



# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 2

1974

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

# Кавалеры ордена Ленина



На нашей обложке: Иван Афанасьевич Благинин — шофер лесовозной автомашины Бариновского леспромхоза Курганской области. Он удостоен высокой правительственной награды — ордена Ленина. Очерк о нем опубликован в этом номере журнала.

Фото Г. Гиршева

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

2

1974

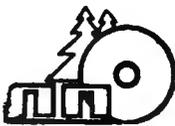
ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

На первой странице обложки: дальневосточные лиственницы.

Фото Е. И. Комарова

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Издательство  
«Лесная  
промышленность»  
Москва



© «Лесное хозяйство», 1974 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Флеров Б. А. Вольше товаров народного потребления . . . . .	2
<b>ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА . . . . .</b>	<b>6</b>
Туркевич И. В., Макаренко В. С. Анализ производительности труда в лесном хозяйстве с использованием регрессионных моделей	6
Тришин В. С., Булах И. С. Совершенствование сделанных систем оплаты труда рабочих	10
Цыпек А. А. Значение леса в общественном производстве . . . . .	14
<b>ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО . . . . .</b>	<b>17</b>
Тимофеев В. П. Второй ярус как условие повышения устойчивости и продуктивности сосновых насаждений	17
Лепехин В. Н., Набатов Н. М. Лесоводственная и экономическая оценка прорезживания в искусственных сосняках	24
Сеннов С. Н. Техническая спелость древостоев в связи с рубками ухода	28
Гасанов Ю. И. Рубки ухода и формирование ландшафта . . . . .	31
<b>ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ . . . . .</b>	<b>34</b>
Павловский Е. С. Лесоводственное состояние и защитные свойства насаждений в их системе	34
Кучеровых Е. Г., Бураков В. И. Влияние полезащитных лесных полос на урожайность	40
Паладийчук А. Ф. Метод проектирования, планирования и оценки полезащитных лесных полос	43
Бысько Н. Г. Влияние лесных полос на отложение снега . . . . .	44
<b>МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ . . . . .</b>	<b>46</b>
Клячко А. Б. Современные энергетические средства для работы в лесу	46
Мажугин И. К. Перспективы использования автожира в лесном хозяйстве . . . . .	54
<b>ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ . . . . .</b>	<b>56</b>
Столяров Д. П., Кузнецова В. Г. Динамика текущих приростов в разновозрастных ельниках	56
Патацкас А. Определение текущего объема прироста растущего дерева	59
Бородина Н. А. Измерение прироста хвойных деревьев без взятия моделей . . . . .	62
<b>ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА . . . . .</b>	<b>64</b>
Фадеев А. В. Из опыта применения биопрепаратов против сосновой пяденицы	64
Куприянова В. А. Вирус против смородинной листовёртки	65
Малый Л. П. Учет яйцеедов обыкновенного соснового пилильщика	67
Зарецкая Н. Н. Работники лесной охраны обмениваются опытом . . . . .	69
Положенцев П. А. Выдающийся ученый-энтомолог . . . . .	70
<b>ТРИБУНА ЛЕСОВОДА . . . . .</b>	<b>71</b>
Грибачев В. Г. Как планировать лесовосстановительные работы . . . . .	71
Рулков В. Лесному хозяйству — квалифицированные рабочие кадры	75
Лех А. М. Над горными лесами — вертолет-монтажник . . . . .	78
<b>ОБМЕН ОПЫТОМ . . . . .</b>	<b>80</b>
Сидуганов С. К новым рубкам . . . . .	80
Гвоздарев Ю. И. Правофланговые соревнования . . . . .	82
Главные слагаемые . . . . .	86
Гиршев Г. Обычный рейс . . . . .	91
<b>НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ . . . . .</b>	<b>93</b>
<b>КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ . . . . .</b>	<b>94</b>
<b>РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ . . . . .</b>	<b>96</b>

# **БОЛЬШЕ ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ**

**Б. А. ФЛЕРОВ**, заместитель министра  
лесного хозяйства РСФСР

**М**еры, принятые партией по реализации решений XXIV съезда КПСС, позволили значительно повысить материальный и культурный уровень жизни трудящихся. Выросла заработная плата рабочих и служащих, повысилась оплата труда колхозников, значительно увеличились общественные фонды потребления. Лучше удовлетворяются социально-культурные нужды населения. В связи с общим подъемом культуры, реальной заработной платы повысился спрос на разнообразные товары народного потребления, требовательность к их качеству и ассортименту. Степень удовлетворения спроса населения разнообразными товарами во многом зависит и от лесного хозяйства РСФСР.

На 1974 г. предприятия Министерства лесного хозяйства РСФСР имеют план по производству товаров народного потребления на 19% больше, чем был он в 1973 г. Реальный путь для его выполнения — активизация творческой инициативы коллективов, расширение социалистического соревнования за превращение в жизнь заданий по производству продукции из древесины. Многие коллективы уже сегодня с полным пониманием относятся к поставленной задаче, предпринимая целый ряд мер, направленных на обеспечение выполнения повышенных объемов производства.

Успешно завершив план третьего, решающего года пятилетки, лесоводы Челябинского управления лесного хозяйства решили за счет использования внутренних резервов производства принять встречный план на 1974 г. по основным показателям, которым предусмотрено увеличить в течение года против плана 1974 г. выпуск товарной продукции на 150 тыс. руб. или против задания пятилетнего плана на 2120 тыс. руб., объем реализуемой продукции соответственно на 150 тыс. руб. и 1988 тыс. руб., производительность труда — на 1% и 7%.

Встречные планы на 1974 г. приняли также Пензенское управление лесного хозяйства, ряд предприятий лесного хозяйства Владимирской, Калининской, Ивановской областей, Чувашской АССР.

Коллегия Министерства лесного хозяйства РСФСР и Президиум ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности одобрили патристическую инициативу лесоводов Челябинского управления лесного хозяйства и предложили министерству лесного хозяйства автономных республик, начальникам управлений лесного хозяйства, председателям краевых и областных комитетов профсоюза, директорам предприятий и председателям рабочих комитетов профсоюза широко развернуть работу в министерствах, управлениях и на предприятиях по выявлению внутренних резервов производства и принятию на этой основе встречных планов на 1974 г.

Прошедшие 5—7 лет для нашей страны были характерны тем, что в эти годы продолжал складываться и укрепляться повсеместно экономический потенциал страны, шло бурное строительство, предприятия оснащались оборудованием, средствами механизации и автоматизации. Этот процесс полностью распространился и на лесное хозяйство России, его промышленное производство. Многие лесхозы укреплялись организационно, экономически, технически, отдельные — переросли в леспромхозы, лесокомбинаты.

Уровень переработки древесины и производства товаров народного потребления в общем объеме промышленной продукции Московского, Воронежского, Владимирского, Ленинградского, Горьковского, Краснодарского и других управлений лесного хозяйства возрос до 50—80%.

Производством товаров и изделий из древесины занимаются сейчас почти все лесохозяйственные предприятия системы Министерства

лесного хозяйства РСФСР. За три года девятой пятилетки объем производства товаров народного потребления возрос по сравнению с соответствующим периодом восьмой пятилетки более чем в два раза. За это время построено и реконструировано свыше 500 цехов, переработано более 25 млн. м<sup>3</sup> низкосортной древесины, дров и отходов. Увеличены мощности деревообрабатывающего производства.

Расширение работ по переработке древесины и производства товаров народного потребления позволяет не только полнее удовлетворять потребности народного хозяйства и населения, но и укреплять экономику лесохозяйственных предприятий, а также обеспечивать круглогодичную занятость рабочих лесного хозяйства и закреплять постоянные кадры рабочих.

Одновременно с ростом объемов производства улучшено и качество выпускаемой продукции. Так, на Клинском опытном лесокомбинате Московской области объем производства товарной продукции по сравнению с 1970 г. удвоился и составляет более 2 млн. руб., затраты на лесное хозяйство составляют 499 тыс. руб., что в 1,5 раза больше, чем в 1970 г. На предприятии занято 502 постоянных рабочих. Производство ящиков, столь необходимое в условиях Подмоскovie, значительно расширилось. Сейчас на лесокомбинате производится 6 тыс. т упаковочной стружки, на что расходуется около 18 тыс. м<sup>3</sup> дровяной лиственной древесины.

В Конаковском мехлесхозе Калининской области в 1973 г. переработано около 30 тыс. м<sup>3</sup> лиственной древесины, получаемой в основном от рубок ухода, из них 17,5 тыс. м<sup>3</sup> на товары народного потребления и изделия производственного назначения. Здесь построены лесопильный, деревообрабатывающий цехи, сушилка, гараж на 8 мест в основном за счет фонда развития производства. Имеющееся оборудование используют без простоев в две смены, всю низкосортную древесину перерабатывают.

В Тамбовской области на ряде лесохозяйственных предприятий производят в основном товары для сельского хозяйства. Бондарский лесокомбинат из годового плана реализуемой продукции 1,5 млн. руб. одну треть поставляет для сельского хозяйства. Это — сани, колеса, трубы вентиляционные (короба), хвойно-витаминная мука, кормушки, щиты, а также другие товары. На лесокомбинате работают 505 человек.

За последние годы предприятия лесного хозяйства республики значительно расширили ассортимент изделий из древесины. Вырабатываются столярные, токарные, бондарные тс-

вары, товары культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода, сувенирные и подарочные изделия. Проводится работа по специализации и совершенствованию технологии производства, увеличению сменности работы деревообрабатывающих цехов и мастерских.

Многие предприятия, умело сочетая лесохозяйственную деятельность с переработкой древесины и производством товаров народного потребления, добиваются хороших производственных показателей. Примером в этом отношении является Сосновский механизированный лесхоз Ленинградской области (директор С. М. Головин). За последние годы это хозяйство выросло в крупное предприятие с объемом реализации продукции более 900 тыс. руб. в год (в 1966 г. — 100 тыс. руб.). Лесхоз производит товары народного потребления и изделия производственного назначения на сумму 500 тыс. руб.

За счет ссуд Госбанка и собственных средств здесь построен нижний склад, два деревообрабатывающих цеха, котельная, гараж, механическая мастерская, 1700 м<sup>2</sup> жилья. В лесхозе полностью механизированы все основные погрузочно-разгрузочные работы. Большое количество продукции из древесины идет на экспорт. Рубки ухода проводятся на площади 1100 га, осуществляется большая работа по созданию в лесу зон отдыха трудящихся.

Но то, что было сделано вчера, уже не удовлетворяет сегодня. Критически оценивая работу, можно видеть, что еще не везде полностью используются созданные производственные мощности и сырьевые ресурсы, на ряде предприятий еще низка производительность труда.

В центральной зоне европейской части РСФСР действуют много предприятий, имеющих прочную производственную базу. Однако не везде она используется эффективно. Так в Московской области на 33 предприятиях создано 130 цехов по переработке древесины, из них только 36 работают в две смены. Московским лесоведам следует обратить серьезное внимание на решение такого важного вопроса, как увеличение сменности работы цехов, это позволит повысить объемы промышленного производства. Такая же задача стоит и перед другими предприятиями лесного хозяйства Российской Федерации.

В ряде министерств и управлений лесного хозяйства северо-западных районов, Сибири и Дальнего Востока еще не создана необходимая производственная база. Например, в Архангельском управлении лесного хозяйства из 28 предприятий только в 17 имеются цехи по переработке древесины, в Министерстве лес-

ного хозяйства Коми АССР из 26 в 8. В этих крупных лесных районах страны необходимо предпринять срочные меры по развитию промышленного производства.

Чтобы справиться с повышенными объемами переработки древесины и производства товаров народного потребления, необходимо резко улучшить использование производственных мощностей, ликвидировать простой оборудования. Принятый комиссией цех должен немедленно давать продукцию, поступающее оборудование — своевременно смонтировано и пущено в эксплуатацию. За последние годы в результате инициативы, предприимчивости, умения использовать резервы и возможности в лесохозяйственных предприятиях выстроены, а в ряде случаев неплохо оснащены оборудованием значительное количество цехов, нижних складов, сушильных камер, установок для производства щепы, переработки хвойно-лиственных отходов.

Но еще есть предприятия, где оборудование используется плохо, устанавливается оно технически неграмотно, уход за ним осуществляется неудовлетворительно. Окорочные, круглопильные станки, пилорамы монтируются без надлежащего фундамента. Помещения не оштукатурены, освещение недостаточное, вентиляционных установок или нет совсем, или они не работают. Многие предприятия не уделяют достаточного внимания вопросам малой механизации. Все еще встречаются факты, когда отходы производства, опилки убирают вручную, готовую продукцию переносят на склады также на руках.

Так, например, даже в Козельском лесокombинате, одном из передовых в Калужской области, до сих пор подача сырья и уборка отходов производится вручную, цехи захламляются отходами.

Руководителям предприятий следует уделить самое серьезное внимание малой механизации всех процессов производства изделий и товаров народного потребления.

Большим резервом сырья для расширения производства является древесная зелень хвойных и лиственных пород. Воронежское управление лесного хозяйства за счет использования древесной зелени, получаемой только от рубок ухода, вырабатывает в год до 6 тыс. т хвойно-витаминной муки. С ценной инициативой выступили лесоводы Башкирии, решившие увеличить выпуск витаминной муки до 10—12 тыс. т в год. В то же время Архангельское, Ленинградское управления, располагающие значительными сырьевыми ресурсами, не организуют у себя ее производство.

Не придают значения решению этой задачи

и некоторые руководители лесхозов и леспромхозов. В Каменском леспромхозе Калининской области вырабатывают всего до 60 т хвойно-витаминной муки в год, в то время когда ее можно получить не менее 700 т. Такое же положение на предприятиях некоторых других управлений.

Вклад в повышение уровня механизации производственных процессов переработки древесины вносят рационализаторы и изобретатели, работающие на предприятиях. Их творческая инициатива является одним из источников технического прогресса, роста производительности труда. Заслуженным авторитетом пользуется рационализатор Пензенского управления лесного хозяйства Борис Федулович Бородуля. За последние два года он разработал и изготовил несколько новых станков, позволяющих механизировать производство товаров народного потребления. Это станок для изготовления деревянных лопат производительностью более 200 шт., поточная линия для производства деревянных ложек производительностью 500 шт. в смену.

Спросом у предприятий лесного хозяйства пользуется приспособление к токарному станку изобретателя Павла Алексеевича Борисова (Московское управление лесного хозяйства). Это приспособление позволило автоматизировать производство мелких токарных изделий.

Хорошо зарекомендовал себя рационализатор Софринского экспериментально-механического завода Николай Матвеевич Корилов. Он разработал и изготовил многопильный комбинированный полуавтоматический станок для переработки низкосортной древесины, а также станок для изготовления погонажных изделий из горбыля.

Большую работу проводят рационализаторы Рязанского, Краснодарского, Алтайского, Иркутского, Татарского и других управлений и министерств лесного хозяйства. Задача руководителей предприятий создать им необходимые условия для проявления творчества, вовремя оказать им поддержку.

Работники лесного хозяйства Российской Федерации считают своим долгом оказывать помощь сельскому хозяйству. За первые три года девятой пятилетки для колхозов, совхозов и сельского населения произведено продукции из древесины на 217 млн. руб. при задании 189 млн. руб., в числе их хвойно-витаминная мука, ряд столярных изделий, детали для животноводческих и птицеводческих ферм, а также колья садовые и виноградные, бондарные, плетеные и обозные изделия, штакетник и много другой продукции.

Руководителям предприятий, министерств и управлений необходимо совместно с районными

ми, областными и республиканскими плановыми и сельскохозяйственными органами определять номенклатуру изделий из древесины и оперативно принимать меры по обеспечению производства необходимой продукцией. У нас есть все условия для выполнения установленных на 1974 г. повышенных объемов переработки древесины и производства товаров народного потребления. Нет сомнений в том, что работники лесного хозяйства Российской Федерации не отстанут от тружеников других отраслей народного хозяйства.

Государственный план, а также социалистические обязательства 1973 г.— решающего года пятилетки по основным показателям лесоводства Российской Федерации успешно выполнены. Посев и посадка леса в 1973 г. в России произведены на площади почти 700 тыс. га, что составляет 102% к плану. Полезащитные лесные полосы заложены на площади 66,5 тыс. га (100%). Выполнен план по осушению лесных площадей. От рубок ухода за лесом получено 23,3 млн. м<sup>3</sup> ликвидной древесины, или 102,6% к плану. Перевыполнен план реализации товарной продукции. Сумма реализации достигла 1,1 млрд. руб.

Успешно выполнены и принятые на 1973 г. социалистические обязательства. По итогам социалистического соревнования за III квартал 1973 г. переходящими Красными знаменами Министерства лесного хозяйства РСФСР

и ЦК профсоюза награждены коллективы Министерств лесного хозяйства Башкирской АССР и Марийской АССР, Воронежского, Пензенского, Тюменского, Удмуртского и Читинского управлений лесного хозяйства, Краснодарского управления рабочего снабжения.

Коллективам Хилокского мехлесхоза Читинского управления лесного хозяйства и Псебайского лесокомбината Краснодарского управления по итогам всесоюзного социалистического соревнования за III квартал 1973 г. вручены переходящие Красные знамена Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза с первыми денежными премиями. 43 лучшим коллективам предприятий вручены красные знамена Министерства лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза с первыми денежными премиями, 43 предприятия награждены вторыми денежными премиями и 52 — третьими. Многие рабочие досрочно выполнили годовые плановые задания и социалистические обязательства 1973 г. Более 2 тыс. рабочих награждены знаком «Победитель социалистического соревнования 1973 года».

Лесоводы России сделают все, чтобы наряду с приумножением лесных богатств нашей Родины обеспечить выполнение установленных на 1974 г. планов по переработке древесины и производству товаров народного потребления и внесут достойный вклад в осуществление директив XXIV съезда нашей партии.

**«...ЕСЛИ МЫ БУДЕМ РАБОТАТЬ ЗАВТРА ЛУЧШЕ, ЧЕМ СЕГОДНЯ, ТО НАШИ ПЛАНЫ БУДУТ НЕ ТОЛЬКО ВЫПОЛНЕННЫ, НО И ПЕРЕВЫПОЛНЕННЫ. ЧЕТКАЯ И СЛАЖЕННАЯ РАБОТА С ПЕРВЫХ ДНЕЙ ГОДА, ВЫПОЛНЕНИЕ И ПЕРЕВЫПОЛНЕНИЕ СМЕННЫХ, МЕСЯЧНЫХ И КВАРТАЛЬНЫХ ПЛАНОВЫХ ЗАДАНИЙ ДОЛЖНЫ СТАТЬ ЗАКОНОМ КАЖДОГО КОЛЛЕКТИВА, КАЖДОГО РАБОТНИКА».**

ИЗ ОБРАЩЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОМИТЕТА КПСС К ПАРТИИ,  
К СОВЕТСКОМУ НАРОДУ

### Анализ производительности труда в лесном хозяйстве с использованием регрессионных моделей

И. В. ТУРКЕВИЧ, кандидат сельскохозяйственных наук; В. С. МАКАРЕНКО [ВНИИЛМ]

Хозяйственная реформа повысила значение анализа производственно-хозяйственной деятельности на всех уровнях руководства отраслью, в частности анализа выполнения заданий по росту производительности труда. При этом важно не только установить причины различной производительности труда на предприятиях лесного хозяйства, но и выявить резервы ее роста путем сравнения результатов использования производственных ресурсов на отдельных предприятиях со среднеотраслевыми показателями, средними показателями группы лучших предприятий и т. д.

В лесном хозяйстве производительность труда исчисляется отдельно по хозрасчетной и бюджетной видам деятельности. Наряду с раздельными оценками возникает необходимость иметь общую картину результатов хозяйствования. Предлагаемые для этой цели показатели производительности труда приведены в табл. 1.

Объем чистой продукции рассчитывался как сумма затрат на заработную плату, отчислений на социальное страхование и расчетной прибыли, принятой в размере 14% фонда заработной платы и 6% среднегодовой стоимости основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств<sup>1</sup>. Объем работ

по бюджетной деятельности исчислен путем суммирования операционных затрат, амортизационных отчислений и расчетной прибыли. Скорректированный указанным способом объ-

Таблица 1

Показатели производительности труда по хозрасчетной и бюджетной видам деятельности Министерства лесного хозяйства РСФСР за 1971 г.

Показатель	Среднеотраслевое значение, руб.	Среднеотраслевое отклонение, руб.	Коэффициент вариации, %
Выработка на одного работника с учетом корректировки объемов работ по бюджетной деятельности — $y_1$	3084,1	583,8	18,8
То же без корректировки объемов работ по бюджетной деятельности — $y_2$ . . . . .	2884,3	583,4	20,2
Выработка по показателю чистой продукции на одного работника — $y_3$ . . . . .	1864,5	285,6	15,3
Выработка без корректировки объемов работ по бюджетной деятельности на количество промышленно-производственного персонала и рабочих основного производства — $y_4$ . . . . .	4350,7	706,9	16,3
Выработка с учетом корректировки объемов работ по бюджетной деятельности на 1 руб заработной платы — $y_5$ . . . . .	2,4	0,32	13,1

<sup>1</sup> Использован метод расчета, предложенный Е. Либман, А. Кошур. «О контроле над соотношением роста производительности труда и роста средней заработной платы» Журнал «Вестник статистики», 1970, № 2, с. 34—41.

ем работ одновременно был уменьшен на величину расходов, связанных с выполнением работ подрядным методом. Таким образом при суммировании объемов работ, выполненных по промышленной и бюджетной видами деятельности, при исчислении показателей выработки  $У_1$  и  $У_5$  обеспечена полная методическая сопоставимость складываемых экономических категорий. Одновременно использование категории расчетной прибыли позволило обеспечить соблюдение принципа равенства создаваемых прибавочных продуктов работниками обоих видов деятельности. Однако, соблюдая равенство создаваемых прибавочных продуктов, нельзя избежать факта различий органического строения исследуемых производств. Следовательно, при исчислении объемов общего производства и производительности труда логична корректировка основного производства только в части новой стоимости, при этом безусловно должен быть учтен и необходимый размер амортизационных отчислений. Общие показатели производительности труда без корректировки объемов работ по лесному хозяйству ( $У_2$  и  $У_5$ ) используются в работе как базовые.

Для анализа резервов роста производительности труда вся исследуемая совокупность (64 управления Министерства лесного хозяйства РСФСР) разделена на две группы. Первая из них имеет среднюю производительность труда выше среднеотраслевой, вторая — ниже. Выявление факторов, оказывающих существенное влияние на уровень производительности труда, проводилось путем рассмотрения вариантов уравнений, построенных в нормальном и стандартизованном видах, с использованием метода многошагового регрессионного анализа. Расчеты и проверка уравнений множественной регрессии, выполненные с использованием линейной, линейно-логарифмической зависимостей и функции многочлена второй степени, показали адекватность и достоверность полученных аналитических выражений при существенном влиянии отобранных факторов.

Следует отметить, что экономико-математическое моделирование наиболее полно отвечает всем требованиям общеэкономического анализа производительности труда. Использование методов сравнения показателей, средних и относительных величин, группировки позволяет получить качественную характеристику связей исследуемых параметров, обнаружить их общие черты, выявить тенденции и закономерности. Построение комбинационных таблиц, включающих несколько группировочных признаков, ведет к дроблению информации, вуалирует причинные связи, затрудняя анализ

процесса. Недостатком указанных приемов анализа является то, что они не дают количественно точной характеристики влияния отдельных факторов. Использование при анализе методов элиминирования (цепные подстановки, абсолютные и относительные разницы) предполагает постоянство влияния всех факторов, кроме исследуемого, что часто не соответствует действительности. Кроме того, показатель влияния отдельного фактора зависит от последовательности расчета. Метод цепных подстановок почти полностью исключает анализ факторов, функционально не входящих в расчет, которыми в основном являются простые, частные факторы, проявляющие свое влияние в конкретных условиях. Анализируя же производительность труда, необходимо выявить именно частные, первичные причины, оказывающие существенное влияние на изменение уровня результирующего показателя.

Меньше всего указанных недостатков имеет метод корреляционного анализа. Использование уравнений регрессии позволяет одновременно анализировать влияние значительного количества факторов с учетом их фактических взаимосвязей и оценкой степени совокупного и отдельного влияния каждого из них. Это позволяет определить не только статистически установившееся влияние анализируемых факторов, но и оценить их потенциальные возможности, служащие основой перспективных расчетов изменения уровня производительности труда.

При линейной форме зависимости эффект изменения отдельного фактора определяется перемножением показателя разности его уровня на соответствующий коэффициент регрессии. При использовании степенной формы зависимости эффект равен антилогарифму произведения разности логарифмов уровней исследуемого ресурса на коэффициент эластичности производительности труда по данному аргументу. Суммируя полученные эффекты по всем факторам, включенным в модель, устанавливаем общую величину резервов, объясняемую варьированием исследуемых ресурсов. Рассчитанные указанным способом резервы роста производительности труда приведены в табл. 2.

Из таблицы видно, что по анализируемым видам деятельности более 94% прироста уровня производительности труда по I группе управлений и 90% прироста среднеотраслевого уровня в сравнении с показателем II группы объясняются колебаниями уровней факторов, включенных в модели.

Однако при анализе резервов роста производительности труда недостаточно установить сам факт их наличия. Важно выявить те из

## Резервы роста производительности труда

Показатели	Средний уровень			Фактические показатели од-ного из передовых управле-ний	Коэффициенты регрессии	Эффект изменения факторов (руб.) между показателями							
	по всем управлениям	по I группе управ-лений	по II группе управ-лений			передового управле-ния			I группы управлений	II группы управлений	I группы управлений и среднотраслевыми значениями	среднотраслевыми и II группы управле-ний	I и II группы управ-лений
						среднотрас-левыми зна-чениями	I группы управлений	II группы управлений					
<b>А. Хозрасчетная деятельность. Результирующий показатель</b>													
Выработка товарной продукции на 1 рабо-тающего, руб. . . . .	5194,5	6195,4	4416,1	7139,7	—	—	—	—	—	—	—	—	
<b>Управляемые факторы</b>													
Среднегодовая заработная плата рабочего, руб. . . . .	1544,0	1747,8	1385,5	1716,8	3,072	512,4	—113,7	999,3	626,1	486,9	1113,0		
Количество тракторов, шт. . . . .	394	319	452	176	0,095	20,7	—13,6	—26,4	—7,2	—5,5	—12,7		
Удельный вес заработной платы промыс-ленно-производственного персонала в стоимости товарной продукции. % . . . .	29,50	27,42	31,16	23,20	—185,804	1170,6	784,1	1479,0	386,5	308,5	694,9		
					Итого:	1622,3	656,8	2451,9	905,4	789,8	1795,2		
<b>Условно неуправляемый фактор</b>													
Доля промышленно-производственных ос-новных фондов в основных производст-венных фондах, % . . . . .	49,99	38,24	86,91	54,59	2,281	10,5	37,3	—73,7	—26,8	—84,2	—111,0		
					Всего:	1632,8	694,1	2378,2	878,6	705,6	1684,2		
<b>Б. Бюджетная деятельность. Результирующий показатель</b>													
Выработка на 1 рабочего в условных сред-несоюзных ценах 1965 г., руб. . . . .	2535,0	4246,4	3079,8	6002,9	—	—	—	—	—	—	—	—	
<b>Управляемые факторы</b>													
Удельный вес рабочих в общем количестве работников в основной деятельности, %	47,73	40,52	52,35	40,91	1,246	—8,5	0,5	—14,2	—9,0	—5,8	—14,7		
Количество постоянных рабочих, чел. . . .	775	516	941	932	—0,056	—8,8	—23,3	0,5	14,5	9,3	23,8		
Удельный вес заработной платы рабочих, выраженный в условных ценах 1965 г., %	35,78	31,46	38,56	29,58	—78,417	486,2	147,4	704,2	338,8	218,0	556,8		
Среднегодовая заработная плата рабочего, руб. . . . .	1229,1	1329,9	1164,4	1775,7	3,188	1742,6	1421,2	1948,8	321,4	206,3	527,6		
					Итого:	2211,5	1545,8	2639,3	665,7	427,8	1093,5		
<b>В. В целом по хозрасчетной и бюджетной видам деятельности. Результирующий показатель</b>													
Выработка на 1 работника с учетом кор-ректировки объемов работ по бюджетной деятельности, руб. . . . .	3084,1	3529,3	2737,9	3996,0	—	—	—	—	—	—	—	—	
<b>Управляемые факторы</b>													
Количество машиномен, отработанных в году тракторами и автомобилями, прих-одящиеся на 1 рабочего по хозрасчетной деятельности. . . . .	47,33	39,84	53,16	21,47	—1,801	46,6	33,1	57,1	13,5	10,5	24,0		
Удельный вес заработной платы по анализи-руемым видам деятельности в суммарном объеме их производств, исчисленном с учетом корректировки объемов работ по бюджетной деятельности. % . . . . .	41,71	38,79	43,98	34,57	—75,950	542,3	320,5	714,7	221,8	172,4	394,2		
Среднегодовая заработная плата рабочего по анализируемым видам деятельности, руб. . . . .	1394,1	1485,7	1322,8	1458,7	1,713	110,7	—46,3	232,8	156,9	122,1	279,1		
				Итого:		699,6	307,3	1004,6	392,2	305,0	697,3		
<b>Условно неуправляемый фактор</b>													
Техническое строение производств, руб. . .	1,63	1,89	1,42	1,23	97,582	—38,6	—64,4	—18,6	25,8	20,1	45,8		
				Всего:		661,0	242,9	986,0	428,0	325,1	743,1		

них, реализация которых эффективна и возможна в короткий срок без значительных дополнительных вложений. Эти показатели характеризуют минимальный уровень имеющихся резервов. В качестве максимального уровня принят показатель, достигаемый при изменении уровней всех факторов, влияющих на производительность труда, за исключением влияния условно неуправляемых факторов и факторов, изменение уровней которых нецелесообразно.

Выявленные при анализе показатели резервов роста производительности труда приведены в табл. 3.

Выводы о влиянии учитываемых факторов можно сделать и на основе анализа коэффициентов регрессии степенной модели производительности труда (табл. 4). Величина показателя степени при каждом сомножителе характеризует эластичность уровня производительности труда относительно данного фактора. Практически она выражает (в процентах)

Таблица 3

Показатели резервов роста производительности труда

Вид деятельности, группа управлений	Показатель резервов в % к достигнутому уровню		Потенциальный уровень производительности труда, руб.	
	минимальный	максимальный	минимальный	максимальный
<b>А. Хозрасчетная деятельность</b>				
По I группе управлений в сравнении с одним из передовых управлений . . . . .	10,8	14,9	6865,8	7116,0
В среднем по всем управлениям в сравнении:				
с показателями I группы управлений . . . . .	17,6	19,5	6107,1	6202,7
с показателями одного из передовых управлений . . . . .	31,7	52,5	6837,5	7928,3
По II группе управлений в сравнении:				
с показателями I группы управлений . . . . .	40,9	43,2	6224,0	6319,1
со среднеотраслевыми показателями . . . . .	18,0	19,6	5211,4	5284,2
с показателями одного из передовых управлений . . . . .	56,2	63,8	6894,7	7240,1
<b>Б. Бюджетная деятельность</b>				
По I группе управлений в сравнении с одним из передовых управлений . . . . .	36,5	41,4	5791,7	6002,4
В среднем по всем управлениям в сравнении:				
с показателями I группы управлений . . . . .	19,1	20,4	4209,7	4255,4
с показателями одного из передовых управлений . . . . .	62,8	70,1	5755,0	6011,4
По II группе управлений в сравнении:				
с показателями I группы управлений . . . . .	36,1	38,5	4188,0	4261,1
со среднеотраслевыми показателями . . . . .	14,1	14,9	3513,4	3541,8
с показателями одного из передовых управлений . . . . .	81,1	95,4	5733,3	6017,1
<b>В. По обоим видам деятельности</b>				
По I группе управлений в сравнении с одним из передовых управлений . . . . .	7,7	14,1	3803,5	4027,3
В среднем по всем управлениям в сравнении:				
с показателями I группы управлений . . . . .	12,2	13,1	3462,8	3490,0
с показателями одного из передовых управлений . . . . .	21,1	28,9	3737,1	3978,0
По II группе управлений в сравнении:				
с показателями I группы управлений . . . . .	24,5	27,0	2411,2	3498,7
со среднеотраслевыми показателями . . . . .	11,5	12,3	3052,5	3053,5
с показателями передового управления . . . . .	34,7	43,9	3085,4	3957,5

Таблица 4

Показатели влияния факторов, включенных в модели производительности труда

Показатели	Коэффициент эластичности, %	Влияние (производительность) фактора, руб.	
		среднее	предельное
<b>А. Хозрасчетная деятельность</b>			
Среднегодовая заработная плата рабочего . . . . .	0,865	3,4	2,9
Количество тракторов . . . . .	-0,005	-16,6	-0,1
Удельный вес заработной платы промышленно-производственного персонала в стоимости товарной продукции . . . . .	-0,964	-174,3	-168,1
Доля промышленно-производственных фондов в основных производственных фондах . . . . .	0,023	115,6	2,7
<b>Б. Бюджетная деятельность</b>			
Удельный вес рабочих в общем числе работников основной деятельности . . . . .	-0,0015	-74,9	-0,11
Количество постоянных рабочих . . . . .	0,0024	6,1	0,02
Удельный вес заработной платы рабочих в условных ценах 1965 г. . . . .	-0,958	-99,8	-76,6
Среднегодовая заработная плата рабочего . . . . .	0,974	2,2	2,8
<b>В. В целом по хозрасчетной и бюджетной видам деятельности</b>			
Количество машинно-смен, отработанных тракторами и автомобилями по хозрасчетной деятельности, приходящееся на одного рабочего . . . . .	-0,039	-65,4	-2,6
Техническое строение исследуемых производств . . . . .	0,044	1874,0	82,4
Удельный вес заработной платы в общем объеме производств с учетом корректировки объемов работ по бюджетной деятельности . . . . .	-0,961	-13,4	-70,5
Среднегодовая заработная плата рабочего по обоим видам деятельности . . . . .	0,779	2,2	1,7

рост производительности труда при увеличении исследуемого ресурса на 1% при прочих равных условиях. Сумма коэффициентов эластичности характеризует изменение результирующего показателя при совместном изменении учитываемых факторов.

При принятии практического решения об увеличении производительности труда за счет конкретных факторов необходимо знать не только статистически сложившуюся среднюю производительность ресурсов, но и их предельное значение. При функциональном и рег-

рессионном анализе потенциальный эффект фактора представляет собой частную производную от функции по данному аргументу, определяемую при конкретном значении последнего.

Рассматриваемый метод подхода к анализу производительности труда может быть использован на всех уровнях руководства отраслью и применен для оценки других результирующих показателей. Для этого необходимо разработать систему моделей показателей для всех звеньев планирования и управления с убывающей конкретизацией переменных. Полученные авторами зависимости можно использовать в планово-экономической работе на уровне краевых, областных и вышестоящих органов управления лесным хозяйством.

Проведенная работа позволяет сделать следующие выводы:

Предприятия лесного хозяйства имеют существенные резервы роста производительности труда по обоим видам деятельности.

Основными путями повышения производительности труда являются: улучшение использования техники, сокращение численности занятого персонала, совершенствование материального стимулирования в отрасли.

Сравнительный анализ использования ресурсов по группам производств с их нормативными оценками, полученными с помощью уравнений регрессии, позволяет более объективно оценить эффективность работы предприятий лесного хозяйства и выявить имеющиеся резервы.

УДК 634.0.663

## Совершенствование сдельных систем оплаты труда рабочих

В. С. ТРИШИН, И. С. БУЛАХ (ЛенНИИЛХ)

Опыт многих лет убедительно свидетельствует о том, что если интересы рабочего, предприятия и общества, увязанные между собой соответствующей системой оплаты труда, совпадают, то это является важным стимулом повышения темпов роста производительности труда, эффективности производства. Однако действующие сдельные системы оплаты труда несовершенны и не обеспечивают полного регулирования заработка рабочего в зависимости от достигнутого уровня производительности труда.

Недостатки действующих сдельных систем оплаты труда хорошо видны при рассмотрении следующей формулы: 
$$P = \frac{T_c}{H_b},$$

где  $P$  — расценка за единицу объема работы,  $T_c$  — действующая тарифная ставка,  $H_b$  — действующая норма выработки.

Расценка за единицу объема работы, с помощью которой осуществляется оплата труда рабочих, находится в обратно пропорциональной зависимости от нормы выработки. Чем больше возрастает норма выработки, а это является

неизбежным в условиях действия экономического закона непрерывного роста производительности труда, тем меньше расценка. Это значит, что в момент пересмотра нормы выработки рост производительности труда рабочего сопровождается снижением его заработной платы на величину приработка за перевыполнение нормы.

В силу этого функции регулирования заработка рабочего в зависимости от достигнутых показателей уровня производительности труда выполняют нормы выработки, которые в момент их пересмотра устанавливаются не на уровне оптимальной напряженности, а значительно ниже для того, чтобы не слишком сильно изменять заработок рабочего.

Таким образом, при действующей организации заработной платы применяют такие методы регулирования зарплаты, которые приводят к тому, что нормы выработки теряют свою функцию меры конкретного труда; нарушается дифференциация заработной платы по отраслям народного хозяйства и внутри отраслей; средства, выделяемые государством

на обеспечение роста заработной платы, не создают достаточно эффективных материальных стимулов для повышения производительности труда, что приводит к нарушению пропорций между темпами роста производительности труда и заработной платы.

Именно поэтому совершенствование сдельных систем заработной платы рабочих в лесном хозяйстве является одной из важных мер в общей системе мероприятий по повышению эффективности производства, осуществляемых Гослесхозом СССР.

Сложность решения поставленной задачи заключается в том, что пока еще нет четкого ответа на вопрос о том, как распределять экономический эффект, полученный в результате роста производительности труда, между рабочими, предприятием и обществом. Между тем именно этот вопрос является главным в разработке предложений, обеспечивающих материальную заинтересованность рабочих в переходе на работу по прогрессивным нормам труда.

Ниже предлагаются результаты выполненной авторами исследова-

**Классификация факторов роста производительности труда  
в зависимости от их влияния на рост заработной платы рабочих  
(в момент пересмотра норм выработки)**

Обеспечивают значительное опережение	Обеспечивают незначительное опережение	Не вызывают изменений
Внедрение новой техники Внедрение прогрессивной технологии Совершенствование существующих машин и механизмов Совершенствование действующей технологии Внедрение более производительных ручных орудий	Рационализация трудового процесса  Сокращение времени подготовительно-заключительной работы и времени обслуживания рабочего места Производительное использование мощностей машин и механизмов	Ликвидация простоев по организационным причинам, зависящим от рабочих Ликвидация простоев по организационным причинам, не зависящим от рабочих Ликвидация простоев из-за неисправности техники  Ликвидация несвоевременного начала и окончания смены

тельской работы по совершенствованию сдельных систем оплаты труда рабочих в лесном хозяйстве.

Материалы ряда определяющих документов, а также работы советских экономистов (А. Г. Аганбегяна, В. Ф. Майера, Б. М. Сухаревского, Л. С. Бляхмана, Д. Н. Карпухина, Н. С. Масловой и др.) позволили определить исходные позиции, которые сводятся к следующему.

1. Распределение между рабочими, предприятием и обществом эффекта, полученного за счет роста производительности труда, целесообразно осуществлять на основе соотношения темпов роста производительности труда и заработной платы.

2. В каждой отрасли народного хозяйства на каждом предприятии в различные периоды могут складываться различные соотношения темпов роста производительности труда и заработной платы. Эти различия определяются сочетанием факторов, обуславливающих рост производительности труда, экономическая природа которых неоднородна. Объективные факторы приводят к снижению стоимости единицы продукции, не вызывая увеличения массы стоимости, создаваемой рабочим за определенный период времени. Субъективные факторы не приводят к снижению стоимости единицы продукции, но увеличивают массу стоимости, создаваемую за данный отрезок времени. В силу этого и влияют эти факторы на рост заработной платы по-разному.

Для установления соотношения темпов роста производительности труда и заработной платы разработана классификация факторов роста производительности труда и нормативы соотношения темпов роста производительности труда и заработной платы (табл. 1).

При разработке классификации руководствовались следующими положениями:

1. Для осуществления контроля за соответствием темпов роста производительности труда и заработной платы рабочих в условиях лесного хозяйства целесообразно применять не стоимостные показатели объема производства, а показатели, выражающие затраты конкретного труда. Это объясняется тем, что стоимостная оценка результатов труда безразлична к условиям, в которых совершается трудовой процесс, в то время как уровень заработной платы зависит от конкретных условий.

2. В классификацию включены только те факты, которые определяют уровень сменной производительности труда, т. е. факторы, изменяющие норму выработки.

Известно, что основанием для повышения заработной платы рабочего является увеличение количества и качества труда (при постоянстве тарифных ставок), вкладываемого им в общественное производство.

Для обоснования нормативов соотношения темпов роста производительности труда и заработной платы рабочих рассмотрим содержание каждой группы факторов роста производительности труда, приведенной в классификации, и установим, какие усилия должен затратить рабочий для того, чтобы обеспечить рост производительности труда за счет данного фактора.

Какие же изменения должны происходить в количестве и качестве труда рабочего под влиянием первой группы факторов роста производительности труда?

Известно, что внедрение новой техники и прогрессивной технологии, а также совершенствование существующей техники и технологии в основном связано с повышением качества труда, т. е. с изменением квалификации рабочих. Это и является экономическим основанием для повышения заработной платы рабочим в результате действия указанных факторов.

Изменение сложности работы в результате воздействия факторов первой группы может быть определено действующей тарифной сеткой, а следовательно, и увязано с изменением тарифа заработной платы рабочего только в том случае, если происходит изменение сложности работы на разряд и более. А если изменение сложности работы находится в диапазоне баллов тарифного разряда, то оно не может быть учтено и увязано с соответствующим изменением заработной платы рабочего.

Если изменение сложности работы в результате использования фак-

торов роста производительности труда первой группы происходит на разряд (или несколько разрядов), то тарифная часть заработной платы изменяется на величину, равную приросту тарифного коэффициента (или сумме приростов тарифных коэффициентов). При этом материальное стимулирование рабочих за возросшую сложность работы осуществляется посредством действующей системы оплаты труда (рабочему устанавливается повышенная тарифная ставка, соответствующая сложности работы) и носит не временный, а постоянно действующий характер. В данном случае не требуется дополнительно вводить повышающих коэффициентов к сдельным расценкам.

Если же изменение сложности работы в результате использования факторов первой группы находится в диапазоне баллов данного тарифного разряда, то, видимо, наиболее правильно принять средний из всех возможных вариантов изменения сложности работы. Поэтому повышение тарифной части заработной платы рабочего в данном случае должно соответствовать половине прироста тарифного коэффициента по каждому тарифному разряду. Поскольку такой прирост тарифной части заработной платы не определяется действующей системой оплаты труда, то необходимо использовать повышающие коэффициенты к сдельным расценкам, равным половине прироста тарифных коэффициентов соответствующих тарифных разрядов (табл. 2).

Стимулирование рабочих при пересмотре норм выработки за повышение сложности работы в результате использования факторов первой группы заключается в следующем. Повышение нормы выработки (Н) при неизменной тарифной ставке (Т) приводит к снижению сдельной расценки (Р).

Таблица 2

**Шкала повышающих коэффициентов к тарифным ставкам  
(расценкам) рабочих при использовании факторов первой группы**

Группы работ	Показатели	Тарифные разряды					
		I	II	III	IV	V	VI
Копно — ручные	Тарифные коэффициенты . . . . .	1,0	1,07	1,14	1,24	1,38	1,58
	Прирост тарифных коэффициентов . . . . .	—	0,07	0,07	0,10	0,14	0,20
	Повышающие коэффициенты . . . . .	—	1,04	1,04	1,05	1,07	1,10
Механизированные (для трактористов — машинистов)	Тарифные коэффициенты . . . . .	1,0	1,13	1,27	1,42	1,60	1,80
	Прирост тарифных коэффициентов . . . . .	—	0,13	0,14	0,15	0,18	0,20
	Повышающие коэффициенты . . . . .	—	1,07	1,07	1,08	1,09	1,10
Рубки ухода за лесом	Тарифные коэффициенты . . . . .	1,0	1,10	1,22	1,38	1,58	1,86
	Прирост тарифных коэффициентов . . . . .	—	0,10	0,12	0,16	0,20	0,28
	Повышающие коэффициенты . . . . .	—	1,05	1,06	1,08	1,10	1,14

Повышающий же коэффициент (К) обеспечивает при сниженной расценке увеличение тарифной части заработной платы пропорционально возросшей сложности данной работы. Это в разумных пределах компенсирует рабочему потерю приработка за счет перевыполнения старой нормы выработки.

$$P = \frac{T}{H} \cdot K$$

Здесь уместно отметить следующие особенности факторов роста производительности труда первой группы. Эти факторы могут обеспечить очень высокие темпы роста производительности труда. Однако увеличение сложности работ под влиянием этих факторов ограничено и будет соответствовать в большинстве случаев увеличению сложности максимум на один тарифный разряд. Следовательно, тарифная часть заработ-

ной платы может увеличиваться за счет повышения сложности работы, как правило, максимум на 28% (рубки ухода VI тарифный разряд). Поэтому при решении вопросов материального стимулирования рабочих за рост производительности труда под воздействием факторов первой группы нельзя идти по пути установления нормативов, выражающих соотношение роста производительности труда и заработной платы. В противном случае не будет ясности в вопросах тарификации работ или профессий рабочих в отрасли. Именно это и учтено авторами при обосновании повышающего коэффициента к сделной расценке в связи с влиянием факторов роста производительности труда первой группы.

Рост производительности труда под влиянием факторов второй группы связан с повышением интенсивности труда в пределах фи-

зиологически обоснованных границ. Очень важным моментом при этом является тот факт, что рост производительности, а следовательно, и экономический эффект в результате этого, определяется главным образом усилиями рабочих данного предприятия. Поэтому при использовании факторов роста производительности труда второй группы основная часть созданного усилиями рабочих эффекта должна направляться на их стимулирование. Это положение разделяется всеми экономистами.

Однако учитывая, что некоторые инженерно-технические работники предприятия по характеру своей работы обязаны изучать, обобщать и распространять достижения передового опыта, следует признать необходимым некоторую часть эффекта, полученного от роста производительности труда за счет факторов второй группы, направлять на стимулирование труда этих работников.

Характер стимулирования труда рабочих и инженерно-технических работников неодинаков. Повышение интенсивности труда в результате использования факторов второй группы обязывает постоянно стимулировать труд рабочих, т. е. отражать это в постоянной (тарифной) части их заработной платы, в то время как для инженерно-технических работников такое стимулирование должно носить временный характер, устанавливаться по итогам работы за какой-то период времени и отражаться не в постоянной, а в временной части их заработной платы.

Таблица 3

**Зависимость дневной тарифной заработной платы рабочего и бригады рабочих от соотношения роста производительности труда и заработной платы**

Вид работы	Действующая норма выработки, га	Тарифная ставка, руб.	Выполнение нормы выработки, %	Дневная тарифная заработная плата, руб.	Повышение нормы выработки, %	На каждый процент роста производительности труда тарифная часть заработной платы увеличивается на:					
						0,40%		0,85%		0,90%	
						рост заработной платы, %	дневная тарифная заработная плата, руб.	рост заработной платы, %	дневная тарифная заработная плата, руб.	рост заработной платы, %	дневная тарифная заработная плата, руб.
<i>Для одного рабочего</i>											
Сплошная культивация МТЗ-50 с 2КПН-3,0. Почва средняя, гон — 400 м;	18,9	5,372	105	5,641	6	2,4	5,501	5,10	5,646	5,40	5,662
					7	2,8	5,222	5,95	5,692	6,30	5,710
					8	3,2	5,544	6,80	5,737	7,20	5,759
					9	3,6	5,565	7,65	5,783	8,10	5,807
				10	4,0	5,587	8,50	5,829	9,00	5,855	
<i>Для бригады</i>											
Посадка леса МТЗ-5 с 2СЛН-1, ширина междурядий 2,5 м; склон 1—5°, гон — 400 м.	7,3	25,762	105	27,050	6	2,4	26,380	5,10	27,076	5,40	27,153
					7	2,8	26,488	5,95	27,295	6,30	27,385
					8	3,2	26,586	6,80	27,514	7,20	27,617
					9	3,6	26,689	7,65	27,733	8,10	27,849
					10	4,0	26,792	8,50	27,952	9,00	28,080

Таблица 4

## Коэффициенты соотношения дневных тарифных заработков рабочего и бригады до и после пересмотра норм выработки

Повышение нормы выработки, %	На каждый процент роста производительности труда тарифная часть заработной платы увеличивается на							
	0,40%				0,85%			
	дневная тарифная заработная плата одного рабочего, руб.	коэффициенты соотношения	дневная тарифная заработная плата бригады, руб.	коэффициенты соотношения	дневная тарифная заработная плата одного рабочего, руб.	коэффициенты соотношения	дневная тарифная заработная плата бригады, руб.	коэффициенты соотношения
6	5,501	0,975	26,380	0,975	5,646	1,001	27,079	1,001
7	5,522	0,979	26,483	0,979	5,692	1,009	27,295	1,009
8	5,544	0,983	26,586	0,983	5,737	1,017	27,514	1,017
9	5,565	0,987	26,689	0,987	5,783	1,025	27,738	1,025
10	5,587	0,990	26,792	0,990	5,829	1,033	27,952	1,033

Каким же образом следует распределять экономический эффект, полученный в результате воздействия факторов роста производительности труда второй группы?

В таблице 3 приведены результаты расчета уровня тарифного заработка отдельного рабочего и бригады при различных соотношениях темпов роста производительности труда и тарифной части заработной платы, а также при различных процентах повышения норм выработки под влиянием факторов второй группы.

Очевидно, что при выборе нужного соотношения темпов роста производительности труда и тарифной части заработной платы следует исходить из того, что тарифный заработок рабочего после пересмотра норм выработки должен быть не только сохранен на прежнем уровне (т. е. до пересмотра норм), но и несколько увеличен для того, чтобы материально заинтересовать рабочих в изыскании и использовании резервов роста производительности труда, связанных с факторами второй группы.

Анализируя данные таблицы 3, можно установить, что выбор нужного соотношения между ростом производительности труда и ростом тарифной части заработной платы зависит от процента повышения нормы выработки. Чем больше этот процент, тем при меньшем соотношении роста производительности труда и роста тарифной части заработной платы представляется возможным сохранить тарифный заработок рабочего на прежнем уровне.

В соответствии с методическими указаниями НИИ труда Госкомтруда точность разработки нормативов времени для массового производства должна равняться  $\pm 5\%$ . Следовательно, при выпол-

нении нормы выработки на 105% необходимое для этого время, возможно, и не изменилось, а перевыполнение нормы вызвано тем, что конкретные условия, в которых выполнялась работа, отличаются от средних, заложенных в норму. Поэтому можно утверждать, что необходимое время изменяется при выполнении нормы на 106%. Именно по этой причине исходный (т. е. до пересмотра нормы) уровень тарифного заработка рабочего установлен исходя из выполнения старой нормы выработки на 105%.

При правильном подходе к обоснованию нормы выработки ее перевыполнение за счет факторов роста производительности труда второй группы, как правило, не будет выходить за пределы 10%. Поэтому для обоснования поправочных коэффициентов к сдельным расценкам при пересмотре норм выработки нужно брать такое соотношение темпов роста производительности труда и тарифной части заработной платы, при котором обеспечивается сохранение прежнего уровня тарифного заработка при условии повышения норм в пределах 6—10%.

Анализируя данные таблицы 3, можно установить также, что наиболее приемлемое соотношение роста производительности труда и тарифной части заработной платы 1:0,85, т. е. на каждый процент роста производительности труда при повышении нормы выработки тарифная часть заработной платы должна возрастать на 0,85%.

При этом соотношении обеспечивается сохранение тарифного заработка рабочего при пересмотре норм выработки на 6% и увеличение его при пересмотре норм выработки на 7% и больше.

При сохранении принятых соотношений темпов роста произво-

дительности труда и тарифной части заработной платы при определенном проценте повышения нормы выработки, результаты расчетов будут одинаковыми независимо от вида работы и состава бригады. Это хорошо видно по данным таблицы 4, в которой приведены коэффициенты соотношения дневных тарифных заработков рабочего и бригады до пересмотра норм выработки и после (с учетом соотношения темпов роста производительности труда и тарифной части заработной платы).

Обоснованное соотношение роста производительности труда и тарифной части заработной платы рабочих представляет возможность разработать шкалу повышающих коэффициентов к тарифным ставкам (табл. 5). Эту шкалу при необходимости можно продолжить, что не представляет сложности.

Рассмотрим сущность факторов роста производительности труда третьей группы, которые не вызывают изменения темпов роста тарифной части заработной платы в момент пересмотра норм выработки.

При разработке норм выработки учитываются только регламентируемые перерывы в трудовом процессе. Источники роста производительности труда за счет факторов третьей группы относятся к нерегламентируемым перерывам в трудовом процессе и при расчете норм выработки не учитываются. Эти факторы связаны с нарушением принятого при расчете норм выработки уровня организации производства и труда. Поэтому не может быть проведен пересмотр норм выработки под влиянием факторов роста производительности труда третьей группы, так как полное использо-

Таблица 5

## Шкала повышающих коэффициентов к тарифным ставкам рабочих при использовании факторов второй группы

Повышение нормы выработки, %	Коэффициент повышения тарифной ставки
1	1,0085
2	1,0170
3	1,0255
4	1,0340
5	1,0425
6	1,0510
7	1,0595
8	1,0680
9	1,0765
10	1,0850

вание этих факторов приведет к уровню сменной производительности труда, равному нормативному. Именно по этой причине тарифная часть заработной платы рабочего в момент пересмотра норм выра-

ботки не должна изменяться за счет факторов третьей группы. В период между пересмотрами норм выработки темпы роста производительности труда и роста тарифной части заработной платы

за счет факторов третьей группы совпадают, т. е. имеется полная материальная заинтересованность рабочих в использовании резервов роста производительности труда, связанных с этими факторами.

## В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 634.0.6

# ЗНАЧЕНИЕ ЛЕСА В ОБЩЕСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Проф. А. А. ЦЫМЕК (ВНИИЛМ)

Лесное хозяйство является самостоятельной специфической отраслью материального производства. Для лесного хозяйства, как и сельского, земля — основное средство производства. В распоряжение лесного хозяйства отдана большая половина земельных ресурсов страны — 1,2 млрд. га (55%). Государство возложило на лесное хозяйство задачу рационального использования этой земли. Она должна быть оставлена нашим потомкам в улучшенном состоянии. Это ответственная, огромная народнохозяйственная задача, которую должно решать лесное хозяйство.

Объективная тенденция развития народного хозяйства состоит в том, что в ней все более четко разграничиваются и развиваются своими специфическими путями отдельные отрасли производства. Каждая из них имеет свою технологию, свои особенности развития техники. В каждой из этих отраслей задачи применения и внедрения научно-технических достижений, подготовки и обеспечения роста кадров выглядят по-разному.

Отличительной особенностью лесного хозяйства является длительное время производства (выращивания) леса. «В лесоводстве,— писал К. Маркс,— после окончания посева и необходимых для него подготовительных работ образование готового продукта требует, быть может, целого столетия; в течение всего этого времени лес нуждается лишь в сравнительно незначительном воздействии труда»<sup>1</sup>. И действительно от закладки лесных культур до по-

лучения спелого, пригодного к рубке, леса проходит в зависимости от породы 50—120 лет. Однако народное хозяйство должно получать древесину и другие продукты леса ежегодно, а не один раз в 50—120 лет. Чтобы обеспечить это требование, лесохозяйственное предприятие должно располагать древесными запасами в различной стадии готовности и значительно превышающими ежегодный размер пользования. Это вторая важная особенность лесохозяйственного производства.

В нашей стране впервые в мире организовано социалистическое лесное хозяйство, опыт развития которого в СССР и в других социалистических странах показал огромные преимущества социалистического способа производства перед капиталистическим в использовании и воспроизводстве лесов.

Лесное хозяйство в СССР ведется дифференцированно в зависимости от народнохозяйственного значения лесов и природных условий с соблюдением на основе долгосрочных планов следующих принципов:

обеспечение непрерывного, неистощительного и рационального пользования лесами для планомерного удовлетворения потребностей в древесине и другой лесной продукции народного хозяйства и населения. Размер ежегодной заготовки древесины в порядке рубок главного пользования определяется расчетной лесосекой, представляющей собой научную норму пользования лесом;

расширенное воспроизводство лесов путем эффективного использования земель государственного лесного фонда, улучшения породного состава лесов и повышения их продуктивности;

<sup>1</sup> К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч. т. 24, с. 269—270.

усиление водоохраных, защитных, климато-регулирующих, оздоровительных и других полезных свойств лесов;

обеспечение сохранности лесов от пожаров и защиты от вредных насекомых и болезней.

Соблюдение указанных принципов положено в основу всей плановой и организационной деятельности органов, осуществляющих государственное управление в области использования, охраны и воспроизводства лесов.

На лесное хозяйство СССР возлагается выполнение четырех важнейших функций: 1) управление лесным фондом страны; 2) осуществление работ по охране, восстановлению и разведению лесов, всемерное совершенствование лесного хозяйства, повышение продуктивности лесов; 3) в малолесных районах на лесное хозяйство, кроме того, возлагается весьма ответственная задача по проведению лесозаготовок, а также по производству отдельных видов товаров народного потребления и производственного назначения; 4) контроль за деятельностью различных организаций, за которыми закреплены леса и лесосырьевые базы, и за всеми организациями, работающими в лесу.

Исходя из этих функций в малолесных районах, в зоне высокой интенсивности лесного хозяйства предприятия Гослесхоза СССР ведут лесозаготовки. В этой зоне леса полностью охвачены активными лесохозяйственными мероприятиями. Рубки леса направлены одновременно и на получение древесины и на улучшение леса. Здесь несомненно целесообразно эксплуатацию и лесовыращивание сосредоточить в руках лесоводов. По мере развития производительных сил страны и промышленного освоения лесов зона интенсивного лесного хозяйства будет неизменно расширяться.

В многолесных районах экономические условия другие. Здесь интересы народного хозяйства требуют наиболее рационального использования уже имеющихся лесных ресурсов, их охраны и восстановления. Промышленное освоение этих лесов и расширение объемов лесопользования требует больших капитальных затрат на дорожное строительство и организацию леспромхозов, поэтому промышленное освоение лесов и организацию промышленных заготовок лесоматериалов осуществляет специализированная организация по заготовке леса.

В лесопромышленной зоне наряду с леспромхозами должны существовать и лесхозы, которые проводят лесохозяйственные мероприятия и охрану лесов по всей территории лесного фонда и осуществляют государственный контроль за выполнением правил лесопользования и охраны лесов. О необходимо-

сти усиления этого контроля указано в ряде постановлений Верховного Совета СССР, ЦК КПСС и Совета Министров СССР.

В лесном хозяйстве технологические процессы производства связаны с выращиванием леса, уходом за ним, охраной. Главное в специальности лесовода — знание природы леса, свойств почвы, законов развития леса. В этом отношении лесное хозяйство резко отличается от других производств, в том числе и от всех отраслей лесной промышленности.

Лесное хозяйство и лесная промышленность тесно связаны друг с другом. Однако вследствие специфических функций каждой из этих отраслей подход их к решению вопросов, касающихся использования лесов, различен. В условиях социализма это не ведет к возникновению антагонистических противоречий, а лишь способствует непрерывному совершенствованию техники и технологии лесозаготовительной промышленности, расширению производственно-технической базы, позволяющей использовать низкосортную древесину, установлению соответствующих правил пользования лесом и т. д.

Лесное хозяйство выполняет самостоятельную роль в процессе общественного воспроизводства. Как и сельское хозяйство, владея земельными ресурсами и прилагая усилия к их рациональному использованию, лесное хозяйство получает продукцию, существенно отличающуюся по назначению от продукции сельского хозяйства. Продукция сельского хозяйства используется преимущественно в качестве продуктов питания, сырья для легкой и пищевой промышленности. Основной продукт лесного хозяйства — древесина, широко используемая в строительстве, во многих отраслях тяжелой промышленности. Продукты лесного хозяйства используются преимущественно в качестве средств производства, в виде материалов и сырья, а также в качестве предметов потребления. С каждым годом все большая доля лесоматериалов используется в качестве средств производства.

В лесном хозяйстве производятся различные виды общественно полезных ценностей, носящих характер продукции. Это древесина, продукты побочного пользования лесом (плоды, семена, грибы, ягоды, живица, техническое и лекарственное сырье и т. д.), продукты охотничьего хозяйства. Однако в современной практике лесного хозяйства учитывают главным образом древесину и только отдельные продукты побочного пользования лесом. При этом древесина учитывается по отпуску леса по различным видам рубок главного, дополнительного и промежуточного пользования. В настоящее время валовая продукция лесного хозяй-

ства определяется как сумма затрат по закладке, выращиванию насаждений, по уходу за лесом и поддержанию его в состоянии, пригодном для эксплуатации. При исчислении валовой продукции лесного хозяйства продукция лесонасаждений оценивается по сумме фактических затрат, а уход за лесом — условно по сумме попенной платы, вносимой лесозаготовителями. Чистая продукция лесного хозяйства исчисляется как разность между валовой продукцией и материальными производственными затратами (стоимость семян, посадочного материала, горючего, малоценного инвентаря и т. п.). При таком определении валовой и чистой продукции полностью игнорируется древесина и другие виды продукции, отпускаемой народному хозяйству и населению страны.

Эта методика определения валовой и чистой продукции требует совершенствования, так как теперь социалистическое государство не только эксплуатирует уже готовые, созданные природой леса, но и проводит во все возрастающих размерах мероприятия по выращиванию новых лесов, повышению их продуктивности и качества. Осуществляются огромные мероприятия по изучению и устройству лесов, по организации лесохозяйственных предприятий, по охране лесов и защите их от вредных насекомых и болезней. Кроме того, неправильно отрывать затраты от создания потребительных стоимостей и показателей товарной продукции. Целью лесного хозяйства является не выполнение как можно большего объема работ, а получение более высокого эффекта при наименьших затратах труда и средств.

Следовательно, продукцией лесного хозяйства нужно считать древесину от рубок главного и промежуточного пользования, отпускаемую другим отраслям народного хозяйства и населению как с корня, так и в заготовленном лесохозяйственными предприятиями виде, а также продукцию побочного пользования, промышленного и сельскохозяйственного производств и услуги лесного хозяйства другим отраслям.

Отпуск и заготовка древесины предусматриваются в перспективных и годовых планах развития народного хозяйства. В них предусматривается также получение лесного дохода в суммах, соответствующих планируемому отпуску леса.

Для того, чтобы обеспечить бесперебойное снабжение народного хозяйства и населения страны необходимым количеством лесной продукции не только для текущих нужд, но и в перспективе, а также обеспечить расширение для общества услуг со стороны лесного хозяйства (защитные, оздоровительные функции), в народнохозяйственном плане СССР пред-

усматриваются необходимые объемы работ по развитию лесного хозяйства.

Лесное хозяйство тесно связано со многими другими отраслями народного хозяйства, и связи эти систематически расширяются. Лесозаготовительная промышленность и многочисленные заготовители леса получают от лесного хозяйства древесину на корню. Кроме древесины отпускается много другой разнообразной продукции. Лесное хозяйство также оказывает большие услуги сельскому, водному, рыбному и другим отраслям хозяйства, осуществляя защитные, водоохранные и другие функции.

Древесина в настоящее время является далеко не даровым продуктом. Суммарные затраты на ведение лесного хозяйства непрерывно растут. С довоенного времени до наших дней они выросли в 10,5 раза.

В СССР по существу не осталось «безнадзорных» лесов. Все леса охраняются от пожаров, защищаются от вредных насекомых и болезней. Во всех районах Советского Союза организованы лесхозы и лесничества, которые проводят работы по охране и восстановлению лесов.

Лесное хозяйство производит для общества продукцию, которая служит средством производства или средством потребления. Эта продукция в условиях социалистического товарного производства неизбежно принимает товарную форму. Отсюда возникает необходимость такой формы взаимосвязей между лесным хозяйством и различными пользователями лесом, чтобы лесное хозяйство возмещало свои затраты на выращивание, устройство и охрану леса путем реализации отпускаемой им продукции и предоставляемых услуг на основе принципа эквивалентности.

Регулятором взаимоотношений лесного хозяйства с другими отраслями являются лесные таксы.

Лесные таксы в СССР в государственных лесах по своей экономической природе есть не что иное, как отпускная цена древесины стоящих на корню деревьев. Попенная плата должна содержать в себе прежде всего суммы, возмещающие действительные затраты государства на ведение лесного хозяйства, а также включать определенные накопления для расширения производства и дифференциальный лесной доход.

В настоящее время лесные таксы не отвечают этим требованиям и нуждаются в пересмотре. Они должны не только возмещать затраты на ведение лесного хозяйства, но и быть важным экономическим рычагом в рациональном размещении лесозаготовок, а также наиболее эффективным использовании лесосырьевых ресурсов.

## ВТОРОЙ ЯРУС КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Проф. В. П. ТИМОФЕЕВ

При естественном произрастании наиболее продуктивны сложные сосновые насаждения. Они обычно приурочены к лучшим условиям произрастания и образуют в таежной зоне и подзоне хвойно-широколиственных лесов сложные и кисличниковые типы леса, в которых второй ярус составляют ель, липа, дуб, лещина. Сложные растительные сообщества всегда состоят из видов с различными требованиями к условиям жизни и в силу этого на единице площади одновременно может произрастать большее количество видов и особей, что дает возможность полнее использовать производительные ресурсы данного местообитания и в то же время эффективно повышать плодородие почвы.

Ярусность и многоярусность фитоценозов, в том числе и древесных,— это показатель не только морфологической их структуры, но и экологической и биогеоценотической. Каждый ярус взаимно обусловлен и складывается из растений одного роста, типа и близкой экологии. Растения разных ярусов не только конкурируют между собою, но и создают благоприятную обстановку друг для друга. Второй ярус, всегда состоящий из более теневыносливых пород, не допускает поселения в напочвенном покрове травянистой (особенно злаковой) растительности — злейшего врага леса, тем самым способствуя ускорению роста деревьев в высоту, очищению от сучьев и полндревесности стволов первого яруса. Полог верхнего яруса уменьшает колебания температур и этим предохраняет от повреждения чувствительные к заморозкам и солнцепеку породы нижних ярусов и подрост. В таежной зоне и подзоне хвойно-широколиственных лесов светолюбивые сосна и береза верхнего яруса защищают

зябкую ель второго яруса от повреждения заморозками и ярким солнцем, а в лесостепной зоне осина и липа верхнего яруса защищают молодой дуб от заморозков.

В приведенных примерах в основе взаимного влияния древесных растений в сложных древостоях лежат изменения ярусами освещенности, проникновения осадков к почве, температуры и влажности воздуха и почвы, состава и степени развития живого напочвенного покрова, опада и подстилки, микро- и мезофауны. В свою очередь, все это определяет кругооборот азота и зольных элементов, режим питания и энергию роста деревьев и древостоев в целом.

Специальные исследования освещенности, температуры и влажности воздуха, а также количества углекислоты по ярусам лиственничного со вторым ярусом из липы и клена насаждения в Лесной опытной даче Тимирязевской сельскохозяйственной академии показали, что в ярусных древостоях световые и гидротермические условия, а также распределение по ярусам и в припочвенном слое воздуха углекислоты наиболее благоприятно для продуктивного фотосинтеза. Благодаря большой листовой поверхности и глубине зеленого полога сложных древостоев происходит распределение сильного солнечного света по ярусам, ослабляется его прямое действие и тем самым улучшается фотосинтез и прежде всего у хорошо освещенных крон деревьев первого яруса. В ярусных древостоях поверхности почвы достигает всего только 1—5% света по сравнению с открытым местом. Более высокая продуктивность фотосинтеза в ярусных древостоях экспериментально доказана Л. А. Ивановым (1946) и его учениками — Н. Л. Коссовичем, Ю. Л. Цельнике-ром, М. И. Сахаровым и др.

В ярусных насаждениях отмечены более благоприятные для роста древостоев гидро-термические условия, более богатый видовой состав и большее количество микроорганизмов, мезофауны, деятельность которых по разложению опада и подстилки активнее, чем в простых и чистых древостоях. Глубина распространения корневых систем и общая их масса, причем прежде всего масса тонких всасывающих корней, в ярусных древостоях гораздо больше, чем в простых тех же видов.

Второй ярус лесных насаждений — важное условие устойчивости их против ветровалов и буреломов, а также против биотических повреждений и пожаров. Столетний опыт хозяйства в Лесной опытной даче ТСХА убедительно это доказал. За период с 1865 г. наибольший отпад в результате засушливых лет (1892, 1897, 1903, 1905, 1920, 1921, 1938 и 1939) отмечен здесь в одноярусных и чистых древостоях сосны, ели и березы и, наоборот, наименьший в двухъярусных и смешанных тех же пород того же возраста, произрастающих в тех же условиях. Наиболее тяжелые и массовые повреждения дуба морозами в зимы 1875/76, 1876/77, 1939/40, 1940/41 гг. наблюдались в одноярусных дубовых насаждениях. Самые сильные повреждения ели поздними весенними заморозками были в чистых и простых ее древостоях. Максимальное количество и масса ветровальных и буреломных деревьев всех пород от ураганных ветров в 1879, 1885, 1904, 1915, 1943 и 1944 гг., а также от снеговалов и снеголомов в зимы 1931, 1956 и 1971 гг. (при прочих равных условиях) были в простых и чистых древостоях и наименьшие — в ярусных и смешанных.

Многочисленный учет яйцекладок непарного и кольчатого шелкопряда неизменно показывал наибольшее их количество в простых и чистых древостоях березы и дуба и наименьшее в двухъярусных и смешанных. В условиях сомкнутого второго яруса из теневыносливых липы, ели, клена, затенявших почву и нижние части стволов деревьев верхнего яруса и обуславливавших пониженную температуру и повышенную влажность воздуха, количество яйцекладок шелкопряда, личинок хрущей, долгоносика, пяденицы резко уменьшалось или их совсем не было.

К таким же выводам о большей устойчивости и продуктивности сложных и смешанных насаждений по сравнению с одноярусными и чистыми (при равенстве всех прочих условий) пришли лесоводы Воронежской области на основании столетнего опыта лесоразведения в Савальском лесничестве (М. М. Вересин, М. И. Мамырин, 1963). Литовские лесоводы (А. С. Градескас, 1970, 1972), а также немец-

кие (Е. Вагенкнехт, 1965) для повышения продуктивности сосновых насаждений создают II ярус из теневыносливых пород. Имеются успешные результаты введения под полог сосны таких пород, как ель, липа и бук в Крестингском, Шилутском и Рокишском лесхозах Литовской ССР и Краснознаменском лесхозе Калининградской области.

Отмеченные преимущества ярусных или сложных древостоев в различных природных почвенно-климатических и лесорастительных условиях с разным сочетанием древесных пород I и II ярусов и при разных задачах лесовыращивания будут различными. И очень важно в конкретных условиях лесоводственно правильно выбрать породы для I и II ярусов, подчинив особенности роста последних устойчивости и продуктивности I яруса древостоя и биогеоценоза в целом. Решается эта задача двумя путями: отысканием в различных природных условиях лучших или эталонных естественных лесов и последующим раскрытием их формирования и, во-вторых, искусственным созданием таких образцовых лесов и длительным изучением особенностей их роста и взаимного влияния ярусов друг на друга и на биогеоценоз в целом. Последний экспериментальный путь с учетом длительности лесовыращивания требует много времени, но в сочетании с первым и при применении моделирования и прогнозирования может быть, во-первых, ускорен, а, во-вторых, своей длительностью дает возможность проверить эксперимент временем и одновременно обогащает нас дополнительной научной информацией.

Такой опыт длительного лесовыращивания на мощнодерновых средне- и слабоподзоленных легких покровных суглинках с целью улучшения состава и повышения продуктивности наших лесов был осуществлен в лесной опытной даче ТСХА. Тип леса — сложный бор (сосна обыкновенная со вторым ярусом ели обыкновенной и липы мелколистной). Семена для опытных посадок были взяты местные. Посадочный материал выращен в питомнике дачи. Подготовка почвы для посадок и посадка сеянцев осуществлялись вручную. Режим выращивания во всех вариантах опыта одинаковый. Первые 3—4 года после посадки проводились прополка высаженных растений и рыхление почвы, с 7 лет — осветления и прочистки с удалением налета березы, корневых отпрысков осины и других пород, мешающих росту культур. Из культивируемых пород вырубались только усохшие и поломанные ветром или снегом. В возрасте 20—35 лет в опытных насаждениях были заложены постоянные пробные площади и на них регулярно (в сред-

Изменение с возрастом таксационных показателей сосны со вторым ярусом ели

Возраст, лет	Год пере-чета	Число деревь-ев, шт.		Площадь сечения, м <sup>2</sup>		Средние		Запас, м <sup>3</sup>		Средний прирост, м <sup>3</sup>	Естественный отпад и про-межуточное пользование, м <sup>3</sup>	Общая продук-тивность, м <sup>3</sup>
		С Е	всего	С Е	общая	Д, см	Н, м	С Е	общий			
20 21	1902	1762 2274	4036	21,31 2,40	23,71	12,4 3,8	9,0	—	—	—	—	—
28 29	1910	1714 2130	3844	33,32 4,16	37,48	15,7 5,1	13,1	—	—	—	—	—
35 36	1917	1586 1970	3556	41,97 8,60	50,57	18,3 7,3	16,0	29,72 19,7	316,9	7,7	25,0	341,9
41 42	1923	1442 1778	3220	43,09 6,71	49,66	19,5 7,5	17,8	331,7 17,8	349,5	8,5	57,3	406,8
49 50	1931	1265 1410	2675	42,77 7,05	49,82	20,7 8,2	19,7	379,5 28,2	407,7	8,3	104,6	512,3
56 57	1938	1073 577	1650	41,81 3,20	45,01	22,3 8,4	21,5	407,7 12,3	420,0	7,5	183,3	603,3
63 64	1945	801 0	801	36,52 0	36,52	23,3	22,0	336,4	336,4	5,1	288,9	625,3
68	1950	673		32,00	32,00	24,6	22,5	316,3	316,3	—	332,7	649,0
73	1955	593		23,64	29,64	25,2	23,0	314,9	314,9	—	370,3	685,2
78	1960	336		18,74	18,74	26,7	23,0	203,6	203,6	—	503,6	707,2

нем через 5 лет) измерялись диаметры деревь-ев на высоте 1,3 м и высота их, была также проведена классификация деревьев по клас-сам роста. Вырубаемые деревья учитывались по количеству и объемной массе с момента за-кладки пробных площадей.

Особенности роста сосны со вторым ярусом из ели можно рассмотреть на примере пр. пл. М<sub>2</sub> (кв. 5), а также пр. пл. 7 и 11 (кв. 6). На-

саждение пр. пл. М<sub>2</sub> было создано М. К. Тур-ским весной 1883 г. (посадка однолетних се-янцев сосны в смешении в равных количест-вах с двухлетними сеянцами ели по схеме сам — пять со сторонами квадрата 2,13 м, из расчета на 1 га 4382 сеянца, рис. 1). Изме-нение с возрастом основных таксационных по-казателей сосны со вторым ярусом ели на пр. пл. М<sub>2</sub> отражено в табл. 1.

Таблица 2

Изменение с возрастом таксационных показателей сосны с елью

Возраст, лет	Год пере-чета	Число деревь-ев, шт.		Площадь сечения, м <sup>2</sup>		Средние		Запас, м <sup>3</sup>		Средний прирост, м <sup>3</sup>	Естественный отпад и про-межуточное пользование, м <sup>3</sup>	Общая продук-тивность, м <sup>3</sup> (запас + пром. поль-зование)
		С Е	всего	С Е	общая	Д, см	Н, м	С Е	общий			
43 45	1911	1090 1962	3052	28,36 17,80	46,16	18,2 12,9	18,2 16,5	239,8 133,4	373,2	8,5	14,9	338,1
46 48	1914	1047 1316	2363	29,16 18,99	48,15	18,8 13,5	18,5 17,0	251,3 147,9	399,2	8,5	25,8	425,0
59 61	1927	708 1035	1743	27,30 21,25	48,55	22,1 16,1	21,5 19,0	265,0 161,8	426,8	7,1	68,2	495,0
66 68	1934	592 884	1476	25,03 21,64	36,67	23,2 17,6	22,0 20,0	250,3 185,3	435,6	6,5	150,8	586,4
72 74	1940	529 432	961	23,86 15,10	38,96	23,9 21,1	22,5 22,5	248,8 146,9	395,7	5,6	258,7	654,4
81 83	1946	319 40	359	17,67 2,02	19,69	26,6 25,7	23,5 23,5	190,5 19,0	209,5	2,6	478,4	687,9
85 87	1953	253 31	284	14,01 1,52	15,53	26,6 24,6	23,5 23,5	151,1 14,0	155,1	2,0	525,4	690,5



Рис. 1. Сосновое насаждение 55 лет со вторым ярусом из ели 56 лет (кв. 5, пр. пл. М<sub>2</sub>)

с первых лет преобладающая по количеству деревьев, резко отстала от сосны по высоте, диаметру и площади сечения и заняла в древостое подчиненное положение, образовав густой второй ярус, который постепенно изреживался и очень плохо рос, но хорошо затенял почву и нижние части стволов сосны. В засушливый период 1934—1939 гг. второй ярус ели в силу недостатка воды в почве полностью усох. В то же время сосна в сравнительно редкой посадке (2191 шт. на 1 га), не испытывая конкуренции с елью за световое и почвенное питание и используя подавление ею конкуренции травянистого живого напочвенного покрова, росла очень хорошо, медленно изреживалась, имела хорошо развитую крону, большую площадь сечения и запас (в 35 лет на 1 га 42 м<sup>2</sup> при запасе 297 м<sup>3</sup>). Таксационные показатели сосны в возрасте 35—56 лет отвечали I а классу бонитета. За годы Великой Отечественной войны таксационные показатели этого насаждения снизились.

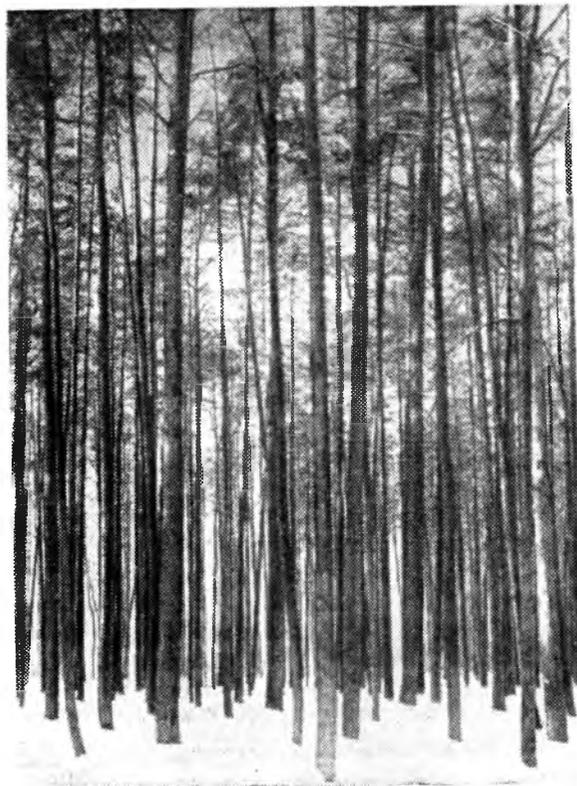
На пр. пл. 7 и 11 (кв. 6), на которых ель старше сосны на 2 года, позиции последней во взаимоотношениях с елью более сложные. Ель с первых лет жизни (а с 40 лет более выражено) численно преобладала над сосною, вытесняя отстающие в росте деревца ее. По средней же высоте и диаметру, а также по площади сечения и запасу ель отставала от сосны и входила частью в первый ярус, а частью составляла второй. Сосна в этих условиях, затеняемая елью не только в нижней части стволов, но и в средней и даже в верх-

Насаждение пр. пл. 7 и 11, расположенное на расстоянии 100 м от пр. пл. М<sub>2</sub>, создано было весной 1871 г. В. Т. Собичевским (посадка двух-трехлетних сеянцев сосны в смешении с четырехлетней елью из расчета 8 тыс. посадочных мест на 1 га: по 4 тыс. шт. сосны и ели, рис. 2). Изменение с возрастом основных таксационных показателей на этих площадях приведено в табл. 2.

Из сопоставления данных табл. 1 и 2 видно, что на пр. пл. М<sub>2</sub> ель (старше сосны на 1 год),



Рис. 2. Сосново-еловое насаждение 72 лет. Посадки В. Т. Собичевского 1871 г. (кв. 6, пр. пл. 7)



**Рис. 3.** Сосновое насаждение 63 лет со вторым ярусом из липы мелколистной 64 лет. Посадки М. К. Турского 1880 г. (кв. 5, пр. пл. В)

насаждения, а к 90-летнему возрасту оно почти распалось.

В обоих рассмотренных случаях ель как примесь к сосне положительно повлияла на продуктивность насаждений, обеспечив высокий их прирост и запас. Причем с точки зрения качества стволов сосны (их полндревесности и очищения от сучьев) сосново-еловый древостой, когда ель достигает двух третей высоты сосны и входит в первый ярус древостоя, более желательный вариант смешения сосны с елью. Однако с точки зрения устойчивости насаждений структура древостоев сосны с елью, отходящая от выраженной их ярусности, как показал описанный опыт, не оказалась лучшей. Сосновое насаждение с хорошо выраженным вторым ярусом ели (пр. пл. М<sub>2</sub>) имело в 40—50 лет большее количество деревьев сосны, больший средний диаметр, большую или такую же площадь сечения и общий запас,

ней, имела сравнительно короткую и узкую крону и сильнее изреживалась. С 50—60 лет она стала замедлять прирост, а ель его еще сохраняла. С наступлением засушливого периода 1934—1939 гг. в возрасте 65—70 лет насаждение, и прежде всего его еловая часть, стало усыхать, количество деревьев, площадь сечения, запас и средний прирост уменьшились, а с 1940 г. наступило массовое усыхание сначала ели, а за нею и сосны. По сравнению с сосновым насаждением со вторым ярусом из ели (пр. пл. М<sub>2</sub>) сосново-еловое насаждение пр. пл. 7 оказалось менее устойчивым к засухе. Ель, которая на два года была старше, чем сосна, выйдя в первый ярус, уменьшила у сосны длину и поперечник кроны и этим ослабила ее прирост и сопротивляемость ветру. И когда в период засухи ель усохла, сосна, имея высокоприкрепленные и сравнительно узкие и короткие кроны, лишённая боковой защиты, не выдержала ураганного ветра в сентябре 1943 г., в результате чего в 1949 г. произошло сильное изреживание



**Рис. 4.** То же, что и на рис. 3, сосновое насаждение 77 лет со вторым ярусом из липы 77 лет  
Фото А. А. Моравова

как и сосново-еловое насаждение пр. пл. 7, а в засушливые годы оказалось более устойчивым против ветровала и бурелома.

В 1880 г. в кв. 5 (пр. пл. В, Г, Д, Е) М. К. Турским были заложены культуры сосны с липой. Насаждение этих пробных площадей расположено в непосредственной близости и в совершенно сходных почвенных условиях с рассмотренными уже насаждениями сосны с елью. Для опыта были использованы в равных количествах семена трехлетней сосны и четырехлетней липы по схеме сам — пять со сторонами квадрата 2,13 м, из расчета на 1 га 4382 семянца (рис. 3 и 4). Особенности формирования сосновых насаждений со вторым ярусом липы можно проследить на примере приводимых изменений с возрастом основных таксационных показателей (табл. 3).

Из табл. 3 видно, что липа до 40 лет при большей сохранности деревьев росла очень медленно, в 22-летнем возрасте ее средний диаметр был всего 2,4 см против 11,3 см у сосны, а площадь сечения составляла всего 1,61 м<sup>2</sup> — 8% от общей. В 42-летнем возрасте средний диаметр липы повысился до 5,8 см (у сосны — 18,6 см), а площадь сечения соста-

вила уже 15% общей. В дальнейшем липа дала большой отпад и по количеству деревьев почти выровнялась с сосной, увеличился диаметр, высота и площадь сечения. В последующем позиции липы усиливались и в 94-летнем возрасте при вдвое большем числе деревьев, чем у сосны, средний диаметр липы стал 22,1 см (у сосны 28,4 см), а площадь сечения липы составила уже 50% общей. По высоте липа сначала сильно отставала от сосны, создавая второй ярус, равный 1/3 высоты сосны, в возрасте 60 лет она уже достигла 1/2 высоты сосны, а к 90 годам 2/3—3/4 высоты сосны, часть же липы вошла в первый ярус.

Выраженное ускорение роста липы началось в засушливый период 1934—1939 гг. и сопровождалось задержкой роста сосны и повышенным ее отпадом в возрасте около 70 лет. Наивысшего запаса и среднего прироста насаждение достигло в возрасте около 60 лет, когда средний прирост в нем был около 7 м<sup>3</sup> и 82% его составляла сосна. Липа в этом возрасте достигла половины высоты сосны, затеняла нижнюю часть ее стволов и способствовала их полндревесности и очищению от сучьев, т. е. наиболее полно выполняла роль второго яру-

Таблица 3

Изменение с возрастом таксационных показателей сосны с ярусом липы

Возраст, лет	Год пере-чета	Число деревьев, шт.		Площадь сечения, м <sup>2</sup>		Средние		Запас, м <sup>3</sup>		Средний прирост, м <sup>3</sup>	Промежу-точное пользование, м <sup>3</sup>	Общая продук-тивность м <sup>3</sup>
		С	Лп	Лп	общая	Д, см	Н, м	С	общий			
21	1898	1993	4118	19,76	21,37	11,3	8,0	—	—	—	—	—
22		2125		1,61		2,4	2,0					
35	1912	1486	3611	31,37	35,24	16,0	15,0	—	—	—	—	—
36		2125		3,87		4,4	4,5					
41	1918	1249	3474	33,96	40,77	18,6	18,0	—	—	—	—	—
42		2125		6,81		5,8	6,0					
54	1931	822	1915	34,84	42,5	22,0	21,0	—	—	—	—	—
55		993		7,66		10,0	10,0					
61	1936	843	1690	34,91	43,49	23,0	22,0	360,3	410,8	6,7	104,8	515,6
62		847		8,58		11,4	11,0	50,5				
64	1941	719	1509	32,74	42,18	24,0	22,5	341,4	399,8	6,1	139,5	539,3
65		790		9,44		12,2	12,0	58,4				
73	1950	569	1252	29,11	40,07	25,4	23,0	311,0	386,8	5,3	213,8	600,6
74		683		10,96		14,4	13,0	75,8				
78	1955	444	1102	24,94	37,59	26,8	23,5	267,4	358,3	4,5	268,2	626,5
79		658		12,65		15,6	14,0	90,9				
83	1960	346	981	19,55	34,52	26,8	24,0	215,0	337,0	3,9	325,0	662,0
84		635		14,97		17,2	15,5	102,0				
88	1965	329	962	22,89	38,07	28,01	24,5	225,5	363,5	4,1	331,5	695,0
89		633		17,68		19,0	17,0	138,0				
93	1970	328	962	20,25	40,58	28,5	24,5	232,1	389,0	4,2	332,4	721,4
94		633		19,60		20,0	18,0	156,9				

са. В дальнейшем, войдя в сосновый ярус, она стала задерживать прирост сосны, создавая плотный полог в течение вегетационного периода и рыхлый после листопада в осенне-зимний период. Последнее способствовало проникновению к почве большого количества осенней влаги и снега, затенению почвы и подавлению напочвенного живого покрова, понижению температуры почвы летом, быстрому разложению опада, обилию дождевых червей, рыхлой и комковатой структуре верхних горизонтов почвы.

Из-за большего поступления в почву осенней и зимней воды и меньшего ее испарения летом, а отсюда большей влажности почвы в сосновых насаждениях со вторым ярусом липы, как показали специально проведенные исследования, сосна лучше выдержала засушливый период, дала меньший отпад, чем в чистых и с елью насаждениях и почти не подверглась ветровалу и бурелому в 1943 г. Так, в насаждениях сосны с ярусом ели за 13 лет (1938—1950) засушливого периода и с сильными ветрами (1943—1944 гг.) отпало 400 деревьев сосны и вся (577 шт.) ель, в результате чего площадь сечения древостоя уменьшилась на 8,49 м<sup>2</sup>, а отпад составил 107,6 м<sup>3</sup> (табл. 1); в сосново-еловом насаждении за 10 лет (1940—1949 гг.) усохло 210 деревьев сосны и почти вся ель (292 шт.), в соответствии с этим площадь сечения уменьшилась на 19,17 м<sup>2</sup>, а отпад составил 219,7 м<sup>3</sup> (табл. 2); за те же календарные годы в смежно расположенном сосновом насаждении с ярусом липы усохло 150 деревьев сосны и 107 липы, площадь сечения уменьшилась на 2,11 м<sup>2</sup>, а отпад составил 74,3 м<sup>3</sup> (табл. 3). К 1955 г., когда климатические и почвенные условия улучшились и приблизились к многолетним средним, сосновое насаждение пр. пл. М<sub>2</sub> в возрасте 73 лет имело площадь сечения 29,6 м<sup>2</sup>, запас 314,9 м<sup>3</sup>, сосновое насаждение пр. пл. 7 в возрасте 85 лет имело на корню 253 сосны и 31 ель с общей площадью сечения 15,53 м<sup>2</sup>, а сосновое насаждение пр. пл. В, Г, Д, Е (возраст 78 лет) — 444 сосны и во втором ярусе 658 лип: площадь сечения сосны — 24,94 м<sup>2</sup>, общая 37,59 м<sup>2</sup>, запас сосны — 267,4 м<sup>3</sup>, липы — 90,9 м<sup>3</sup>, общий — 358,3 м<sup>3</sup>.

Таким образом, в возрасте 93 лет (1970), выдержав засушливый период и годы с массовым ветровалом и буреломом, сосновое насаждение со вторым ярусом липы имеет достаточно высокие таксационные показатели (на 1 га): число деревьев (328 сосны и 633 липы), площадь сечения (20,95 м<sup>2</sup> у сосны и 19,6 м<sup>2</sup> у липы, общая — 40,55 м<sup>2</sup>), запас (232 м<sup>3</sup> — сосна, 157 м<sup>3</sup> — липа, общий — 389 м<sup>3</sup>), средний прирост — 4,2 м<sup>3</sup>. Смежно

расположенные и с одинаковым режимом выращивания насаждения сосны с ярусом ели (пр. пл. М<sub>2</sub>, табл. 1) и сосново-еловое (пр. пл. 7, табл. 2) даже в более молодом возрасте имеют меньший прирост. В насаждении сосны с ярусом ели (М<sub>2</sub>) в 78 лет ель полностью выпала и средний прирост составил 2,6 м<sup>3</sup>, в насаждении на пр. пл. 7 ель почти полностью выпала в 85 лет и средний прирост оказался 2 м<sup>3</sup>. Текущий же прирост в обоих насаждениях сосны с елью отрицательный, в то время как у сосны с ярусом липы положительный и за счет прироста липы высокий (5,1 м<sup>3</sup>; 3,8 м<sup>3</sup> липы и 1,3 м<sup>3</sup> сосны) и выше среднего, что свидетельствует о хорошем состоянии насаждения, его общей устойчивости.

Преимущество выращивания сосны с липой во втором ярусе совершенно очевидно. Липа под сосновым пологом, изменяя гидротермический и световой режим в надземной и почвенной частях лесного биогеоценоза, обуславливает большую сопротивляемость насаждений отрицательным климатическим и биотическим факторам, увеличивает их устойчивость, повышает обмен веществ в них и продуктивность.

Оценивая описанные опыты с точки зрения использования их производством и прежде всего при лесовыращивании в пригородных зеленых зонах и в лесах защитного и водорегулирующего значения на мощнодерновых среднеподзоленных легких покровных суглинках, мы должны высказать следующие обобщения.

Ель во втором ярусе и в смешении с сосной всегда повышает общую продуктивность древостоев. Причем до 40 лет более высокой продуктивностью характеризуется вариант сосны с ярусом ели (пр. пл. М<sub>2</sub>), после 40 лет — вариант сосны с елью во втором и с выходом ели в первый ярус (пр. пл. 7). В условиях недостатка влаги в почве и воздухе (засушливые периоды) и при задымлении и загрязнении воздушной среды ель неустойчива, задерживается в росте и выпадает, понижая этим продуктивность всего древостоя. В то же время своим опадом и поверхностно располагающимися корнями ель обедняет микро- и мезофауну, ухудшает физико-механические свойства почвы и понижает ветроустойчивость древостоев. Культура сосны с елью применима и вполне себя оправдывает (причем прежде всего в варианте сосны со вторым ярусом) в лесах промышленного значения, удаленных от фабрик, заводов, густой транспортной сети, городов и населенных пунктов с массовым посещением лесов туристами и отдыхающими.

Липа мелколистная во втором ярусе создает более благоприятные для продуктивного фото-

синтеза сосны световые и гидротермические условия в приземной и подземной частях древостоев. Ее опад, богатый азотом, привлекает дождевых червей и создает обильную микро- и мезофауну и этим ускоряет процесс разложения подстилки, улучшает структуру почвы, питание и рост сосны. Затеняя почву и нижние части стволов сосны, липа подавляет сорную травянистую растительность, снижает расход влаги на испарение и способствует очищению стволов от сучьев и их полндревесности.

Распуская листья поздно весной и сбрасывая их рано осенью, липа пропускает свет, тепло и воду к почве в период, когда она в них очень нуждается для активности почвенных процессов. Все это повышает продуктивность лесовыращивания. До 60 лет липа растет медленно и не превышает  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  высоты сосны, а с 70 лет ускоряет свой рост, входит в первый ярус и задерживает рост сосны. В борьбе с этим и в целях лучшей (ярусной) структуры древостоя и в том числе большей

его ветроустойчивости липу следует высаживать в возрасте моложе сосны. Все изложенное дает основание рекомендовать липу для второго яруса под сосною прежде всего в условиях интенсивного лесного хозяйства, в водоохраных и пригородных лесах.

Таким образом, ель и липа являются наиболее ценными породами для второго яруса в сосновых насаждениях: первая — для повышения товарного прироста и запаса древостоев, вторая — для повышения их устойчивости и обогащения почвы и всего лесного биогеоценоза.

Помимо описанных опытов выращивания сосны со вторым ярусом ели и липы в Лесной опытной даче испытаны в этих же целях также дуб, вяз, клен остролистный и интродуценты: пихта сибирская, пихта европейская, ель колючая, липа крупнолистная, дуб красный, клены мраморный и маньчжурский.

Эти опыты и их результаты будут рассмотрены особо.

УДК 634.0.236.2

## Лесоводственная и экономическая оценка прореживания в искусственных сосняках

В. Н. ЛЕПЕХИН, директор Щелковского  
учебно-опытного лесхоза; Н. М. НАБАТОВ (МЛТИ)

Лесохозяйственная наука и практика достигли значительных успехов в проведении рубок промежуточного пользования. Однако дальнейшее развитие рубок ухода сдерживается сравнительно высокими затратами на их выполнение, ограниченным спросом на маломерную древесину, недостаточно высоким уровнем механизации и пока еще слабой степенью разработки технологии лесосечных работ. Спорным до сих пор является и вопрос о влиянии рубок ухода на продуктивность лесов.

Как отмечают многие исследователи, стремление к рентабельной заготовке лесоматериалов при рубках ухода, сильное увеличение их интенсивности может привести к расстройству древостоев, снижению запасов при главной рубке. В связи с этим, лесоводственно-биологическое значение рубок ухода может постепенно уменьшаться. Поэтому неслучайно лесо-

хозяйственная наука ищет пути рационализации рубок ухода с учетом природных и экономических условий ведения лесного хозяйства. Вопросы экономики, механизации и технологии рубок ухода, использования маломерной древесины, получаемой при промежуточном пользовании, остро стоят не только в нашей стране, но и почти во всех странах Европы. Эти вопросы явились предметом специального обсуждения на крупных международных симпозиумах, совещаниях и конференциях, состоявшихся за последние пять лет в Варшаве (1968), Стокгольме (1968), Калснаве (Латвия, 1969) и Вильнюсе (1971).

Для разработки более совершенных лесоводственных приемов рубок ухода в жердняках и средневозрастных сосновых древостоях искусственного происхождения мы в кв. 29, 40, 83 Гребневского и кв. 11 Чкаловского лесничеств Щелковского учебно-опытного лесхоза Московского лесотехнического института в течение последних двух лет заложили 4 опытно-производственных участка, на которых провели прореживание и проходную рубку. Основной задачей при осуществлении в опытном порядке указанных видов ухода явилось применение одного и того же метода (низового) при разной интенсивности рубки и сопоставление линейного способа рубки с селективным и линейным в сочетании с селективным разреживанием древостоя. Одновременно нами была поставлена цель — изучить изменение структуры древостоев и факторов внешней среды при разной интенсивности рубки. Кро-

ме того, исследовался вопрос об экономической эффективности прореживания и проходной рубки, разработке технологии лесосечных работ и использования маломерной древесины.

Рассмотрим результаты исследований на крупном опытно-производственном участке № 1 (16,8 га) в кв. 83 Гребневского лесничества, где наиболее удачно решаются поставленные задачи. Насаждение представляет собой 28-летние культуры сосны, созданные на сплошной вырубке. Подготовка почвы осуществлялась конным плугом с расстоянием между бороздами 2—2,5 м. Однолетние сеянцы посажены в дно борозды весной 1944 г. с расстоянием в ряду 0,5 м. В настоящее время насаждение представляет древостой I а класса бонитета на дерново-среднеподзолистой, среднесуглинистой почве на моренном суглинке.

На участке заложено 22 пробных площадки (по 0,15 га), примерно однородных по особенностям рельефа, почвенным условиям, происхождению насаждений и их развитию. Прореживание проведено в 1972 г. Испытывалось три варианта прореживания: селективное разреживание древостоя, направленное на выращивание лучших деревьев по морфологическим признакам; линейный способ разреживания, при котором схематично выбирается полностью какой-либо ряд; линейный способ разреживания в сочетании с селективным, включающий в себя особенности того и другого способа.

На каждой пробной площади проведен сплошной пересчет деревьев до прореживания, а затем отобраны деревья в рубку. Пересчет и отбор деревьев осуществлялись по двухсантиметровым ступеням толщины с подразделением экземпляров по классам роста и по хозяйственно-биологической классификации, рекомендованной наставлением по рубкам ухода.

При селективном разреживании древостоя предусматривались 4 степени интенсивности рубки: слабая, умеренная, сильная и очень сильная. При слабой интенсивности (10—15%) вырубались все деревья сосны V и IV классов роста, а также примерно 10% III класса. При умеренной интенсивности (16—25%) из древостоя изъяли деревья сосны V и IV классов роста, около 50% деревьев III класса, а также экземпляры, имеющие пороки ствола и кроны. При сильной интенсивности (26—35%) вырублены все деревья сосны V и IV классов роста, 50—60% деревьев III и 10—20% деревьев II класса, а также часть экземпляров I класса, имеющих широкую крону. Очень сильная интенсивность (35—50%) предусматривала изъятие из состава древостоя всех деревьев V, IV и III классов роста, а также худших экземпляров II и I классов. Во всех четырех вариантах обязательно удалялись сухостойные, ветровальные, фауговые и поврежденные болезнями и насекомыми деревья. Примесь березы, которой на участке было до 20%, удалялась примерно в половинном размере.

Линейный способ разреживания осуществлялся в трех вариантах: слабой интенсивности, умеренной и сильной. При слабой интенсивности рубки (14%) вырубался каждый 7-й ряд, умеренной (20%) — 5-й и сильной (33%) — каждый 3-й ряд. Деревья, расположенные между вырубными рядами, в рубку не назначались независимо от их состояния.

При линейном способе рубки, проводимом в сочетании с селективным разреживанием древостоя, испытывались четыре степени интенсивности разреживания: слабая, умеренная, сильная и очень сильная. Отличие этого способа от линейного заключалось в том, что между полностью вырубленными определен-

Таблица 1

**Изменение таксационных показателей соснового древостоя при селективном разреживании насаждения**

Показатели	Интенсивность рубки											
	слабая (11,5%)			умеренная (20,4%)			сильная (27,6%)			очень сильная (36,3%)		
	до рубки	вырублено	после рубки	до рубки	вырублено	после рубки	до рубки	вырублено	после рубки	до рубки	вырублено	после рубки
Состав . . . . .	10С+Е	8С2Е	10С+Е	9С1Е + Б	9С1Б	9С1Е + Б	10С+Е	10С+Е	10С+Е	10С	10С	10С+Е
Полнота . . . . .	0,86	0,10	0,76	0,82	0,17	0,65	0,84	0,23	0,61	ед. Е, Б	ед. Е, Б	0,52
Число деревьев, шт./га . . . . .	1686	438	1248	1568	424	1144	1486	473	1013	1750	788	962
Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га . . . . .	27,5	3,2	24,3	26,0	5,3	20,7	26,5	7,3	19,2	25,6	9,6	16,0
Средний диаметр, см . . . . .	14,4	9,7	15,7	15,1	12,3	16,5	16,1	14,0	17,1	15,0	14,4	15,5
Средняя высота, м . . . . .	15,5	13,2	16,2	16,0	14,6	16,5	16,0	15,5	16,5	15,2	14,5	15,0
Запас, м <sup>3</sup> /га . . . . .	255	29	226	265	54	211	246	68	178	256	93	163
Средний объем дерева, м <sup>3</sup> . . . . .	0,151	0,067	0,180	0,169	0,128	0,184	0,165	0,143	0,175	0,152	0,118	0,117

ными рядами удалялись экземпляры сосны V и IVб классов роста.

Рассмотрим, какие же произошли изменения в структуре древостоя при разных способах и различной интенсивности рубки. Этот вопрос о первичных изменениях в строении древостоя имеет важное значение, ибо от правильности принципов отбора деревьев зависят дальнейший рост и формирование насаждения. Таксационные показатели древостоя для тех пробных площадей, где они наиболее ярко отражают особенности способа и принципа отбора деревьев, приведены в табл. 1 и 2. Данные об изменении структуры древостоя при линейном способе рубки не даны, так как они практически мало меняются, за исключением полноты, площади сечения и запаса.

Если при слабой интенсивности рубки полнота уменьшилась на 0,1, то при сильной, а особенно при очень сильной — на 0,3. Безусловно, рост 30-летнего соснового древостоя после проведения прореживания при полноте 0,5—0,55 не обеспечит повышения продуктивности лесов. Аналогично снизилась и сумма площадей поперечных сечений древостоя.

Показательны изменения среднего диаметра и средней высоты древостоя. Средний диаметр древостоя при слабой и умеренной интенсивности рубки увеличился на 1,3—1,4 см, при сильной — на 1 см и очень сильной — всего лишь на 0,5 см. Средняя высота древостоя соответственно возросла при слабой интенсивности на 0,7 м, умеренной и сильной — на 0,5 м, а при очень сильной — на 0,3 м. Изменение среднего объема дерева в целом суммирует изменение таксационных показателей древостоя при низовом методе прореживания.

Проведение прореживания линейным способом в сочетании с селективным (табл. 2) вызвало изменения таксационных показателей

древостоя, сравнительно близкие к изменениям при селективном разреживании. Тем не менее наблюдается определенная тенденция к сохранению первоначальной структуры древостоя. Однако изъятие из его состава сухостойных деревьев, расположенных между вырубными рядами, привело к наибольшему увеличению средней высоты, диаметра и среднего объема дерева при умеренной и сильной интенсивности рубки. При слабой же интенсивности эти изменения не отмечены. Некоторые отклонения от имеющихся закономерностей в строении древостоев после их разреживания связаны с тем, что в составе насаждения имелась примесь березы до 20%, которая превышала по высоте сосну на 1,5—2 м и имела раскидистые кроны. Почти каждая береза охлестывала до 5—7 экземпляров сосны.

Вследствие этого в рубку пришлось назначить поврежденные березой сосны из высококлассов роста и одновременно вырубать в большинстве случаев березу. Дополнительную характеристику первичных изменений в строении соснового древостоя искусственного происхождения при прореживании дает распределение деревьев по классам роста (табл. 3).

Из табл. 3 следует, что более сильные изменения при прореживании произошли в распределении деревьев сосны по классам роста. При селективном разреживании древостоя отмечено наиболее значительное перераспределение деревьев по классам роста, причем оно тесно связано с интенсивностью рубки. С увеличением интенсивности рубки происходит искусственная концентрация деревьев в первом и особенно во втором классах роста. Если после рубки слабой интенсивности количество деревьев II класса роста составило 66,8%, то после очень сильной достигло 91%. В то же время количество деревьев III класса роста

Таблица 2

Изменение таксационных показателей соснового древостоя при линейном способе разреживания в сочетании с селективным

Показатели	Интенсивность рубки											
	слабая (13,9%)			умеренная (22,5%)			сильная (28,3%)			очень сильная (41,8%)		
	до рубки	вырублено	после рубки	до рубки	вырублено	после рубки	до рубки	вырублено	после рубки	до рубки	вырублено	после рубки
Состав . . . . .	10С + Б,Е	8С2Б+ Е	10С + Е,Б	9С1Б ед.Е	9С1Б ед.Е	9С1Б ед.Е	9С1Б + Е	9С1Е ед.Б	9С1Б + Е	10С+Б ед.Е	10С	10С+Б ед.Е
Полнота . . . . .	0,79	0,10	0,69	0,80	0,16	0,64	0,84	0,22	0,62	0,79	0,34	0,45
Число деревьев, шт./га	1530	205	1325	1720	550	1170	1746	590	1156	1597	790	807
Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га . . . . .	25,0	3,2	21,8	25,1	5,6	19,5	26,6	6,9	19,7	24,9	10,6	14,3
Средний диаметр, см . . . . .	13,5	13,1	13,6	14,4	11,7	15,7	13,9	12,2	14,8	14,3	13,1	15,3
Средняя высота, м . . . . .	15,0	13,2	15,2	15,7	13,2	16,4	15,5	14,4	16,0	15,4	14,9	15,9
Запас, м <sup>3</sup> /га . . . . .	222	31	191	253	57	196	240	68	172	232	97	135
Средний объем дерева, м <sup>3</sup> . . . . .	0,144	0,151	0,143	0,147	0,104	0,167	0,137	0,115	0,149	0,145	0,122	0,155

Таблица 3

Распределение деревьев сосны по классам роста до прореживания (числитель) и после него (знаменатель), %

Класс роста	Способ разреживания древостоя и интенсивность рубки							
	селективный				линейный в сочетании с селективным			
	слабая	умеренная	сильная	очень сильная	слабая	умеренная	сильная	очень сильная
I	6,7 8,9	8,6 11,7	8,9 12,6	8,1 9,0	6,6 9,9	10,9 11,3	8,9 9,6	8,6 9,6
II	54,2 66,8	62,2 70,1	56,5 74,8	47,4 91,0	62,1 65,3	45,0 65,0	50,8 68,8	53,5 67,6
III	17,8 24,3	14,6 18,2	13,7 12,6	22,5 —	12,2 15,9	15,5 20,0	12,0 19,0	14,2 21,0
IV	12,2 —	5,0 —	4,8 —	8,1 —	9,1 8,9	12,7 3,7	8,9 2,7	9,5 1,8
V	9,1 —	9,6 —	16,1 —	13,9 —	10,0 —	15,9 —	19,4 —	14,2 —

с повышением интенсивности рубки последовательно снижается.

Следовательно, проводя рубки ухода с различной интенсивностью, мы можем направленно изменять распределение деревьев по классам роста. Вырубкой угнетенных, сильно отставших в росте экземпляров достигается резкое увеличение числа деревьев в более высоких классах роста. Однако с повышением интенсивности рубки более 35% в древостое практически остаются деревья I и II классов роста, что не отвечает природе леса и может привести к расстройству насаждения.

При способе линейного разреживания в сочетании с селективным также происходит перераспределение деревьев по классу роста, в основном улучшающее и концентрирующее количество деревьев в более высших классах роста (табл. 3). Однако в этом перераспределении не обнаруживается определенной закономерности в связи с интенсивностью рубки. Лишь количество деревьев IV класса роста имеет тенденцию к процентному уменьшению с увеличением интенсивности рубки.

Таким образом, анализ изменения структуры древостоя

позволяет заключить, что селективное разреживание насаждения с умеренной и сильной интенсивностью рубки в чистых сосновых лесах искусственного происхождения с лесоводственной точки зрения должно наиболее полно соответствовать принципам формирования ценных, устойчивых древостоев.

Рассмотрим различные способы и степень интенсивности прореживания с экономической точки зрения. Проанализируем количество, качество и стоимость полученной древесины в зависимости от способа и интенсивности рубки (табл. 4).

Из данных табл. 4 видно, что при селективном разреживании древостоя и слабой интенсивности рубки получается только дровяная древесина. С увеличением интенсивности рубки выход деловой древесины повышается, вследствие чего значительно возрастает и ее преysкурантная стоимость. При линейном способе в сочетании с селективным процент выхода деловой древесины составляет в среднем 31—35% и не зависит от интенсивности разреживания. Количество же деловой древесины возрастает с увеличением интенсивности рубки.

Сравнивая разные способы разреживания древостоя при одной и той же интенсивности рубки, можно отметить, что сумма, получаемая от реализации древесины при прореживании по линейному способу в сочетании с селективным, превышает стоимость древесины при селективном способе. Это превышение при

Таблица 4

Количество, качество и преysкурантная стоимость древесины, получаемой при прореживании

Показатели	Способ разреживания древостоя и интенсивность рубки							
	селективный				линейный в сочетании с селективным			
	слабая	умеренная	сильная	очень сильная	слабая	умеренная	сильная	очень сильная
Деловая древесина								
всего, $\frac{м^3}{га}$	—	3	17	26	11	18	23	33
руб.	—	27	140	231	81	146	193	279
в том числе								
средняя	—	1	7	8	1	6	12	15
	—	9	63	71	9	53	103	135
мелкая	—	2	10	18	10	12	11	18
	—	16	77	160	74	93	90	144
Выход деловой, %	—	6	25	29	35	31	34	34
Дрова, $\frac{м^3}{га}$	32	45	50	64	20	40	45	66
руб.	78	113	126	160	36	100	112	165
Всего, $\frac{м^3}{га}$	32	48	57	90	31	58	68	99
руб.	78	140	266	391	117	246	305	444

Выход лесопroduкции и отходов лесопиления при прореживании, %

Наименование продукции	Способ разреживания древостоя и интенсивность рубки							
	селективный				линейный в сочетании с селективным			
	слабая	умеренная	сильная	очень сильная	слабая	умеренная	сильная	очень сильная
Тарная дощечка	26	36	38	48	47	47	43	42
Дрова . . . . .	26	9	12	13	14	10	10	10
Горбыль . . . . .	31	36	32	21	21	25	29	30
Опилки . . . . .	11	13	12	12	12	12	12	12
Прочие отходы	6	6	6	6	6	6	6	6

слабой интенсивности рубки составляет 39 руб./га, при умеренной — 106 руб./га, сильной — 39 руб./га и очень сильной — 53 руб./га.

В связи с тем, что в настоящее время весьма затруднен сбыт не только дровяной, но и маломерной деловой древесины, она была переработана в цехе ширпотреба лесхоза. Для этих целей с каждой пробной секции брали опытные партии не менее 10 м<sup>3</sup>. В табл. 5 приводятся данные выхода лесопroduкции и отходов лесопиления.

Из данных табл. 5 видно, что выход наиболее ценной продукции (тарной дощечки), которую можно получить из маломерной древесины, при селективном разреживании древостоя тесно связан с интенсивностью рубки. С увеличением интенсивности рубки количество тарной дощечки постепенно возрастает. В то же время при линейном способе в сочетании с селективным разреживанием выход тарной дощечки практически не зависит от интенсивности рубки.

Фотохронометражные наблюдения за основной производственной операцией «трелевка деревьев и хлыстов» показали, что при линейном способе в сочетании с селективным можно практически применить любой механизм. В то же время на трелевке при селективном разреживании древостоя применение механизмов крайне затруднено. При линейном способе и линейном в сочетании с селективным успешно работали тракторы МТЗ-52, Т-54Л с трелевочным приспособлением Софринского экспериментально-механического завода и передвижная мотолебедка ЛТ-400 конструкции ВНИИЛМа. Они трелевали от 12,5 до 16,5 м<sup>3</sup> за смену. Количество поврежденных растущих деревьев составило от 1,1 до 3,8%.

При селективном методе условия для трелевки резко ухудшились. Выработка на трактор и лебедку снизилась на 10—15%, а в не-

которых случаях — на 20%, а количество поврежденных деревьев возросло в 2—3 раза. Кроме того, иногда приходилось разрубать технологические коридоры для прохода механизмов или протягивания троса.

На основании проведенного изучения разных способов и различной интенсивности прореживания можно отметить следующее. Селективный метод разреживания древостоя наиболее полно отвечает лесоводственно-биологической природе леса. Интенсивность рубки в чистых сосновых одновозрастных древостоях с примесью березы до 20% должна составлять примерно 20—25%.

В тех случаях, когда имеются большие затруднения с рабочей силой и реализацией древесины, целесообразно проводить прореживание линейным способом в сочетании с селективным. При этом способе следует принимать интенсивность рубки равную 20—25%, т. е. вырубать в древостое каждый четвертый или пятый ряд.

УДК 634.0.24

## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЛОСТЬ ДРЕВОСТОЕВ В СВЯЗИ С РУБКАМИ УХОДА

С. Н. СЕННОВ (ЛенНИИЛХ)

Одной из главных задач рубок ухода является сокращение срока выращивания технически спелой древесины. Однако на практике в настоящее время возраст главной рубки устанавливается

вне зависимости от того, проведены или не проведены рубки ухода.

Чтобы определить такую зависимость, необходимо знать условия, при которых проявляется эф-

фект сокращения срока спелости, а также степень проявления данного эффекта. Такие результаты можно получить только путем длительных исследований. На станциях ЛенНИИЛХа древостоем еще

Сортиментная структура древостоев пробных площадей  
в 1969—1970 гг.

Пр. пл.	Секция	Запас на 1 га по классам толщины, м <sup>3</sup>					Итого деловой, м <sup>3</sup>	Относительный отпад, %
		I	II	I + II	III	IV		
26	A	35	94	129	125	96	350	100
	C	33	100	133	108	72	313	58
23	A	18	64	82	85	73	240	100
	B	19	64	83	92	76	251	63
	E	28	89	117	73	38	228	31
44	A	62	153	215	156	111	482	100
	C	70	158	228	130	78	436	74
46	A	72	155	227	131	85	443	100
	D	125	168	293	107	68	468	46

не достигли возраста главной рубки, но большой срок наблюдений позволяет сделать довольно определенные выводы.

Приведенные нами расчеты основаны на материалах неоднократной таксации древостоев четырех пробных площадей, заложённых в 1929—1930 гг. Последние измерения сделаны в 1969—1970 гг. Отобраны лишь те секции, которые резко различались по режиму рубок и проценту выборки. На каждой пробной площади проведено 4—5 приемов рубки.

**Пробная площадь 23** заложена в 25-летнем сосняке-черничнике. Класс бонитета изменился от II до I. Выборка по запасу при первой рубке составила 6% на секции B и 55% на секции E. Через 5 лет на секции B удалено еще 22% запаса. После этого осталось в переводе на 1 га секции B 4 тыс. деревьев, на секции E — 2 тыс., на контрольной — 5 тыс.

**Пробная площадь 26** находится в 34-летнем сосняке-брусничнике II бонитета. На секции C выборка по запасу при первой рубке равнялась 28%. Число деревьев уменьшено с 4 до 1,2 тыс.

**Пробная площадь 44** — в 28-летнем ельнике-кисличнике. Класс бонитета изменился от II до I. На секции C во время первой рубки было выбрано по запасу 27%. При этом число деревьев уменьшено с 5 до 2,7 тыс.

**Пробная площадь 46** заложена в 20-летнем еловом молодняке I бонитета. Сейчас бонитет изменился до Ia. Тип леса — ельник-кисличник. Интенсивность первого приема на секции D равна 44% по запасу. Число деревьев уменьшено с II до 4,4 тыс.

Если при первом уходе способны рубки пытались несколько раз образовать, то в дальнейшем все свелось к одинаковому, единственно применимому в разновозрастных хвойных древостоях способу, который, судя по преобладающей тенденции, следует считать низовым.

В 1969—1970 гг. все секции с рубками отличались от контрольных по итоговому запасу и общей производительности древостоев не больше чем на 10%. Итоговая разница по числу деревьев была более или менее одинаковой — на контрольных секциях в полтора раза больше, чем на разреживаемых.

Подробные сведения об этих пробных площадях и методике измерений на них были опубликованы ранее (Михеев, Давыдов, Сеннов).

Для получения сопоставимых данных на всех секциях и за все годы вновь была проведена сорти-

ментация запаса по одним и тем же сортиментным таблицам (Мошкалева, Пишелин, Нахабцев, Соловьев, Л., 1965) с разделением древесины на классы толщины по новому ГОСТу 9462—60<sup>1</sup>. Применение одних и тех же таблиц для разреживаемых и нетронутых древостоев является методической погрешностью. Однако исключить ее невозможно, и, судя по результатам исследований А. В. Давыдова, она не столь велика, чтобы существенно влиять на возраст технической спелости.

При сортиментации итогового запаса оказалось, что по выходу бревен I—II классов толщины от контрольных секций существенно отличаются лишь секция E пробной площади 23 и секция D пробной площади 46 (табл. 1).

На этих секциях за время исследований оказалось значительно меньше сухостоя, чем на других. Отсутствие сухостоя указывает на правильность отбора деревьев в рубку и на систематичность ухода, т. е. на соответствие между интенсивностью ухода и его повторяемостью. Секции E и D оказались в лучшем положении в отношении систематичности ухода, поскольку затянувшаяся в связи с войной пауза больше всего со-

ответствовала интенсивности рубок именно на этих секциях. Позднее, в пятидесятые годы, система рубок на этих секциях тоже была нарушена — рубки при слабой интенсивности повторялись слишком редко. Следствием этого и явилось накопление сухостоя. Для дальнейших расчетов использованы только эти две секции в сопоставлении с контрольными.

В остальных случаях систематичность не выдержана с первых лет. Слишком длительные паузы между отдельными приемами, сопровождающиеся накоплением сухостоя, сводили к нулю эффект ухода. Поэтому древостои не отличаются от контрольных секций, несмотря на проведение 4—5 приемов рубки.

Отсюда следует вывод. Уменьшения возраста технической спелости можно добиться только при систематическом проведении рубок ухода. Это и является неперемным условием для сокращения срока лесовыращивания. Смысл системы заключается, по-видимому, в том, чтобы своевременными разреживаниями предельно ослабить или снять отрицательное влияние деревьев друг на друга, не допуская при этом необратимого снижения полноты (уменьшения производительности древостоев).

Второе неперемное условие — удаление худших и оставление лучших деревьев с тенденцией в хвойных древостоях к низовому

<sup>1</sup> Диаметры в верхнем отрубе без коры в см: I класс толщины 25 и более; II класс — 19,0—24,9; III класс — 13,5—18,9; IV — до 13,4.

Таблица 2

## Средний прирост деловой древесины по классам толщины

Пр. пл.	Возраст, лет	Классы толщины							
		контрольная секция				секции E и D			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
23	35	—	0,1	0,5	2,3	—	0,1	0,8	1,7
	47	—	0,4	1,1	2,1	0,1	0,7	1,5	1,4
	57	0,2	0,8	1,5	1,6	0,2	1,1	1,2	0,7
	62	0,2	1,0	1,3	1,3	0,3	1,3	1,2	0,7
	65	0,3	1,0	1,3	1,1	0,4	1,4	1,1	0,6
46	31	—	0,3	2,3	5,3	—	0,6	2,4	4,0
	42	0,1	1,3	3,5	3,6	0,1	1,6	3,2	3,2
	45	0,2	1,8	3,5	3,3	0,6	2,2	3,0	2,2
	60	1,2	2,6	2,2	1,4	2,1	2,8	1,8	1,1

Таблица 3

## Изменение среднего диаметра древостоев на пробных площадях, см

Пр. пл.	Возраст, лет	Секции		Пр. пл.	Возраст, лет	Секции	
		контрольная	проведены рубки			контрольная	проведены рубки
23	25	7,2	10,4	44	28	9,0	11,1
	31	9,5	13,7		33	11,0	13,2
	35	11,0	15,5		38	13,5	14,7
	47	15,7	19,5		49	16,9	18,7
	50	16,5	21,8		52	17,9	20,2
	57	19,5	23,9		67	22,4	24,6
26	65	22,1	26,3	46	21	7,1	8,9
	34	8,9	11,9		31	12,7	14,4
	40	12,3	14,1		42	17,3	19,0
	44	13,5	15,4		45	18,7	20,4
	56	18,7	19,4		60	23,7	26,7
	59	19,5	20,7		20	35	13,8
71	21,7	23,5	41	15,9		20,0	
74	23,4	25,6	72	32,5		31,3	

способу рубки. Убедительные доказательства этого условия имеются в литературе, например, в работе А. Ниссонена (1954), посвященной анализу длительных и многочисленных опытов по рубкам ухода в Финляндии. Из сказанного о систематичности можно сделать еще один практический вывод, который нужно учитывать при подборе участков для рубок ухода. В чистых древостоях своевременный повторный уход важнее запоздалого первоначального.

Допустим, что систематические и правильные рубки привели к

(табл. 2). Вполне определенно возраст кульминации среднего прироста для бревен III класса толщины. На разреживаемых секциях он меньше, чем на контрольных. Для II класса толщины этот возраст на секции Е пробной площади 23 наступил позднее, чем на контрольной. Следовательно, сопоставление возрастов кульминации среднего прироста крупных сортиментов не позволяет установить величину сокращения срока лесовыращивания.

Оставшиеся после рубки деревья увеличивают прирост, поэто-

Таблица 4

## Дополнительный прирост за 40 лет на пробных площадях, % к приросту на контроле

Пр. пл.	Секция	Исходный средний диаметр древостоя см	Исходные ступени толщины			
			8	12	16	20
23	Е	10	49	37	13	0
44	С	9	30	15	7	3
46	Д	8	—	29	10	9

уменьшению возраста технической спелости. Необходимо определить величину такого уменьшения. Возраст технической спелости при многоцелевом хозяйстве устанавливаются по кульминации среднего прироста крупной и средней деловой древесины. Рубки ухода способствуют нарастанию запаса крупных сортиментов за счет мелких. Поэтому можно ожидать, что кульминация среднего прироста мелких сортиментов наступит раньше, а крупных позднее. На пробных площадях ЛенНИИЛХа средний прирост крупных сортиментов еще не достиг максимальной величины, тем не менее высказанное положение уже подтверждается

му разницу в сроках лесовыращивания часто определяют путем сопоставления средних диаметров древостоев. Если взять итоговый средний диаметр на контрольной секции, найти равный ему на секции, где проведены рубки ухода, и сопоставить возрасты древостоев, то разница составит примерно 14 лет на пробной площади 23, 3 года на пробной площади 26 и 7—8 лет на пробных площадях 44 и 46 (табл. 3). На пробной площади 20, где после сильной (48%) рубки в 1928 г. в дальнейшем только убирали сухостой, средние диаметры в конце опыта оказались одинаковыми.

Если при определении среднего

диаметра исключить из расчета тонкомер, то величина этого показателя вырастет. То же самое происходит и в результате проведения рубок ухода в хвойном древостое, где обычно применяют низовой метод ухода. Чем больше интенсивность рубки, тем больше такой «ложный» прирост, который не отделить от настоящей прибавки к приросту, вызванной рубками. Разница диаметров на разреживаемой и контрольной секциях в год первой рубки полностью является «ложным» приростом. В последующие годы его невозможно отделить от настоящего.

Средняя величина дополнительного («светового») прироста может быть небольшой, поскольку толстомерные деревья слабо отзываются или вовсе не реагируют на разреживание (табл. 4). Наиболее отзывчивы на рубку деревья средних размеров (исходная ступень 8 см являлась средней).

Такая разница в реакции деревьев на разреживание не позволяет брать для сопоставления средние диаметры только правой ветви ряда распределения, чтобы частично исключить из расчета «ложный» прирост.

Следовательно, способ определения разницы в сроках лесовыращивания, основанный на сравнении

Таблица 5

Средний прирост (в числителе) и запас (в знаменателе) деловой древесины I—II классов толщины, м<sup>3</sup>

Возраст, лет	Пробные площади			
	46		23	
	секции			
	А	Д	А	Е
30	0,2	0,5	—	—
	6	15	—	—
35	0,6	1,0	0,1	0,1
	21	35	4	4
40	1,2	1,6	0,2	0,4
	48	64	8	16
45	1,8	2,4	0,3	0,7
	81	108	14	32
50	2,4	3,3	0,6	0,9
	120	165	30	45
55	3,1	4,1	0,8	1,2
	130	226	44	66
60	3,8	4,9	1,1	1,5
	227	293	66	90
65	—	—	1,3	1,8
	—	—	82	117

средних диаметров, не является безупречным.

Секции пробных площадей резко и закономерно различаются между собой по абсолютной величине среднего прироста и запаса сортиментов каждого класса толщины. На сравнении этих показателей и нужно было бы строить расчет: определить на контрольной секции время кульминации среднего прироста крупных и средних сортиментов и их запас в этом возрасте, а затем установить возраст древостоя на секции с рубками, при котором величина среднего прироста или запаса тех же сортиментов была бы такой же. Для точного сравнения 40-летний период наблюдений оказался недостаточным, но, анализируя возрастную динамику прироста и запаса по секциям за этот срок, можно установить приближенное значение искомой разницы.

По величине среднего прироста

как в ельнике (пробная площадь 46), так и в сосняке (пробная площадь 23) разница равна в 50-летнем возрасте 5—6 годам, в 60-летнем — 7—8, в 65-летнем — примерно 10 годам (табл. 5). С годами разница увеличивается, и при таких темпах увеличения вполне вероятно, что к 100-летнему возрасту она достигнет 15 лет. Поскольку равенство среднего прироста наступает на контрольных и разреживаемых секциях в разном возрасте, то запасы, которые равны произведению среднего прироста на возраст, будут различными. Лучше сравнивать возрасты равных запасов. Здесь разница будет несколько меньшей (см. табл. 5). На обеих пробных площадях она равна в 60-летнем возрасте примерно 5 годам, в 50-летнем — 3—4 годам, а в 65-летнем возрасте примерно 6 годам. Есть основание полагать, что к 100 годам разница может достигнуть 10—15 лет.

Таким образом, основные выводы сводятся к следующему.

Эффект сокращения срока лесовыращивания может быть получен только при систематическом и правильном проведении рубок ухода.

Этот эффект проявляется тем сильнее, чем больше общий срок проведения рубок ухода.

Рубками ухода можно уменьшить возраст технической спелости примерно на 5—8 лет при ведении хозяйства на балансы и на 10—15 лет при выращивании дресвины на пиловочник.

Достоверность этих выводов подтверждается тем обстоятельством, что на пробных площадях, совершенно разных по составу древостоя и условиям местобитания, получен сходный результат.

Выводы относятся к чистым хвойным древостоям и умеренным рубкам, не приводящим к уменьшению общей производительности древостоя.

**И**скусственные защитные насаждения вокруг Джейранбатанского водохранилища (Азербайджанская ССР), заложенные в 1957 г., расположены в пределах пригородной зоны г. Баку и входят в категорию лесов зеленой зоны. Эти насаждения, созданные в окружении полупустынного ландшафта, имеют также большую эстетическую ценность и в перспективе (после прекращения частичного использования воды на питьевые цели) будут служить местом отдыха трудящихся Баку и Сумгаита.

В настоящее время отдельные участки этого зеленого массива в сильной степени нуждаются в рубках ухода. Из-за ряда особенностей указанных насаждений проведение в них лесоводственных мер только в соответствии с общими положениями по рубкам ухода недостаточно. Поэтому нами разработаны рекомендации по индивидуальному уходу и мероприятиям, направленные одновременно и на ландшафтное формирование древостоев. В соответствии с этими рекомендациями мы провели опытные рубки.

Разрабатывая рекомендации и осуществляя рубки, мы преследовали цель наряду с выращиванием насаждений, обладающих высокими защитными свойствами, обеспечить воспитание здоровых деревьев желаемых пород с хорошо развитыми кронами, с большой листовой поверхностью при возможном естественно-неравно-

УДК 634.0.25

## Рубки ухода и формирование ландшафта

Ю. И. ГАСАНОВ (Апшеронский опорный пункт АзербНИИЛХ)

мерном расположении их в пространстве.

Насаждения вокруг водохранилища площадью около 1 тыс. га созданы из многих древесных пород с различными биологическими и экологическими свойствами. Используются разные варианты их смешения и размещения на площади. Для опыта нами выбран самый старый участок насаждений в возрасте 15 лет (выделы 20 и 20а Маштагинского лесничества). Преобладающей и главной породой здесь является ясень зеленый, на долю которого приходится 50% деревьев. В одних случаях культуры созданы путем смешения этой породы с шелковицей

белой, посаженной в качестве сопутствующей породы (25%), и лохом узколистным, введенным как подлесок (25%). По другой схеме смешения посажены только первые две породы при одинаковом количественном соотношении. Смешение пород — чистыми одиночными рядами. Расстояние между рядами — 1,5 м, а между деревьями в рядах колеблется от 0,5 до 7,5 м. Средняя высота насаждений — 6 м, средний диаметр ствола на высоте груди — 6 см, класс бонитета — II, полнота 0,9—1,0, количество деревьев на 1 га — около 9 тыс., запас дресвины — 50 м<sup>3</sup>.

В соответствии с «Основными положениями по рубкам ухода в лесах СССР» (1970 г.) исходя из возраста насаждений здесь необходимы прочистки. К этому виду рубки ухода было приурочено нами и ландшафтное формирование насаждений.

Как правило, в насаждениях зеленых зон к выращиванию ширококронных деревьев приступают с самого молодого возраста, когда обеспечивается достаточная освещенность растений солнцем, что способствует сохранению нижних ветвей и разрастанию их в горизонтальном направлении. Несоблюдение этих требований на участке привело к высокой сомкнутости культур, значительному очищению деревьев от сучьев, образованию тонкого ствола, формированию небольших узких крон и однообразного лесного ланд-

шафта. В результате излишней густоты посадок в насаждениях образовалось большое количество угнетенных деревьев, которые мешают нормальному развитию других экземпляров и приводят к снижению продуктивности и санитарно-гигиенических свойств насаждений.

Решение задачи мы начали с группировки древесных пород и определения их места в насаждениях. Руководствуясь тем положением, что в лесопарковом хозяйстве к основным могут быть отнесены все породы, отвечающие условиям произрастания и характеризующиеся достаточной декоративностью, шелковица белая нами также была принята как главная. Шелковица как одна из немногих пород, весьма хорошо приспособленных к суровым почвенно-климатическим условиям Апшерона, выращивается здесь с незапамятных времен. По декоративным же качествам она не менее ценна, чем ясень зеленый, и к тому же является плодовым деревом, что еще больше определяет ее место в насаждениях зеленой зоны.

Относя шелковицу к ведущей породе и создавая ландшафтные группы с ее преобладанием, мы стремились получить большую мозаичность древостоя. Если под широкойшевидную, сравнительно ажурную крону светолюбивого ясеня зеленого проникают лучи солнца и создают на поверхности земли веселую игру света и тени, то шаровидная или шатрообразная очень густая крона шелковицы белой создает только тень и обеспечивает внутри насаждений приятную с повышенной влажностью воздуха прохладу.

Различие в высоте деревьев, строении кроны, форме и окраске листвы и стволов, характере почвенного покрова ясеня зеленого и шелковицы белой создает контрастные картины между образуемыми ими насаждениями. Что касается лоха узколистного (первая схема смешения), то он, являясь очень светолюбивой породой, в условиях загущенной посадки почти полностью приобретает угнетенную кустовидную форму. Ряды этой породы не только представляют собой непроходимые заросли и мешают нормальному росту других пород, но и намного снижают эстетическую ценность насаждений своим неприглядным видом. Только лишь отдельные экземпляры лоха, расположенные на опушках и в разреженных частях, особенно на местах, достаточно обеспеченных водой при орошении, имеют более или менее удовлетворительное состояние.

Следующая задача заключалась

в формировании возможно большего количества ландшафтных видов при весьма ограниченных количествах пород.

Исходя из биологических свойств и фактического состояния вышеописываемых пород, мы пришли к выводу, что на основе культур ясеня зеленого, шелковицы белой и лоха узколистного возможно формирование трех следующих древесных групп: группы смешанных ясене-шелковичных насаждений; чистые группы ясеня зеленого; чистые группы шелковицы белой с плодовым направлением.

Смешанные насаждения ясеня зеленого с шелковицей белой создаются путем изреживания за один прием рядов ясеня зеленого. Расстояние в рядах ясеня доводится до 1,5—2 м, а в рядах шелковицы белой — до 3—4 м при полной вырубке лоха узколистного, за исключением отдельных нормально развитых и ценных в эстетическом отношении деревьев. В результате опытных рубок было установлено, что такие редкие экземпляры лоха узколистного своим присутствием значительно усиливают живописность насаждений. Их широкая раскидистая крона эффектно выделяется на зеленом или темно-зеленом фоне массива из ясеня зеленого и шелковицы белой. Они особенно красиво выглядят весной, когда покрываются желтоватыми, очень душистыми цветами.

В результате проведения рубки указанным способом было получено двухъярусное насаждение с количеством деревьев на 1 га в среднем 2400 шт., в том числе ясеня зеленого, занимающего верхний ярус — около 1930 шт. (80%) и шелковицы белой, расположенной в нижнем ярусе, — около 500 деревьев (20%). При этом два ряда ясеня зеленого с расстоянием между ними 3 м чередуются с одним рядом шелковицы белой, расположенным от них на расстоянии 1,5 м.

Создание на основе насаждений того же состава чистых куртин из ясеня зеленого, а также шелковицы белой с плодовым направлением проводится в два приема, так как тут требуется более интенсивная вырубка деревьев в культурах. При первом приеме ясене-шелковично-лоховые насаждения указанным способом и при той же интенсивности рубок были преобразованы в ясене-шелковичные. Во время второго приема, который намечается провести через два-три года, т. е. после повторного смыкания кроны, полностью будут вырублены по очереди ряды то одной, то другой по-

роды и в результате получатся чередующиеся чистые группы, состоящие из ясеня зеленого или шелковицы белой.

При этом в группах ясеня зеленого расстояние в рядах составит 3 м, а между деревьями в рядах 1,5—2 м, или 1930 деревьев на 1 га. В куртинах же шелковицы белой ряды будут расположены друг от друга на расстоянии 6 м, а дерево от дерева в рядах — 3—4 м (в среднем 500 деревьев на 1 га), что на первых порах вполне достаточно для выращивания деревьев с плодовым направлением. С ростом деревьев шелковицы при необходимости путем вырубki в рядах через одно дерево можно добиться их размещения на площади 6(8)×6 м (в среднем 250 деревьев на 1 га). Описываемые процессы отражены в схеме № 1.

На основе культур, заложенных путем порядного смешения ясеня

Схема № 1

**Образование ландшафтных групп на базе лесных культур, заложенных по типу ясень — шелковица — лох (5Я2,5Ш2,5Л)**

Насаждения до проведения рубок ухода (расстояние между рядами — 1,5 м, между деревьями в рядах — 0,50—0,75 м)

```

Я Ш Я Л Я Ш Я Л
Я Ш Я Л Я Ш Я Л
Я Ш Я Л Я Ш Я Л
Я Ш Я Л Я Ш Я Л
Я Ш Я Л Я Ш Я Л

```

После проведения первой рубки

1. Образование ясене-шелковичных насаждений (в дальнейшем часть насаждений оставляется в таком виде)

```

Я Ш Я — Я Ш Я —
— — — — — — — —
Я — Я — Я — Я —
Я Ш Я — Я Ш Я —

```

При повторной рубке

2. Образование чистых групп ясеня зеленого

```

Я — Я — Я — Я —
Я — Я — Я — Я —
Я — Я — Я — Я —

```

3. Образование чистых групп шелковицы белой с плодовым направлением

```

— Ш — — — Ш — —
— — — — — — — —
— — — — — — — —
— — — — — — — —
— Ш — — — Ш — —

```

Схема № 2

**Образование ландшафтных групп на базе лесных культур, заложенных по типу ясень — шелковица (5Я5Ш)**

Насаждения до проведения рубок ухода (расстояние между рядами — 1,5 м, между деревьями в рядах — 0,50—0,75 м)

```

Я Ш Я Ш Я Ш Я Ш
Я Ш Я Ш Я Ш Я Ш
Я Ш Я Ш Я Ш Я Ш
Я Ш Я Ш Я Ш Я Ш
Я Ш Я Ш Я Ш Я Ш

```

После проведения первой рубки  
а) образование групп с преобладанием  
ясеня зеленого

Я Ш Я Ш Я Ш Я Ш  
— — — — — — — —  
— — — — — — — —  
Я Ш Я Ш Я Ш Я Ш

б) образование групп с преобладанием  
шелковицы белой

Я Ш Я Ш Я Ш Я Ш  
— — — — — — — —  
— Ш — Ш — Ш — Ш  
— — — — — — — —  
Я Ш Я Ш Я Ш Я Ш

При повторной рубке

а) образование чистых групп ясеня зеленого

Я — Я — Я — Я —  
— — — — — — — —  
Я — Я — Я — Я —  
— — — — — — — —  
Я — Я — Я — Я —

б) образование чистых групп шелковицы белой

— Ш — Ш — Ш — Ш  
— — — — — — — —  
— Ш — Ш — Ш — Ш  
— — — — — — — —  
— Ш — Ш — Ш — Ш

зеленого и шелковицы белой, создаются (также в два приема) чередующиеся чистые группы ясеня зеленого и шелковицы белой (схема № 2).

При проведении первого приема в рядах породы, которой отдается предпочтение на данном участке, расстояние между деревьями было доведено до 1,5—2 м. Чтобы обеспечить ее численное преимущество, деревья в рядах подчиненной породы вырубались в два раза интенсивнее, т. е. расстояние между ними доведено до 3—4 м. В результате были образованы насаждения с общим количеством деревьев на 1 га в среднем около 2900 шт., в том числе основной породы — 1930 шт. (67%), подчиненной — около 960 шт. (33%).

Во время второго приема (через два-три года) на данном участке порода с меньшим количеством деревьев полностью будет вырубаться и образуются чистые ландшафтные группы из численно преобладающей породы. При этом в отличие от схемы № 1, где предусматривается размещение шелковицы белой 3(4)×6 или 6(8)×6 м, здесь расстояние между рядами этой же породы, так же, как и ясеня зеленого, составит 3 м, а между деревьями в рядах — 1,5—2 м, или в том и другом случае на 1 га будет размещено 1930 деревьев.

Такое различие в густоте между куртинами шелковицы белой с плодовым и лесным направлением приведет к образованию в них деревьев, отличающихся друг от друга своей высотой и строением кроны и ствола, что также будет играть определенную роль в усилении мозаичности насаждений.

В процессе опыта с целью получения последовательно чередующихся ландшафтных участков в насаждениях, созданных по первой и второй схемам, в 20—25 рядах рубка проводилась так, чтобы оформляемые или подготовляемые к оформлению участки повторялись через каждые 30—40 м по направлению рядов. При этом площадь каждой группы должна составлять 0,1—0,15 га. Тогда на 1 га разместится 6—10 групп. Учитывая, что площадь выделов небольшая, формирование групп большего размера считаем нецелесообразным. Уменьшать площади тоже нельзя, так как деревья в этом случае не будут создавать впечатление группы.

Наряду с рубкой ухода за составом насаждений в целях улучшения качества древостоя в первую очередь вырубались сухостой-

ные, отмирающие, сильно отстающие в росте, поврежденные, уродливые и не имеющие эстетической ценности деревья, а также деревья, мешающие росту лучших и вспомогательных экземпляров. Экземпляры, не отличающиеся высокими декоративными качествами, однако играющие вспомогательную роль в формировании лучших экземпляров, намечены к вырубке при повторном приеме.

Необходимо отметить, что в насаждениях местами (редко отдельными рядами) встречаются такие породы, как дуб длинноножковый и каштанolistный, сосна эльдарская, гледичия, акация белая, абрикос, яблоня и некоторые другие, которые не могут образовать самостоятельные группы из-за малочисленности и разбросанности. Вместе с тем для придания большей красочности насаждениям при проведении опытных рубок ухода — ландшафтом формировании — за ними был осуществлен особый уход.

При рубках формирования в лесопарковом хозяйстве стремятся придать свободную конфигурацию насаждениям, расширить имеющиеся просветы, образовать поляны, полуоткрытые пространства, редкостойные участки и т. д. При проведении опытных рубок ухода в насаждениях вокруг Джейранбатанского водохранилища мы сочли целесообразным пока не применять эти меры ухода до объявления данной территории местом массового отдыха трудящихся.

В результате проведенных рубок, даже несмотря на то, что прошло после них мало времени, значительно улучшился облик насаждений, они стали удобными для отдыха и прогулок, увеличилась обозреваемость их, заметно улучшился в них микроклимат.

## Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода РСФСР присвоено **Машкову Евгению Дмитриевичу** — лесничему Обливского механизированного лесхоза Ростовской области.

Президиум Верховного Совета РСФСР своим Указом за многолетнюю плодотворную работу в области лесного хозяйства и в связи с семидесятилетием со дня

рождения наградил Почетной Грамотой **Каневского Л. Г.** — начальника Центрального бюро научнотехнической информации, члена Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за многолетнюю плодотворную работу и

заслуги в развитии лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода Украинской ССР присвоено начальнику Львовского управления лесного хозяйства и лесозаготовок **Гафтаюку Константину Тимофеевичу**, начальнику Государственной инспекции по охране лесов и другой флоры Государственного комитета Совета Министров Украинской ССР по охране природы **Фещенко Петру Ивановичу**.

## ЛЕСОВОДСТВЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА НАСАЖДЕНИЙ В ИХ СИСТЕМЕ

Е. С. ПАВЛОВСКИЙ, доктор  
сельскохозяйственных наук

Объективно оценить качество агролесомелиоративных насаждений можно лишь комплексно, учитывая их мелиоративный эффект, породный состав, успешность роста и устойчивость деревьев, их долговечность, санитарное состояние. Предложение оценивать лесные полосы только по эффективности их защитного действия не может быть принято, поскольку мелиоративные свойства лесных полос зависят от их лесоводственных качеств. Высокопродуктивные древостой, соответствующие лесорастительным условиям, обладающие высокими таксационными показателями, обычно являются и самыми эффективными в мелиоративном отношении.

Проще всего оценивать агролесомелиоративные насаждения исходя из принципа их соответствия своему назначению: соответствует, недостаточно соответствует, не соответствует. При этом окажется, что в насаждениях разных видов и в разных почвенно-климатических условиях хозяйственные мероприятия, которые следует осуществлять, могут быть технологически различны при одной и той же оценке. Общей задачей для всех этих мероприятий будет лишь необходимость приведения данного насаждения в соответствие со своим назначением.

С учетом сказанного нами была предложена шкала лесоводственно-мелиоративной оценки защитных лесонасаждений (5, 6), которая содержит шесть групп характеристик, соответствующих оценкам 5, 4, 3, 2, 1, 0.

Оценка «5» характеризует самые лучшие устойчивые защитные насаждения оптимального для данных лесорастительных условий состава пород, достигающие наибольшей высоты, полностью отвечающие своему назначению по состоянию, конструкции и мелиоративным свой-

ствам (ветроломным, снегораспределительным, почвозащитным, водорегулирующим, водоохраным и т. п.).

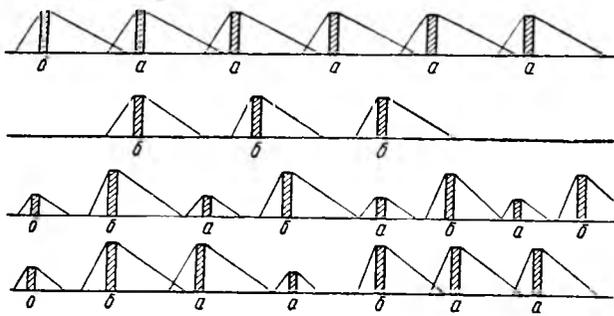
Оценке «4» соответствуют защитные насаждения оптимального состава пород в данных лесорастительных условиях, обладающие хорошим ростом и состоянием, но защитные свойства которых выражены недостаточно полно, требуется улучшение конструкции или осуществление иных мероприятий для повышения мелиоративной эффективности.

Оценка «3» характеризует защитные насаждения удовлетворительного для данных местобитаний состава пород, со слабым или недостаточно хорошим их ростом из-за отсутствия лесоводственного ухода. Сюда относят также насаждения неудовлетворительного для данных условий состава пород, биологически малоустойчивые, защитные свойства которых выражены недостаточно. Такие насаждения могут отвечать своему назначению только после придания им соответствующей конструкции и проведения систематического санитарного и лесоводственного ухода.

Для характеристик этих трех групп устанавливается также показатель взаимного влияния или системности насаждений. Если лесные полосы расположены одна от другой на таком расстоянии, при котором зоны осязительного защитного действия (зоны «ветровой тени») соединяются или перекрывают друг друга, к балльной оценке добавляется индекс «а».

Если же насаждения очень молоды или взрослые насаждения достаточной высоты расположены на таком значительном расстоянии друг от друга, которое исключает их взаимобусловленное действие (по существу одиночно расположенные полосы), они отмечают индексом «б». Такая оценка может также

Схема определения взаимосвязанности  
полезных полос с применением индексов  
Направление ветра



говорить о том, что рассматриваемое насаждение хоть и находится в системе насаждений, но из-за небольшой высоты рядом расположенных полос (по молодости или состоянию) еще не испытывает их влияния и по существу работает как одиночная полоса (см. рис.).

Оценка «2» характеризует захламленные насаждения неудовлетворительного состава пород для данных условий, а также неудовлетворительные по санитарному состоянию насаждения лучшего состава, отмирающие из-за отсутствия ухода. Они обладают плохими защитными свойствами, улучшение которых нельзя обеспечить одними только рубками ухода, а требуется ремонт или частичная реконструкция насаждений с возобновлением агротехнического ухода.

Оценку «1» дают отмирающим и погибшим насаждениям любого состава со сплошным или куртинным задернением, остатками кустарников и деревьев, отравленным скотом, полностью утратившим свои защитные свойства, требующим раскорчевки и восстановления на прежнем месте.

И, наконец, оценка «0» дается насаждениям неудовлетворительного состава и состояния, которые неправильно размещены на местности, не выполняют защитной роли или вызывают усиление процессов эрозии. Такие посадки подлежат раскорчевке без восстановления.

Разумеется, пользоваться оценкой «0» следует осторожно, поскольку она, как правило, требует полного уничтожения насаждения. Поэтому сначала нужно внимательно рассмотреть все возможности использования его с привлечением гидротехнических и других простейших мер, исключающих усиление эрозийных процессов и, лишь убедившись в бесполезности этих мер, давать такую оценку. Неправильно или неудачно заложенные (по рельефу или другим признакам) насаждения, но имеющие удовлетворительное или хорошее состояние, хорошую лесоводственную харак-

Схема определения взаимосвязанности  
полезных полос с применением индексов:

а — во взаимосвязанной системе насаждений; б — вне взаимного влияния

теристику, следует оценивать низкими баллами как насаждения с неудовлетворительными или недостаточно выраженными защитными свойствами, но не баллом «0». В подобных случаях имеет смысл провести некоторые мероприятия около лесных полос (валики-распылители т. п.), чтобы использовать уже сложившиеся насаждения с большей пользой.

Показатель взаимного влияния агролесомелиоративных насаждений, или показатель их системности (а, б), важен для понимания общей мелиоративной работы всей системы в целом или отдельных ее частей.

В последнее время наука постепенно переходит от уже хорошо изученных вопросов о воздействии на урожай отдельно стоящих лесных полос к проблеме эффективности целых систем защитных насаждений на различной по площади территории: от частей севооборотов до макросистем порядка нескольких административных районов. Пока эти исследования еще не всеобъемлющи, но их проводят в разных почвенно-климатических зонах и получают интересные результаты (1).

Изучение систем лесных полос в Ставропольском крае, проведенное учеными ВНИАЛМИ в 1970 г., показало, что при размещении насаждений через 260—500 м не было выдувания почвы на посевах озимых, а при размещении лесных полос через 1000 м толщина выдуваемого слоя мелкозема составила 0,3 мм. На зяби выдувание почвы в межполосных полях с чередованием лесных полос через 260—500 м составило 0,4 мм, через 750 м — 4,9 мм, через 1000 м — 6,5 мм. Средний урожай озимой пшеницы в совхозе «Армавирский» в пределах до 40 высот лесных полос составил при размещении их через 400 м — 36,4—45,9 ц/га, через 750 м — 37,8 ц/га, через 950 м — 32,4 ц/га.

На песках Нижнего Дона в 1970 г. изучали ветропроницаемость сосновых лесных полос. Выявлено, что в системе из пяти полос скорость ветра на высоте до 1,5 м на расстоянии пяти высот насаждений в заветренную сторону составила за первой полосой 46%, за второй — 31%, за третьей — 28%, за четвертой — 28%, за пятой — 35% от контроля на открытом участке. В системе из 10 полос скорость ветра на тех же расстояниях и той же высоте составила за первой полосой 46%, за второй — 30%, за третьей — 14%, за четвертой — 29%, за пятой —

33, за шестой — 46, за седьмой — 38, за восьмой — 30, за девятой — 56, за десятой — 77% от контроля. Важно отметить, что восстановление скорости ветра до контрольной в системе лесных полос не происходит.

Еще большее значение имеют исследования лесных полос разных конструкций.

По исследованиям, проведенным Присивашской АГЛОС УкрНИИЛХА за 1966—1970 гг., установлено, что на каштановых почвах юга Украины лучшими защитными свойствами обладают полосы плотные в кроне и продуваемые в нижней части, однако при наличии системы полезащитных полос в годы с пыльными бурями эффективны лесные полосы всех конструкций. В колхозах им. Калинина и «Гигант» Приазовского района Запорожской области имеются группы лесных полос различной конструкции высотой 7—8 м, расположенных через 800—1000 м, через 500—600 м и через 250—300 м. В первом случае после пыльных бурь зимы 1969 г. все посевы погибли, во втором они были повреждены, а сохранившиеся дали урожай 32,9 ц/га. В третьем случае посевы были частично повреждены лишь на первых двух полях и полностью сохранились на третьем и последующих полях с восточной стороны системы; урожай зерна здесь был 35,9 ц/га.

Изучение мелиоративной роли полезащитных лесных полос в лесостепной части Алтайского края в 1966—1970 гг. (Алтайский НИИСХ) показало, что перенос снега в системе полезащитных полос сокращается, суммарный запас его здесь в 2—2,5 раза больше, чем на открытых полях.

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте зернового хозяйства (Шортанды Целиноградской обл.) еще в 1964 г. был заложен стационар на площади 1,5 тыс. га с системой из 11 двух-четырёхрядных тополевых лесных полос при расстоянии между ними 400 м. По данным этого института, начало эффективного действия системы было отмечено уже на четвертый год после посадки полос. Урожайность яровой пшеницы на полях, расположенных среди молодых лесонасаждений, при одинаковой противоэрозийной агротехнике возделывания оказалась на 2 ц/га выше, чем урожайность на участках, не защищенных насаждениями. В последующие годы прибавка урожая в зоне влияния лесных полос, рассчитанная как для одиночных полос, составляла в 1968 г. 4—8 ц/га, в 1969 г. — 1,4—5,4 ц/га, в 1970 г. — 5,0—5,9 ц/га. В середине полей, окруженных полосами ажурной и плотной конструкции (часть полос создана с кустарниковой опушкой), прибавка урожая по сравнению с контролем составила: в 1968 г. —

1,3 ц/га, в 1969 г. — 3,4, в 1970 г. — 1,7 ц/га. Это говорит о том, что суммарное действие системы защитных лесных полос охватывает значительно большую часть территории, окруженной полосами, чем принято считать<sup>1</sup>.

По данным Донского НИИСХ (Ростовская область), в опытно-показательном хозяйстве «Рассвет» и на зерноградской опытной станции в 1969 и 1970 гг. хорошо развитые посевы по черным парам не были повреждены пыльными бурями и не вымерзли под защитой системы лесных полос не только продуваемой, но и плотной конструкции. Но около продуваемых полос прибавка урожая была на 1,6 ц/га выше (при урожайности озимой пшеницы 36—38 ц/га).

Исследования, проведенные в 1965—1971 гг. на Прикумской опытно-селекционной станции в Ставропольском крае, также показали, что в системе полезащитных лесных полос наблюдается значительное снижение скорости ветра. За первой полосой скорость ветра составляет 13%, за второй и третьей — 29,6%, за четвертой и пятой — 45% от скорости ветра в открытой степи. При этом положительное влияние продуваемых полос распространяется несколько дальше, чем плотных. Зато в зоне 10—20 высот урожай при плотной конструкции лесной полосы обычно выше, чем при продуваемой. Увеличение межполосного расстояния от 400 до 600 м уменьшает урожай озимой пшеницы со всего поля в среднем на 1,6 ц/га (на 13,5%).

По данным Сибирского НИИСХ (1970 г.), в системе широких и плотных в верхней части лесных полос скорость ветра в заветренной стороне полос возрастает быстрее, чем за одиночно расположенными полосами, что обусловлено возникновением завихрений в воздушном потоке перед приближением его к очередной полосе. Поэтому СибНИИСХ предлагает систему полос создавать из нешироких насаждений и продуваемых не только снизу, но и в верхней части.

По данным Н. А. Литвиненко (4), в Краснодарском крае в 1969 г. в результате неблагоприятных метеорологических условий погибли сельскохозяйственные культуры на больших площадях, в том числе и там, где были лесные полосы, расположенные одиночно на отдельных полях. Например, лесные полосы не продуваемой конструкции (высота 8—10 м)

<sup>1</sup> Это также свидетельствует о том, что влияние отдельных полос в системе, даже еще не взаимосвязанной из-за неполной высоты посадок, изучать методически неправильно, опираясь на урожай в середине полей как на контроль. Достоверным контролем будет только урожай в открытой степи без лесных полос.

в колхозах «Колос» и имени Кирова Тихорецкого района, занимающие 2,3—2,4% пашни, не защищают посевы от гибели, так как не образуют взаимосвязанной системы полос, а расстояния между ними составляют около 1000—1200 м.

Однако в системах лесных полос площади погибших посевов были меньшими. Мало пострадали от пыльных бурь в 1969 г. посевы в совхозах «Кубань», «Тихорецкий», «Труд», «Венцы», «Заря», в колхозе имени Кирова Динского района и в некоторых других. Все эти хозяйства имеют законченные системы лесных полос. Так, совхоз «Кубань» Кавказского района имеет систему полевых защитных лесных полос высотой 14—17 м, посаженных еще в 1933 г.; в совхозе «Тихорецкий» создана законченная система защитных полос на площади более 900 га; насаждения высотой 10—12 м окаймляют поля по 60—100 га, в обоих хозяйствах полосы имеют плотную, ажурную и продуваемую конструкции. Здесь нет повреждений от пыльных бурь и вымерзания.

В колхозе имени Кирова Динского района создана взаимосвязанная система лесных полос большой высоты с расстояниями 450—600 м между ними. Посевы озимых здесь хорошо раскустились, окрепли и не пострадали от пыльных бурь. А в колхозе «40 лет Октября», разрозненные низкие лесные полосы не смогли защитить посевы, оказавшись засыпанными и поломанными.

В Ростовской области на местности с холмистым рельефом продуваемые и ажурные лесные полосы имеют меньшее влияние, чем на равнине (2). В совхозе «Гигант», где пыльные бури достигали большой силы, продуваемые лесные полосы слабее защищали почву, чем ажурные и плотные, и посевы были повреждены на большей площади, так как проветры между стволами деревьев у продуваемых полос увеличивают скорость пылевого потока.

В Ростовской области в 1969 г. из 2,1 млн. га посевов озимой пшеницы сохранилось только 358 тыс. га, находившихся под защитой лесных полос; 262 тыс. га этих посевов были под защитой законченных систем лесных полос. Всего погибло озимых 1,75 млн. га (в том числе от вымерзания 1,2 млн. га). Из них 549,3 тыс. га посевов озимых, погибших от пыльных бурь, располагалось среди лесных полос общей площадью 45,5 тыс. га разной конструкции, разного возраста и состояния. Следует отметить, что меньше всего погибло посевов на полях, защищенных ажурными полосами. В десять раз больше посевов погибло на полях с плотными, непродуваемыми полосами. Но велика также гибель озимых и под

защитой продуваемых полос — она в шесть раз больше, чем под защитой ажурных полос. При этом надо отметить в известной степени зональный характер влияния лесных полос разных конструкций. В юго-восточной и восточной зонах области с сильно развитой ветровой эрозией (совхоз «Гигант» и конезавод № 163) 40—60% озимой пшеницы погибло и под защитой продуваемых полос, а в центральной зоне области (в колхозе «Россия» Усть-Донецкого района), где проявляются и ветровая и водная эрозия, эта культура под защитой продуваемых, и особенно ажурных полос, сохранилась лучше.

В систему агролесомелиоративных насаждений входят разные их виды: полевые защитные, приовражные, балочные, водоохранные, почвозащитные на песках и др. В сущности, все эти насаждения прямо или косвенно оказывают влияние на сохранение и повышение плодородия почвы, на формирование урожая сельскохозяйственных культур.

В последнее время приходится встречаться с мнением о ненужности, например, прибалочных и приовражных полос. Между тем в целом ряде земледельческих районов с расчлененным рельефом именно эти насаждения в значительной мере выполняют полевую защитную роль, окаймляя поля вместе с немногочисленными здесь полевыми защитными полосами.

Имеется уже немало данных о полезном влиянии прибалочных и приовражных полос на урожай сельскохозяйственных культур. Исследования, проведенные в Каменной степи (Воронежская область) и Новосильской АГЛОС (Орловская область), показали, что прибалочные и приовражные лесные полосы оказывают положительное воздействие на вышерасположенные участки склонов. Они способствуют накоплению снега на прилегающих полях, меньшему промерзанию почвы и лучшему ее увлажнению. Ветрозащитное действие прибалочных и приовражных полос распространяется не менее, чем на 20—25 высот при уклонах до 3—4° и на 15—20 высот при уклонах до 5—7°. Благодаря этому на защищенных склонах формируется более высокий урожай, чем на открытых.

По данным Мордовского СХИ (3), в колхозах Чамзинского и Большеберезниковского районов в 1967—1969 гг. под защитой прибалочных полос урожай зерновых культур повысился на 10%, а урожай многолетних трав на 11%. При высоте приовражных и прибалочных полос 2,7—3,6 м прибавка урожая зерновых составляла 8,6%, при высоте 5,2—9,7 м — 9,3, при высоте 10,2—11,5 м прибавка увеличивалась до 13,6%. Любопытно, что на размер прибавки влияет и ширина прибалоч-

ных полос: при ширине 8 м прибавка составила 12%, при 15—20 м — 23, при 25—30 м — 11 и при ширине 34 м — 4%.

Важно подчеркнуть, что прибалочные и приовражные лесные полосы особенно эффективны в системе защитных насаждений. В колхозе «Новый путь» Мордовской АССР в 1968 г. влажность почвы на поле, защищенном водорегулирующей и прибалочной полосами, в течение всего лета была на 1,1—4,5% выше, чем на открытом поле. Под защитой водорегулирующих, прибалочных и приовражных лесных полос урожай зерновых повысился на 18, а многолетних трав — на 54%. Г. Г. Данилов отмечает, что в Мордовии большая часть сельскохозяйственных угодий расположена на склонах, где только правильное сочетание полезных, водорегулирующих, прибалочных и приовражных лесных полос, замыкающих «клетки» полей, дает высокий агрономический эффект.

Прибалочные полосы способствуют повышению продуктивности прилегающих к ним кормовых угодий. По данным Белгородского механизированного лесхоза, в колхозах «Прогресс» Яковлевского района, «Страна Советов» и им. XX съезда КПСС Белгородского района посевы многолетних трав под защитой прибалочных полос дают урожай сена 23—28 ц/га, в то время как на незащищенных склонах травы выгорают и дают невысокий урожай. В балках, защищенных прибалочными лесными полосами, резко улучшается естественный травостой, и если до облесения продуктивность выпасов здесь составляла 3—5 ц/га сухой массы, то уже через 5—6 лет она повысилась до 10—13 ц/га.

Исследования, проведенные в 1964—1966 гг. Донским зональным НИИ сельского хозяйства в колхозе имени Ленина и совхозе имени К. Маркса Аксайского района Ростовской области, показали, что прибалочные лесные полосы способствуют накоплению снега и защищают его от сдувания в балки. С открытых участков снега уносится на 37% больше, чем с участков, защищенных прибалочными лесополосами. Влажность почвы в слое 0—150 см на расстоянии до 200 м в сторону поля была 15,2—16,8% (в зависимости от ветропроницаемости прибалочных полос), а на открытых участках — 14,8%. Скорость ветра в зоне влияния полос высотой до 8 м на расстоянии 100 м от них по наблюдениям в мае 1966 г. составляла 6,7—8,3 м/сек, в то время как на открытых склонах — 16 м/сек. Прибалочные лесные полосы способствуют повышению продуктивности прилегающих пастбищных и сенокосных угодий на склоновых полях, прибавка урожая сена составляет от 23,9 до 36,7%.

По наблюдениям, проведенным в 1960—1970 гг. Саратовским СХИ, сочетание двухрядных кустарниковых кулис на поле с приовражной лесной полосой у подножья склона северо-восточной экспозиции крутизной 8—10° и посевом трав в межкулисных пространствах обеспечило: накопление снега в 1,5 раза больше, чем на открытом контрольном участке; меньшую глубину промерзания почвы и удлинение снеготаяния на 6—10 дней по сравнению с контролем; увеличение влажности почвы в кулисах на 41,2%, межкулисных пространствах на 29,3 и в приовражной лесной полосе на 43,6% по сравнению с открытым участком. Урожай сухой массы люцерны в среднем за 5 лет составил 21 ц/га, эспарцета за 3 года — 9,5, костра безостого за 6 лет — 12,6, житняка за 6 лет — 11,0 ц/га, волоснеца ситникового за 3 года — 10,5 ц/га. Затраты на осуществление такого лесо-лугового комплекса окупались за три года.

Все эти данные показывают, что результаты агролесомелиоративного воздействия одиночных насаждений и взаимосвязанной их системы существенно различны. Они также дают основание считать, что в системах взаимосвязанных насаждений допустимо иметь разные конструкции полезных полос, что облегчает проведение лесохозяйственных мероприятий в них и позволяет избежать опасного шаблонного при рубках ухода.

Показатель взаимного влияния насаждений, или показатель системности (*a*, *b*), особенно важен для практики назначения лесоводственных мероприятий при агролесомелиоративном устройстве и при разработке проектов ведения хозяйства в защитных насаждениях. Например, в лесных полосах, получивших оценки с индексами «*a*», можно назначать любые мероприятия без опасения снизить или на какое-то время устранить полезное влияние насаждений. Оценка же лесных полос с индексом «*b*» (вне взаимного влияния) требует более осторожного подхода.

Осуществление мероприятий, как и их назначение, непосредственно связано с возрастом насаждений. В несомкнувшихся посадках проводят агротехнические мероприятия, обеспечивающие борьбу с сорняками, дополнения, подсадки и т. п. В сомкнувшихся полосах лесохозяйственный уход должен быть различным на разных стадиях развития насаждений.

В полезных лесных полосах, например, принято выделять три периода: уход до смыкания насаждений, рубки ухода в период формирования конструкции полосы и рубки поддержания нужных конструкций и жизнеспособности насаждений полезных полос (6). В защитных насаждениях массивного ха-

рактера рубки ухода обычно делят на осветления, прочистки, прореживания и проходные, соответствующие определенному возрасту посадок.

При осуществлении мероприятия следует учитывать ту обстановку, в которой расположено защитное насаждение. Прежде всего это касается взаимовлияния нескольких насаждений в системе лесных полос. Если, например, полезащитная полоса одиночно расположена на пахотном склоне, а выше нее на значительном расстоянии нет других лесных полос, ее защитную роль надо поддержать с помощью продуваемой конструкции, воспитать древостой большой высоты для лучшего снегораспределения и регулирования ветрового режима. Для повышения водорегулирующей роли необходимо создать водозадерживающие валики около такой полосы или щелевать междурядья. Если же полезащитная полоса на склоне расположена в системе других насаждений, влияние которых взаимно перекрывается, то конструкция ее может быть более плотной в нижней части, в расчете на лучшее поглощение стока самим насаждением.

Улучшать мелиоративные свойства одиночных лесных полос одновременно с воспитанием здоровых древостоев сложнее. Нередки случаи, когда насаждение требует интенсивного верхового ухода (осветление отставших в росте ценных пород) при сохранении сомкнутости подлеска, а для равномерного снегораспределения требуется изменить конструкцию полосы и удалить кустарники. В таких случаях приходится чем-то временно жертвовать. Потери получаются тем большими, чем более разобщены посадки, и тем меньшими, чем они более взаимосвязаны.

Все это подчеркивает необходимость строго индивидуального подхода к проведению хозяйственных мероприятий в лесных полосах исходя из их лесоводственно-мелиоративной оценки.

Вместе с тем существуют мероприятия, имеющие общий характер для любых насаждений. Это прежде всего лесозащитные истребительные и профилактические мероприятия. Они назначаются независимо от принадлежности насаждений к видам и определяются лишь санитарным их состоянием: уборка сухостоя и снеголома, вырубка усыхающих и больных деревьев, опыливание или опрыскивание насаждений, выкладка ловчих деревьев и т. п. Но учет пространственного размещения лесных полос необходим и при назначении некоторых из этих мероприятий (наземные или авиационные обработки ядохимикатами, применение биологических методов и т. д.).

В насаждениях с высшей мелиоративной оценкой «5» назначаются лишь обычные меры по поддержанию их высокой жизнеспособности и принятой конструкции. В насаждениях с оценкой «4» намечаются меры, обеспечивающие улучшение конструкции и усиление роста основных пород. В насаждениях с оценкой «3» особое внимание уделяется приданию им той конструкции, которая требуется в данных условиях, и проведению интенсивного лесоводственного ухода. Насаждения с низшими оценками требуют более решительных мер и трудоемких работ. Так, в посадках с оценкой «2» назначаются обычно меры по уборке захламленности, уходу за составом, частичной реконструкции насаждений с распашкой междурядий, подсадкой деревьев и т. п.; а в полосах, оцененных баллом «1», назначаются реконструктивные мероприятия с полной или частичной раскорчевкой отдельных рядов, заменой одних пород другими и т. п.

Вопросы качественной оценки агролесомелиоративных насаждений пока еще слабо разработаны. Более объективно и точно определяются таксационные показатели насаждений. Менее объективны показатели, отражающие мелиоративную роль насаждений. Правда, и в этом отношении намечался определенный положительный сдвиг. В последние годы уточнены математические показатели конструкций полезащитных полос, предложены разные способы оценки их экономической эффективности. Но еще не получены сводные объективные критерии, которые бы позволили в полевых условиях с достаточной простотой и надежностью оценивать мелиоративную эффективность защитных насаждений разного назначения. А это — важная задача.

#### Список литературы

1. Агролесомелиоративные исследования в СССР, вып. 10 (66), том 1—2, Волгоград, ВНИАЛМИ, 1971 г.
2. Аникианов А. Т. Исследования лесоводственных мер ухода в полезащитных лесонасаждениях в Ростовской области. Автореферат кандидат. диссертации. Новочеркасск, 1972 г.
3. Данилов Г. Г. и др. Лесные полосы — важный фактор в борьбе с засухой и эрозией почвы в Мордовии. Сб. Лесные полосы на защите урожая. М., Россельхозиздат, 1972 г.
4. Литвиненко Н. А. Лесные полосы в период пыльных бурь в Краснодарском крае. Сб. Лесные полосы на защите урожая. М., Россельхозиздат, 1972 г.
5. Павловский Е. С. Мелиоративная оценка защитных насаждений. Вестник сельскохозяйственной науки, 1972 г. № 8.
6. Павловский Е. С. Устройство агролесомелиоративных насаждений. М., «Лесная промышленность», 1973 г.

## ВЛИЯНИЕ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА УРОЖАЙНОСТЬ

**Е. Г. КУЧЕРЯВЫХ**, кандидат сельскохозяйственных наук;  
**В. И. БУРАКОВ** [Донецкая противозерозионная  
опытная станция]

Изучением влияния полезащитных лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур занимались многие исследователи. В результате установлено, что лесные полосы улучшают микроклимат на прилегающих полях и существенно повышают урожайность всех сельскохозяйственных культур. Однако эти исследования проводились только на равнинной местности. Воздействие же лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур в условиях выраженного рельефа почти не изучено.

Объектами наших опытных работ были полезащитные лесные полосы №№ 20 и 21 и прилегающие к ним поля Донецкой противозерозионной опытной станции.

Территория опытной станции относится к району недостаточного увлажнения. За вегетационный период количество осадков здесь составляет 310 мм; годовое — колеблется в пределах 420—450 мм. Почва опытных полей — обыкновенный чернозем. Лесные полосы заложены в 1951 г. семирядными из ясеня зеленого, клена татарского и акации желтой. В связи с наличием кустарников полосы эти сформировались плотными, особенно в нижней части вертикального профиля. Из опыта известно, что плотные полосы недостаточно эффективно влияют на урожайность сельскохозяйственных культур. Наилучшими полезащитными свойствами в условиях Украины обладают полосы продуваемой конструкции. Чтобы повысить полезащитные свойства этих полос, в 1969 г. рубками ухода им придана продуваемая конструкция. К моменту исследования полосы достигли 8—9 м высоты.

На опытных лесных полосах изучали влияние их на отложение снега, влажность почвы, ее температуру, на урожайность озимой пшеницы. Осуществляя это по профилям, проложенным под прямым углом к насаждению.

К полосе № 20 прилегает поле № 4 с выраженным рельефом. Учитывая сложность рельефа, было проложено два профиля, из которых один проходил по участку с крутизной склона 3°, а другой — по участку с крутизной 0,2—0,5°. К полосе № 21 примыкает поле № 3 с ровным рельефом, по которому был проложен один профиль. На каждом профиле проводили наблюдения на различных удалениях от лесной полосы в три срока: 23—25 апреля, 8—9 июня и 2—3 июля.

Поле № 3 до посева находилось под черным паром. Посев озимой пшеницы сорта Безостая I провели 5 сентября сеялкой СУК-24, норма высева 220 кг на 1 га. Весной его пробороновали в двух направлениях. Поле № 4 было занято ячменем, после уборки урожая провели культивацию и боронование. Через некоторое время поле вспахали на глубину 18—20 см и снова пробороновали. 8 сентября посеяли озимую пшеницу Мироновская 808 той же сеялкой, норма высева 200 кг на 1 га. Весной посев бороновали в один след.

В итоге получены следующие результаты (табл. 1).

Из табл. видно, что на расстоянии до 70 м от насаждения снега отложилось в среднем в 2—3 раза больше, чем в открытом поле (например, в 200 м от полосы). В самих же лесополосах снега было значительно меньше, чем в непосредственной близости от них. Это объ-

Таблица 1  
Отложение снега на полях, прилегающих к лесным  
полосам №№ 20 и 21

Участки наблюдений	В лесной полосе, см			На расстоянии от лесной полосы, м							
	на восточной опушке	в центре	на западной опушке	5	10	20	40	70	110	170	200
Заветренная сторона лесной полосы № 20 . . .	10	6	8	14	21	16	10	7	4	4	4
Заветренная сторона лесной полосы № 21 . . .	18	6	12	13	22	16	16	8	6	5	6

Влияние лесной полосы № 20 на запас продуктивной почвенной влаги, мм  
(по наблюдениям 23 апреля)

Слой почвы, см	Центр лесной полосы	Расстояние от лесополосы на запад, м					Центр лесной полосы	Расстояние от лесополосы на запад, м				
		5	10	40	110	200		5	10	40	110	200
профиль 1						профиль 2						
0—25	38,9	46,1	47,0	34,2	36,9	22,5	39,9	45,3	49,1	32,9	35,2	30,8
0—50	85,7	89,1	97,3	88,4	69,9	48,6	90,6	88,3	110,1	79,6	64,4	60,7
0—100	185,9	170,8	191,5	172,3	151,6	130,5	196,5	190,0	228,4	155,9	145,8	128,6
0—150	227,5	234,2	289,4	265,5	252,0	242,2	287,7	236,9	274,1	245,0	250,9	212,9

ясняется специфическими аэродинамическими свойствами продуваемых полос, обладающих высокой ветропроницаемостью в своей нижней части вертикального профиля. В силу этого свойства полосы продуваемой конструкции не задерживают снег в самом насаждении, а способствуют более равномерному отложению его на прилегающих полях.

Влияние рельефа местности на отложение снега не выявлено из-за малого количества выпавших осадков и отсутствия ветров больших скоростей.

О влиянии полос и рельефа местности на влажность почвы можно судить по данным таблиц 2 и 3. Так, из таблицы 2 видно, что запас продуктивной влаги в полутораметровом слое почвы в первый срок наблюдений (23 и 25 апреля) был довольно большим. В 10 метрах от лесной полосы № 20 (профиль 1) он был равен 289,4 мм, в 40 м — 265,5, в 110 м — 252,0 и в 200 м — 242,2 мм; на втором профиле, расположенном в зоне влияния той же полосы, соответственно 274,1; 245,0; 250,9 и 212,9 мм.

В пяти метрах от насаждения продуктивной влаги оказалось несколько меньше, чем в 10 м. Объяснить это можно тем, что в данном месте в период зимы было отложено снега меньше (14 см), чем в 10 м от полосы (21 см).

По мере удаления от лесной полосы продуктивной влаги в почве становилось все меньше. При этом следует отметить, что влаги в точках первого профиля, за исключением точки «10», было несколько больше, чем в точках второго профиля. Объяснить такое явление можно тем, что первый профиль был проложен на относительно пониженном участке, где влаги бывает больше за счет дополнительного притока воды.

В зоне влияния лесной полосы № 21 запас продуктивной влаги по наблюдениям 25 апреля оказался: в 5 м от насаждения 258,4 мм, в 10 м — 258,4, в 40 м — 252,1, в 110 м — 240,1 и в 200 м — 241,4 мм. Как видим, несколько больший запас продуктивной влаги наблюдался в 5 и 10 м от древостоя, что соответствует значительно большему количеству отложившегося здесь снега. По мере удаления

от лесной полосы запас влаги постоянно уменьшался. Следовательно, полоса № 21, как и полоса № 20, оказывала положительное влияние на сохранность влаги в почве. Однако в зоне ее влияния влаги сохранилось меньше, чем под действием полосы № 20. Это объясняется тем, что на сохранность влаги оказывали влияние не только насаждения, но и рельеф местности. Примерно аналогичная закономерность отмечалась и в другие сроки наблюдений.

Лесные полосы по-разному воздействовали на температурный режим почвы прилегающих полей как в течение суток, так и на протяжении вегетационного периода. Так, весной (наблюдения 5—7 мая) в утренние часы температура почвы на расстоянии 80—100 м от насаждения была на 1—1,2° выше, а в 13 часов на 1—1,5° ниже, чем в открытом поле. Затем в 19 часов на указанном расстоянии температура почвы на всех глубинах (5, 10 и 20 см) была на 1,2—1,9° ниже, чем на контроле.

В летний период (наблюдения 2—6 июня) влияние лесных полос было еще более сильным. Во все сроки наблюдений в течение суток температура почвы на расстоянии 110 м от насаждения была на 2—3,8° ниже, чем в открытом поле.

Следовательно, полезащитные полосы ранней весной несколько утепляют почву (в утренние часы), а летом охлаждают ее. Такое действие полос положительно сказывается на росте и развитии всех сельскохозяйственных культур, повышает их урожайность. Это подтверждают данные таблицы 4.

Таблица 3

Влияние лесной полосы № 21 на запас продуктивной почвенной влаги, мм  
(по наблюдениям 25 апреля)

Слой почвы, см	Центр лесной полосы	Расстояние от лесной полосы на запад, м				
		5	10	40	110	200
0—25	47,2	44,8	43,7	41,6	37,9	38,1
0—50	99,9	89,3	85,4	83,2	77,8	74,2
0—100	197,1	171,7	170,2	169,0	156,5	150,3
0—150	282,7	258,4	258,4	252,1	240,1	241,4

Влияние лесной полосы на рост озимой пшеницы

Показатели, см	Расстояние от лесной полосы, м							
	5	10	20	40	70	110	170	200
В зоне влияния полосы № 20								
Высота растений . . . . .	103	103	101	91	89	83	79	77
Длина стебля до колоса . . . . .	31	29	28	26	25	27	26	24
Длина основного колоса . . . . .	8,8	8,6	7,9	7,5	7,7	7,3	7,0	6,5
В зоне влияния полосы № 21								
Высота растений . . . . .	89	89	88	89	88	77	81	77
Длина стебля до колоса . . . . .	29	27	26	26	28	26	26	26
Длина основного колоса . . . . .	8,0	7,5	7,3	7,6	7,5	6,7	6,2	6,1

Цифры, приведенные в таблице 4, показывают, что в условиях влажного года эффективно влияли лесные полосы на формирование вегетативных и репродуктивных органов озимой пшеницы на расстоянии 170 м от насаждения, что составляет примерно 25 высот древостоя. На расстоянии же 200 м от полос, то есть вне их влияния, получены наименьшие показатели.

И, наконец, приводим данные, характеризующие влияние лесных полос на урожайность озимой пшеницы (табл. 5).

Из таблицы 5 видно, что лесные полосы оказали положительное воздействие на урожай озимой пшеницы. Так, в зоне влияния полосы № 20 урожай пшеницы Мироновская 808 на пересеченной местности составил в среднем 27,4 ц/га, тогда как на контроле (в 200 м от насаждения) он был равен 22,0 ц/га. Еще более высокий урожай собран на поле, находившемся под влиянием лесной полосы № 21. Здесь с каждого гектара собрано в

среднем 34,7 центнера озимой пшеницы Безостая I. В открытом поле получено 29,3 ц/га.

Следовательно, прибавка урожая озимой пшеницы составила в первом случае 5,4 ц/га, или 24%, во втором — 5,1 ц/га, или 17,4%. Отсюда можно сделать вывод:

полезатитные лесные полосы продуваемой конструкции оказывают существенное влияние на влажность и температурный режим почвы на ровном поле и особенно на поле с выраженным рельефом. Они способствуют также более равномерному отложению снега на прилегающих полях;

под воздействием лесных полос №№ 20 и 21 формируются урожаи озимой пшеницы как на ровных участках, так и на пересеченной местности на 17—25% выше, чем в открытом поле;

положительное значение лесных полос продуваемой конструкции более полно проявляется на пересеченной местности.

Таблица 5

Влияние лесной полосы на урожай озимой пшеницы, ц/га

Полоса	Расстояние от лесной полосы на запад, м						
	10	20	40	70	110	170	200
Лесная полоса № 20*	46,4	—	29,5	33,5	25,7	21,0	22,0
Лесная полоса № 21	38,8	36,0	35,6	32,8	32,7	30,3	29,3

\* В 10 м от полосы № 20 были наносы мелкозема в результате пыльных бурь 1969 г. Мощность этих наносов достигала 50—60 см. Пшеница здесь получила хорошее развитие и после созревания зерна не поддавалась прямому комбайнированию. В этом месте урожай был учтен методом метровок (было заложено 10 метровок, расположенных друг от друга на 20 м).

## Метод проектирования, планирования и оценки полезащитных лесных полос

А. Ф. ПАЛАДИЙЧУК (Присивашская  
агролесомелиоративная опытная станция)

Изучению экономической эффективности лесных полос посвящено много работ. В трудах А. П. Константинова и А. Р. Струзера (1), В. И. Коптева (2), М. Я. Кушвида (3), И. Т. Петрова (4), А. А. Сенкевича (5), И. В. Трешневского (6), Л. Т. Устиновской (7) и ряда других ученых доказана достаточно высокая эффективность лесных полос в различных природно-экономических зонах страны при разных системах земледелия. Ими же составлены методики определения экономической эффективности лесных полос.

Однако в этих работах нет полного экономического обоснования параметров лесных полос, в частности их ширины, не изучен метод определения наиболее эффективной лесистости для необходимой защищенности пашни, что имеет большое значение при проектировании и планировании объема лесомелиоративных мероприятий.

При оценке полеззащитного лесоразведения еще нет единого мнения. Одни исследователи в своих расчетах принимают за основу общую полеззащитную лесистость пашни, другие — защищенность полей, тогда как оба эти показателя — определяющие факторы экономической эффективности лесных полос.

Лесистость пашни показывает, сколько площади (или какой процент сельскохозяйственных угодий) занято под лесными полосами, а защищенность полей — какую площадь пахотных земель эти полосы защищают.

В районах интенсивного земледелия под полеззащитные лесные полосы отводят значительные площади ценных плодородных пахотных земель. Поэтому установление оптимального размера отчуждения пашни под полосы имеет большое народнохозяйственное значение.

До настоящего времени проектные организации определяют размер отводимых пахотных земель под лесные полосы, как правило, после нанесения их на план внутрихозяйственного землепользования применительно к нарезке полей, а затем суммируют по хозяйствам, районам, областям и т. д.

Такой способ проектирования затрудняет планирование объема лесопосадочных работ. Созданные лесные полосы по этим проектам часто не обеспечивают защищенности полей или, наоборот, отвод площади пашни под них иногда завышается, что приводит к нерациональному использованию земли.

Для устранения недостатков в проектировании и планировании полеззащитных лесных полос и более полного изучения их экономической эффективности нами разработан метод определения минимально необходимой полеззащитной лесистости для полной защищенности полей. В основу расчетов положено определение эффективной полеззащитной лесистости и площади пашни, защищаемой продольными лесными полосами.

Эффективная полеззащитная лесистость в отличие от общей лесистости пашни исчисляется процентным соотношением площади продольных лесных полос к защищаемой ими площади пашни, что можно определить по формуле из расчета на 100 га пашни:

$$L_{\text{эф}} = \frac{100 \cdot S_{\text{л.п.}}}{S_3}, \quad (I)$$

где:  $S_{\text{л.п.}}$  — площадь лесных полос, га;

$S_3$  — защищаемая площадь, га.

Защищенность пашни, или площадь эффективной ветровой тени лесных полос, которая, по данным многих исследователей, распространяется на 30Н (25Н с заветренной и 5Н с наветренной стороны продольных полос) определяется по формуле:

$$S_3 = 30 \cdot H \cdot l, \quad (II)$$

где  $H$  — средневзвешенная высота продольных полос, м;

$l$  — протяженность (длина) продольных полос, м

Если вместо площади защищаемой пашни ( $S_3$ ) формулы I подставить ее значение (II), то формула эффективной лесистости пашни приобретет следующий вид:

$$L_{\text{эф}} = \frac{100 \cdot S_{\text{л.п.}}}{30H \cdot l}, \quad (III)$$

а так как отношения площади лесных полос к длине ( $\frac{S_{\text{л.п.}}}{l}$ ) есть их средневзвешенная ширина ( $Ш$ ), следовательно:

$$L_{\text{эф}} = \frac{100 \cdot Ш}{30 \cdot H} \quad \text{или} \quad L_{\text{эф}} = \frac{S_3 \cdot Ш}{30 \cdot H \cdot (Ш)}$$

При расчетах эффективной полеззащитной лесистости на 100 га пашни формулу можно упростить:

$$L_{\text{эф}} = 3,3 \frac{Ш}{H}$$

Таким образом, для защиты 100 га пашни эффективная лесистость определяется отношением 3,3 ширины продольных полос к их достигаемой защитной высоте.

Подставив в формулу параметры лесных полос, т. е. средневзвешенные ширину и достигаемую в той или другой агролесомелиоративной зоне защитную высоту насаждений, можно с достаточной точностью определить оптимальный размер площади продольных лесных полос на 100 га пашни для полной ее защиты. Так, например, для засушливой степной зоны Украины на обыкновенных и южных черноземах, где большинство главных древесных пород в лесных полосах достигает средней высоты 15 м, а ширина полос 9 м, для полной защиты 100 га пашни под продольные лесные полосы необходимо отвести площадь:

$$L_{\text{эф}} = \frac{3,3 \cdot 9}{15} = 2,0 \text{ га, или } 2,0\%$$

На темно-каштановых и каштаново-солонцеватых почвах при той же ширине полос, а защитной высоте 9 м эффективная полеззащитная лесистость пашни составит:

$$L_{\text{эф}} = \frac{3,3 \cdot 9}{9} = 3,3\%$$

Площадь поперечных (вспомогательных) полос ( $S_{\text{л.п.}}$ ) на 100 га пашни, выраженная в гектарах или процентах, определяется как частное от деления произведения дальности влияния продольных полос (30Н) и ширины на 10000, т. е.:

$$S_{\text{л.п.}} = \frac{30 \cdot H \cdot Ш}{10000}, \quad \text{или } 0,003H \cdot Ш$$

Сумма площадей продольных и поперечных полос на 100 га пашни составляет общую полеззащитную лесистость пашни, что можно записать:

$$L = 3,3 \frac{Ш}{H} + 0,003H \cdot Ш. \quad (IV)$$

В том случае, если есть необходимость определить лесистость для отдельного поля, площадь которого больше или меньше 100 га, надо пользоваться формулой:

$$L = \frac{S_3 \cdot Ш}{30H} + 0,003H \cdot Ш$$

Этим методом расчета можно определить необходимую площадь лесных полос на 100 га пашни, или процент полеззащитной лесистости, а при планировании и

проектировании — объем лесопосадочных работ для всех агролесомелиоративных зон, в том числе для отдельных областей, районов, хозяйств и т. д.

При проектировании на площадях, где уже частично созданы полезационные лесные полосы, необходимо учитывать их защищенность, так как ранее созданные полосы более широкие, а следовательно, при большей лесистости защищают меньшую площадь пашни, чем узкие полосы, рекомендуемые в последних инструкциях.

Защищаемая площадь пахотных земель существующими продольными лесными полосами определяется по формуле II:

$$S_3 = \frac{30 \cdot H \cdot L_{эф}}{III} \quad (V)$$

В том случае, если на территории района, хозяйства имеются сплошные массивы леса, лесные полосы вдоль железных дорог и другие насаждения, не входящие в площадь полезационных лесных полос, под влиянием которых находится часть пахотных земель, защищаемая площадь определяется по формуле II, а затем выражается в процентном отношении ко всей пашне и включается в общую защищенность полей.

Например, в Новотроицком районе Херсонской области площадь полезационных лесных полос на 100 га пашни составляет 1 га, в том числе продольных 0,9 га, ожидаемая средневзвешенная высота 9 м, а средневзвешенная ширина существующих лесных полос согласно инвентаризации — 15 м, следовательно:

$$S_3 = \frac{30 \cdot 9 \cdot 0,9}{15} = 16\%$$

Таким образом, существующие продольные лесные полосы площадью 0,9 га на 100 га пашни защищают всего лишь 16% пашни.

В настоящее время в районе производят посадку трехрядных полос шириной 9 м. Для того чтобы защищенность пахотных земель довести до 100% на каждые 100 га пашни, необходимо площадь лесных полос увеличить на 3 га (по формуле IV):

$$L = \frac{84 \cdot 9}{30 \cdot 9} + 0,003 \cdot 9 \cdot 9 = 3\%$$

тогда общая полезационная лесистость в районе составит 4% (1 + 3).

Точно также можно рассчитать площади лесных полос для полной защищенности пашни с учетом существующих полос и других насаждений для каждой природной зоны, области, хозяйства.

Кроме определения эффективной полезационной лесис-

тости, приведенные расчеты позволяют проследить изменение защищенности полей с возрастом лесных полос. Из формулы (V) видно, что защищенность пашни находится в прямой зависимости от лесистости, высоты и в обратной — от ширины полос.

Следовательно, с возрастом насаждений площадь, защищаемая лесными полосами, увеличивается, а вместе с тем увеличивается дополнительный объем сельскохозяйственной продукции, а соответственно и прибыль.

Используя данные хода роста насаждений по высоте для определенной лесомелиоративной зоны и нормативы прироста урожая сельскохозяйственных культур на защищенном гектаре с учетом структуры посевных площадей, можно рассчитать срок окупаемости лесных полос. Общая экономическая эффективность капитальных вложений на создание лесных полос определяется по типовой методике (1969).

Таким образом, приведенный метод проектирования, планирования и оценки полезационных лесных полос позволяет:

установить зависимость между лесистостью, защищенностью пашни и параметрами лесных полос;

произвести расчет общей экономической эффективности лесных полос с учетом породного состава, конструкции, возраста и ширины во всех агролесомелиоративных зонах страны;

выявить резервы повышения экономической эффективности за счет установления оптимальных параметров лесных полос, особенно ширины, и размера отчуждения пахотных земель под их создание;

устранить недостатки в проектировании и планировании объемов лесомелиоративных работ и более правильно ориентироваться в экономической эффективности полезационного лесоразведения.

#### Список литературы

1. Константинов А. Р., Струзер Л. Р. Лесные полосы и урожай. Л., 1965.
2. Коптев В. И. Полезационные лесные полосы и интенсификация земледелия. «Вестник сельскохозяйственной науки», № 10, 1966.
3. Кушвид М. Я. Экономічна ефективність полезационних насаждений. Київ, 1968.
4. Петров И. Т. Правильно оценивать экономическую эффективность лесных полос. «Лесное хозяйство», № 2, 1973.
5. Сенкевич А. А. Экономика защитного лесоразведения. М., 1969.
6. Трещевский И. В. Методика определения экономической эффективности полезационных полос. Научные основы защитного лесоразведения и его эффективность. М., 1970.
7. Устиновская Л. Т. Лесонасаждения в степи. М., 1969.

УДК 634.0.266

## ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА ОТЛОЖЕНИЕ СНЕГА

Н. Г. БЫСЬКО (Киргизгипрозем)

Чуйская долина Киргизии расположена между Боомским ущельем, рекой Чу на востоке и рекой Аспара на западе; рекой Чу, границей Казахской ССР на севере и Киргизским хребтом на юге.

Снежный покров в конце декаб-

ря в долининой части 12—20 см и он не всегда устойчив. С увеличением высоты местности снежный покров 25—30 см, и он более устойчив. Таяние снега начинается в конце февраля, начале марта.

Почва промерзает в декабре, оттаивает в конце марта. В нижней

части долины она промерзает на 28 см, в средней части до 21, в предгорьях до 17 см.

В Чуйской долине дуют типичные горно-долинные ветры. Вдоль оси долины они выражены двумя направлениями — восточным и западным. Ниже долина расширяет-

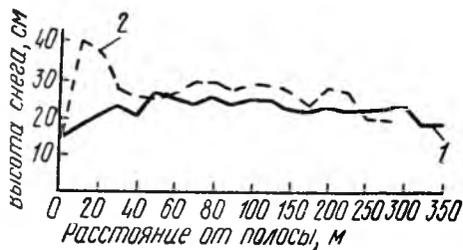


Рис. 1. Влияние двухрядных лесных полос различной конструкции на снегозадержание:  
1 — у продуваемой полосы; 2 — у ажурной полосы



Рис. 2. Влияние двухрядной лесной полосы плотной конструкции на отложение снега

ся и открывается с севера, благодаря чему здесь отмечаются ветры всех направлений. В предгорной части влияют боковые долины малых речек, и ветер имеет направление южных румбов.

Снежный покров, как климатический фактор, имеет немаловажное значение в балансе влаги и значительно влияет на урожайность сельскохозяйственных культур, озимые культуры лучше сохраняются под более мощным снежным покровом, а поля получают больше влаги.

На характер отложения снежного покрова большое влияние



Рис. 3. Характер отложения снежного покрова под влиянием ветров противоположных направлений

оказывает конструкция лесных полос.

На графике (рис. 1) показано накопление снега под влиянием полос ажурной и продуваемой конструкции. Полосы двухрядные, одинаковой средней высоты — 21 м. Обмер ажурной лесной полосы проведен в совхозе Нижне-Чуйский, продуваемой — в колхозе «Дружба» Сокулукского района. В ажурной лесной полосе в основном вяз мелколиственный. Тополь пирамидальный образует продуваемую полосу. Зона влияния лесной полосы ажурной конструкции распространена на расстояние 11,9 м ее средней высоты. Более равномерно распределяет снег лесная полоса продуваемой конструкции. Зона ее влияния равна 16,7 ее средней высоты.

Влияние плотных лесных полос на отложение снега видно на примере двухрядной полосы из можжевельника виргинского. Обмер проведен в загородной части Ботанического сада АН Киргизской ССР. Средняя высота полосы 2,8 м. Зона влияния уменьшилась по сравнению с полосами других конструкций и равна 8,9 ее средней высоты. Отложение снега начинается непосредственно с опушки (рис. 2).

Характерная особенность отложения снега под влиянием почти всех полос долины, — это отложение его по обе стороны полосы. Объясняется она ветровым режимом долины.

На графике (рис. 3) изображено отложение снега под влиянием двухрядной лесной полосы продуваемой конструкции в колхозе «40 лет Октября» Чуйского района. Средняя высота полосы 8,7 м. Зона влияния на восток распространена на 17,3, на запад — 22,9 ее средней высоты. Общая зона влияния равна расстоянию 40,2 ее средних высот.

Лесные полосы влияют и на глубину промерзания почвы. В межполосных пространствах, под более мощным снежным покровом, она промерзает на 3—5 см меньше, чем в открытом поле.

На промерзание почвы влияют ширина и конструкция полосы. Так, двухрядная полоса в колхозе «40 лет Октября» Чуйского района с шириной междурядья 5 м имела глубину промерзания: в ряду — 17 см, в междурядья — 20 см, на опушке — 18 см, на расстоянии 10 м от полосы — 21 см.

Большое влияние на промерзание почвы в полосе оказывают плотные и ажурные многорядные лесные полосы значительной ширины.

Наблюдения над 11-рядной лесной полосой ажурной конструкции в колхозе им. Куйбышева Кантского района (ширина полосы 20 м, средняя высота — 8 м) показали,

что в полосе почва промерзла на глубину 7 см. Наименьшее промерзание (3 см) было на опушке полосы с более мощным отложением снега.

Таяние снега начинается с южных и западных опушек лесополос, так как снежный покров их обычно имеет толщину 6—10 см. Более мощные снежные отложения тают на 2—4 дня позже снега на полях, не защищенных полосами.

Большое влияние на задержание влаги имеет глубина промерзания почвы. Поскольку таяние снега начинается значительно раньше оттаивания почвы, то снежная влага мало задерживается на полях с глубоким промерзанием почвы. На площадях со значительным уклоном местности, это приводит к возникновению водной эрозии почвы. На полях, защищенных полосами, снежная влага накапливается в почве более интенсивно, так как глубина промерзания почвы меньшая и снеготаяние проходит медленнее. Почва в полосе оттаивает значительно быстрее, поэтому полоса часто является зоной задержания талых вод.

Из приведенных данных явствует, что лесные полосы благоприятно влияют на снегозадержание в Чуйской долине;

полосы продуваемой конструкции способствуют более равномерному отложению снега;

лесные полосы ажурной и плотной конструкции оказывают меньшее влияние на дальность и равномерность отложения снега.

В Чуйской долине дуют ветры всех направлений, поэтому для наиболее полного задержания снега необходимо создавать систему взаимно перпендикулярных лесных полос, и, наконец, на участках, почвы которых подвергаются водной эрозии, надо создавать лесные полосы ажурной и плотной конструкции шириной около 20 м, чтобы предотвратить промерзание почвы.

# МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

Международная выставка «Лесдревмаш-73» показала, что в лес приходят мощные, тяжелые, высокопроизводительные машины, активно влияющие на биологические процессы в лесу. Характеристика этих машин представляет определенный интерес для работников лесного хозяйства.

По просьбе редакции основные тенденции современного развития лесной энергетики комментирует заведующий лабораторией энергетики ВНИИЛМа кандидат технических наук А. Б. Клячко.

УДК 634.0.36 : 061.4

## Современные энергетические средства для работы в лесу

А. Б. КЛЯЧКО, зав. лабораторией энергетики  
ВНИИЛМа

Выставка «Лесдревмаш-73» явилась смотром современных достижений в создании лесной техники. Наряду с традиционными трелевочными тракторами, в основном колесными, были представлены и новые виды энергетических средств. Это тракторы для бесчokerной трелевки, валочно-пакетирующие и валочно-трелевочные машины и даже специальные лесные комбайны, которые заменяют тяжелый ручной труд, обеспечивая полную его механизацию и частичную автоматизацию.

Из большого количества экспонатов выставки интерес представляют следующие типичные тракторы и многооперационные машины.

Гусеничный трелевочный трактор ТДТ-55 Онежского тракторного завода разработан в результате глубокой модернизации модели ТДТ-40М. Он оснащен более мощным 62-сильным двигателем и имеет лучшую устойчивость — центр тяжести его смещен вперед. Полностью изменена и значительно усилена ходовая часть трактора, состоящая из четырех кареток (по две на сторону), установленных на рычагах, которые шарнирно закреплены на его раме. Введена специальная амортизация — винтовая пружина между рамой трактора и рычагами кареток. Такая подвеска уменьшает колебания остова, смягчает толчки и удары, а также практически полностью ликвидирует вероятность схода гусеницы с опорных катков. Уширенное звено гусеницы улучшает проходимость трактора по почвам со слабой несущей способностью. Спереди установлены одноместная кабина, отделенная от двигателя, что улучшает условия труда тракториста. Она вентилируется и отапливается. Механическая трансмиссия обеспечивает пять передач переднего хода со скоростями от 2,5 до 11,0 км/час и одну заднего — 2,3 км/час. В технологическое оборудование входит более прочный погрузочный щит, отвал бульдозера и лебедка с тросомкостью барабана 40 м и тяговым усилием 7,2 т. Длина трактора — 5850 мм, ширина — 2245 мм, высота — 2560 мм. Дорожный просвет — 540 мм. Масса — 8,7 т. ТДТ-55 предназначен для трелевки среднего и мелкого леса. Его максимальная рейсовая нагрузка — 14 м<sup>3</sup> при трелевке за вершины и 9 м<sup>3</sup> при трелевке за комлы.

Трактор ТГ-4 (рис. 1) Алтайского тракторного завода, заменивший модель ТДТ-75, обладает большей энер-

гонасыщенностью, увеличенным диапазоном передач и повышенной грузоподъемностью. Он оснащен шестилитровым двигателем мощностью 110 л. с. Механическая трансмиссия обеспечивает восемь передач переднего хода со скоростями 2,2—9,7 км/час и четыре заднего — 3,4—6,5 км/час. Коробка передач с задним мостом и конечными передачами образует единый сборочный узел, который крепится к задним кронштейнам рамы трактора. Трелевочная лебедка получает вращение от силовой передачи через специальную раздаточную коробку и составляет с ней также единый узел. Прочная ходовая часть с балансирно-рычажной подвеской имеет по пять опорных катков большого размера с каждой стороны, объединенных в каретки. Они могут качаться независимо друг от друга, что обеспечивает хорошую приспособляемость трактора к неровностям почвы. На тракторе значительно улучшены условия труда тракториста — установлена прочная комфортабельная кабина, имеются гидравлические усилители управления механизмом поворота и муфтой сцепления. Однорычажная реверсивная лебедка развивает тяговое усилие 12 т, имеет две скорости движения троса — 0,76 и 1,21 м/сек. Тросомкость барабана при диаметре троса 21—25 мм — 50 м. В рабочее оборудование входит также погрузочное устройство в виде сварного щита, откидываемого с помощью гидравлической системы. Предусмотрена возможность установки заднего вала отбора мощности с приводом от коробки передач. Длина трактора — 6000 мм, ширина — 2500 мм, высота — 2750 мм. Дорожный просвет — 490 мм. Масса — 13 т. Трактором ТГ-4 можно трелевать средний и крупномерный лес в полупогруженном положении. Максимальная рейсовая нагрузка при трелевке за вершины — 18 м<sup>3</sup> и при трелевке за комлы — 14 м<sup>3</sup>. Сейчас к трактору разрабатываются навесные устройства для использования его на энергоемких лесохозяйственных работах.

Трелевочные тракторы обычной схемы, несмотря на высокую их эффективность, механизмируют только одну, хотя и очень тяжелую операцию — трелевку леса. На валке и его чокеровке применяется еще ручной труд.

Выпускаемый Онежским заводом трелевочный бесчokerный трактор ТБ-1 (рис. 2) полностью механизмирует процесс сбора пачки древесины для ее трелевки. Он

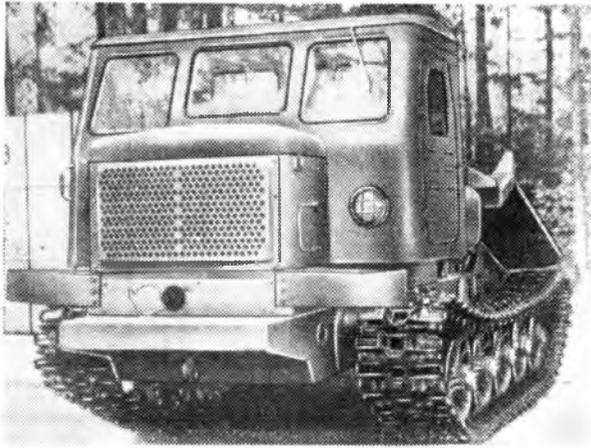


Рис. 1. Трелевочный трактор ТТ-4 (СССР)

разработан на базе ТДТ-55 и отличается от него, главным образом, наличием гидроманипулятора, изменением конструкции погрузочного щита и поста управления. Лебедка с трактора снимается. Гидроманипулятор состоит из поворотной колонки и шарнирно-сочлененной из двух звеньев стрелы, на конце второго звена установлен клещевой захват. Направляющая часть поворотной колонки смонтирована сзади кабины на специальной ферме. Колонка установлена вертикально и с помощью системы рычагов поворачивается в горизонтальной плоскости, а клещевой захват — вокруг своей оси и в плоскости стрелы. Манипулятор управляется трактористом с помощью гидравлической системы. Максимальный вылет стрелы манипулятора — 5 м, грузоподъемность его — 1,2 т. Наибольшее раскрытие клещей захвата — 0,8 м.

При работе с ТБ-1 применяется следующая технология. Поваленные бензиномоторной пилой деревья захватываются манипулятором, подтаскиваются и укладываются на специальный коник, установленный вместо погрузочного щита. Деревья, собранные с одной стоянки трактора, закрепляются в конике с помощью комбинированной тросо-рычажной системы, управляемой гидравликой. Затем трактор переезжает на следующую позицию, собирая таким образом целую пачку, и трелюет ее к лесовозной дороге или на верхний склад. Масса трактора — 10,5 т. Сменная производительность при сборе отдельных деревьев достигает 60 м<sup>3</sup>.

По такому же типу для работы в более крупном лесу разрабатывается трелевочная бесчokerная машина ЛП-18 на базе трактора ТТ-4. Она имеет массу 15,6 т и грузоподъемность манипулятора 2 т при максимальном вылете стрелы 5 м. Сменная производительность ее — 90—100 м<sup>3</sup>. Бесчokerные тракторы можно также эффективно использовать в комплексе с валочно-пакетирующими машинами для трелевки древесины, собранной в пачки. При этом производительность тракторов повышается в 1,5—2 раза.

Таким образом, с помощью тракторов ТБ-1 и ЛП-18 механизмуется труд при чокерке древесины и ее трелевке, но процесс срезания деревьев остается все еще весьма трудоемким. Валочно-пакетирующие машины полностью механизмуют и эту операцию.

Валочно-пакетирующая машина ЛП-2 (рис. 3) создана на базе трелевочного трактора ТДТ-55. С него сня-

ты лебедка и погрузочный щит, вместо которых установлена поворотная площадка. На ней имеется специальная кабина для оператора и гидроманипулятор с максимальным вылетом стрелы 7,5 м. На конце стрелы расположена рабочая головка, состоящая из захвата и срезающего устройства в виде обычной пильной цепи. За поворотной площадкой имеется специальный коник с зажимным устройством.

Во время работы тракторист устанавливает машину на волоке, затем переходит в кабину оператора, подводит головку манипулятора к дереву и спиливает его. Срезанные деревья переносятся к трактору в вертикальном или слегка наклонном положении и укладываются комлями на коник. С одной позиции машина срезаet деревья в радиусе 7—7,5 м. Затем на следующей позиции цикл повторяется до сбора пачки 4—5 м<sup>3</sup>. ЛП-2 не трелюет пачку на верхний склад, а сбрасывает ее на волоке. Затем колесный или гусеничный трактор, как правило, с клещевым захватом трелюет готовые пачки. По всему комплексу лесосечных работ производительность труда в результате применения машины ЛП-2 повышается в 1,7—2 раза. Максимальный диаметр срезаемого дерева — 55 см, грузоподъемность при наибольшем вылете стрелы 1,2 т. Масса машины — 13,6 т.

Валочно-пакетирующая машина ЛП-19 состоит из специального гусеничного двигателя и поворотной платформы с кабиной, двигателем и манипулятором. Привод ведущих колес гусениц осуществляется от гидромотора. Машина работает по такому же принципу, как и ЛП-2. Особенность ее состоит в том, что оператор из одной кабины управляет манипулятором и движением машины. Пачка не формируется на конике, деревья укладываются непосредственно на волоке. Вылет стрелы манипулятора — 7,5 м, грузоподъемность — 3 т, наибольший диаметр спиливаемого дерева — 90 см. Мощность двигателя — 130 л. с., скорость движения — 3,45 км/час, ширина машины — 3200 мм, масса — 22 т.

Таким образом, валочно-пакетирующие машины полностью механизмуют процессы валки и чокерки древесины, но при работе с ними необходима двухфазная трелевка. Комплексную механизацию лесосечных работ обеспечивает валочно-трелевочная машина ВТМ-4. Она производит срезание и направленный повал деревьев диаметром до 1 м, сбор и погрузку их на коник, увязку и трелевку пакета к погрузочной площадке. Рабочее оборудование машины смонтировано на тракторе ТТ-4

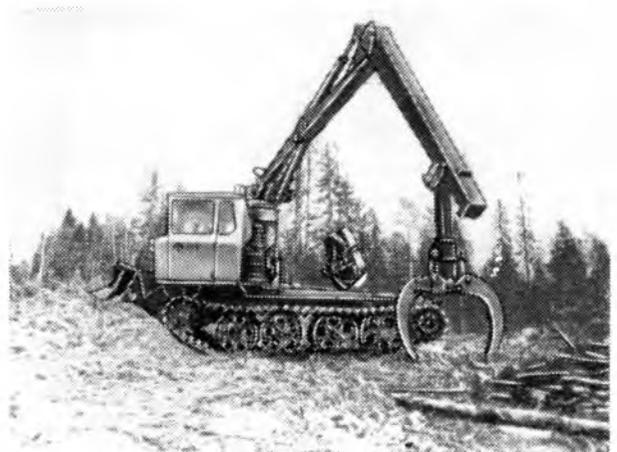


Рис. 2. Трелевочный бесчokerный трактор ТБ-1 (СССР)

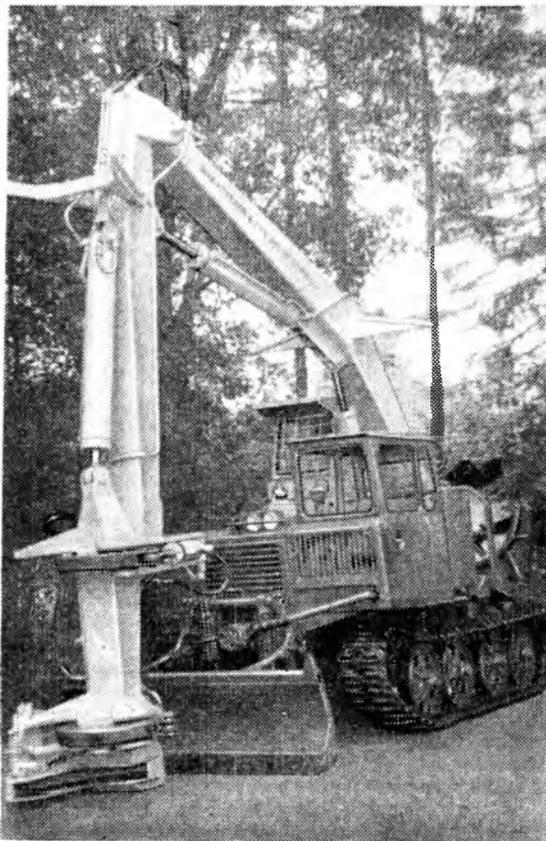
**Рис. 3. Валочно-пакетирующая машина ЛП-2 (СССР)**

или ТДТ-75. С левой стороны установлена гидроуправляемая пильная цепь, на крыше кабины имеется механизм направленного повала деревьев, на щите смонтировано погрузочно-формирующее устройство с приемным рычагом, а впереди трактора — толкатель со снегоочистителем. Во время работы тракторист подводит машину к дереву и опускает срезающее устройство и приемный рычаг, рычагом направленного повала нажимает на дерево и спиливает его. Дерево падает вдоль трактора на приемный рычаг, который поднимают на щит, где дерево закрепляется тросовой петлей. Продвигаясь вдоль стены леса, машина набирает пачку объемом до 10 м<sup>3</sup> и трелюет ее. Все операции производит один человек. За смену он вырубает до 80 м<sup>3</sup>, т. е. примерно столько же, сколько целая комплексная бригада. Производительность труда повышается в 2,5—3 раза. Масса машины — 16 т.

Для обрезки сучьев на базе гусеничных тракторов выпускают передвижные сучкорезные машины СМ-2 и ЛП-15. Машина ЛП-15 представляет из себя ферму на двух колесах, по которой с помощью лебедки трактора перемещается тележка для захвата и протаскивания деревьев. Ферма присоединяется к трактору ТБ-1 и в работе устанавливается сбоку (поперек его). Деревья подаются поштучно манипулятором в сучкорезную головку и захват тележки. В конце рабочего хода он раскрывается, хлыст с обрезанными сучьями автоматически сбрасывается с фермы, а тележка возвращается в исходное положение. Сменная производительность машины — 105 м<sup>3</sup>. Длина (с трактором) — 28 м, масса — 16,5 т. Машина СМ-2 имеет аналогичное устройство, базой служит трактор ТДТ-75 (ТТ-4). Ее длина — 34,5 м, масса — 20,7 т, производительность — 120—150 м<sup>3</sup> за смену.

В советском разделе выставки экспонировались также колесные трелевочно-транспортные тракторы. Они имеют сдвинутую вперед кабину, шарнирно сочлененную раму, все колеса ведущие, одинакового размера.

Трактор Т-157 разработан на базе сельскохозяйственной модели Т-150К, оснащен лебедкой и клещевым захватом, что исключает ручной труд при трелевке заранее подготовленных пачек. Можно также работать и без клещевого захвата, используя только арочное устройство и тросовое оборудование для сбора, главным образом, отдельных деревьев. Мощность двигателя — 150 л. с. Механическая трансмиссия позволяет переключать передачи на ходу под нагрузкой, обеспечивает восемь скоростей в пределах 5,9—31,2 км/час. Длина



трактора — 6370 мм, ширина — 2540, высота — 2920 мм. Масса — 10,93 т. Рейсовая нагрузка — 5—7 м<sup>3</sup>.

Более мощный трактор К-703 также является модификацией сельскохозяйственной модели К-700А. Он предназначен для трелевки и прямой вывозки древесины в полуподвешенном состоянии, оснащен лебедкой и клещевым захватом. Двигатель мощностью 200 л. с. позволяет трелевать пачку объемом 7—12 м<sup>3</sup>. Производительность его достигает 180 м<sup>3</sup>/смену. Длина — 6385 мм, ширина — 2875, высота — 3380 мм. Скорость движения — 3,0—32,6 км/час. Масса — 16,2 т.

Из числа специальных лесохозяйственных тракторов на выставке демонстрировалась только одна модель — отечественный трактор ЛХТ-55. Он разработан на базе трелевочного ТДТ-55 и имеет близкие к нему параметры. Иностранные делегации обращали внимание на универсальность этого трактора. Оснащение его механизмом задней навески, валом отбора мощности и самосвальным кузовом позволяет использовать трактор на всем комплексе лесовосстановительных работ.

В зарубежных разделах выставки был представлен ряд тракторов для тросовой трелевки леса. Румынский лесной колесный трактор ТАГ-65Д (рис. 4) выполнен по обычной схеме колесных тракторов. Рама его шарнирно сочлененная. На передней полураме установлен двигатель, коробка передач и рабочее место тракториста, огражденное каркасом из трубчатых стоек. На задней полураме смонтировано оборудование для трелевки леса. Механическая трансмиссия обеспечивает привод на все четыре колеса одинакового большого



**Рис. 4. Трелевочный трактор ТАГ-65Д (СРР)**

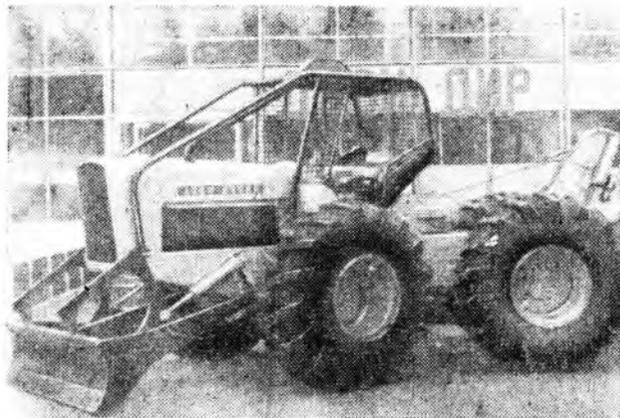


Рис. 5. Трелевочный трактор «Джон Дир 540-А» (США)

размера. Пятиступенчатая коробка передач позволяет получить скорости от 4,5 до 24,3 км/час. Имеется замедленный диапазон, понижающий скорость движения на каждой передаче примерно в два раза. Рабочее оборудование трактора — двухбарабанная лебедка, арочное устройство и бульдозерный отвал, смонтированный в передней его части. Дистанционно управляемая двухбарабанная лебедка повышает производительность труда бригады, облегчает сбор пачки и значительно уменьшает повреждение подроста. Тросоемкость барабана — 80 м при диаметре троса 13 мм, тяговое усилие — 4 т. Трактор имеет относительно небольшие размеры, что позволяет использовать его также на рубках ухода за лесом. Длина его — 5230 мм, ширина — 2390, высота — 2780 мм. Мощность двигателя — 65 л. с., масса трактора — 5,7 т. Хорошая проходимость и высокий дорожный просвет (500 мм) обеспечивают работоспособность трактора в тяжелых почвенных условиях.

Чехословацкий трактор LKT-75 имеет примерно такое же устройство: шарнирно сочлененную раму, механическую пятиступенчатую трансмиссию, четыре ведущих колеса с одинаковым размером шин. В рабочее оборудование входит трелевочная лебедка, арочное устройство и бульдозерный отвал. Задний мост трактора и колеса надежно защищены специальным экраном от повреждения трелеваемой древесиной. Привод лебедки гидравлический, управление может осуществляться ручным рычагом или дистанционно. Барабан вмещает 77 м троса диаметром 14 мм, тяговое усилие — до 5 т. Скорость движения вперед — 3,4—25 км/час, назад — 3,8 км/час. Кинематика трактора выбрана таким образом, что движение задних колес происходит по следу передних. Трактор оснащен прочной кабиной. Длина трактора — 5300 мм, ширина — 2235—2455, высота — 2585 мм, дорожный просвет — 445 мм. Мощность двигателя — 75—80 л. с., масса трактора — 6 т. LKT-75 в основном предназначен для трелевки древесины в тяжелых дорожных условиях при рубках главного пользования. Его можно также применять на рубках ухода за лесом.

Фирма «Джон Дир» (США) известна как одна из производителей специальных лесных тракторов. Сейчас она выпускает три типа колесных трелевочных тракторов (модели 440, 540-А и 740). Они выполнены по единой компоновочной схеме, но отличаются друг от

друга мощностью двигателя и размерами. Мощность двигателей колеблется от 70 до 145 л. с., ширина тракторов — от 2360 до 3200 мм, масса — 5,5—13,3 т. Тракторы оснащают трелевочной лебедкой и арочным устройством или клещевым захватом для бесчokerной трелевки. На выставке экспонировалась модель 540-А с оборудованием для тресовой трелевки леса. Трактор (рис. 5) имеет четыре ведущих колеса с большими шинами (23,1×26 дюймов), поворот его осуществляется с помощью шарнирно сочлененной рамы. Одна полурама относительно другой поворачивается на 38° в обе стороны. На передней полураме смонтирован двигатель и рабочее место тракториста, арочное устройство встроено в заднюю полураму, на ней же установлена лебедка. Отвал бульдозера с обеих сторон имеет оригинальное устройство из металлических стоек, выполненное в виде вытянутой буквы «П», которое предотвращает перекатывание бревен за отвал при штабелевке древесины на верхнем складе. Трактор приспособлен для трелевки древесины при сплошных рубках леса. Чтобы можно было подтягивать пачку деревьев ближе к задней оси, колеса его расставлены (увеличена колея). У трактора восемь передач вперед, максимальная скорость — 29 км/час. Лебедка развивает тяговое усилие в пределах 5,8—9,2 т, скорость намотки троса — 30,5—48,5 м/мин, тросоемкость барабана — 30,5—59,4 м при диаметре троса соответственно 19 и 12,7 мм. Длина трактора — 5918 мм, ширина — 2687, высота — 2758 мм. Дорожный просвет — 518 мм, масса 6,8 т, мощность двигателя — 94 л. с. Другие трелевочные тракторы, представленные на выставке, были оснащены клещевыми захватами для бесчokerной трелевки в основном заранее подготовленных пачек.

Канадские тракторы «Три Фармер» и «Тимберджек» выполнены по обычной схеме колесных трелевочных тракторов, имеют шарнирно сочлененную раму и все ведущие колеса одинакового размера. Первые модели тракторов этих семейств оснащались двигателями мощностью 68—74 л. с., масса их не превышала 6 т. Такие тракторы были весьма универсальны и их можно было использовать не только на рубках главного пользования но и при уходе за лесом. На тракторе «Три Фармер С8А» (рис. 6) установлен двигатель мощностью 150 л. с. Значительно увеличены и габариты трактора: ширина его составляет около 3 м, а диаметр баллонов — около 2 м, общая масса — 11 т. Трактор свободно трелеует пачку объемом в 5—6 м<sup>3</sup>.

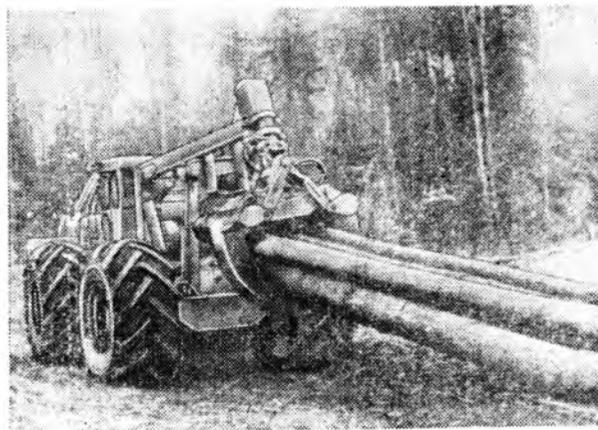


Рис. 6. Трактор «Три Фармер С8А» на трелевке (Канада)

Рис. 7. Трелевочный трактор «Катерпиллар 518» (США)

Тракторы «Тимберджек» выпускают различными сериями. Модель 200 имеет механическую восьмиступенчатую трансмиссию, остальные оснащены гидротрансформатором. Для всех моделей «Тимберджек» — характерна централизованная система смазки ряда узлов непосредственно с места тракториста. Последняя модель 550 оснащена 185-сильным двигателем; масса трактора — 11,9 т. У тракторов этой фирмы наблюдается тенденция снижения веса, приходящегося на переднюю ось (от 65 до 57% от общей массы трактора).

Трактор «Катерпиллар 518» (США), оснащенный клещевым захватом, предназначен для работы в тяжелых лесных условиях (рис. 7). На нем установлен дизельный двигатель мощностью 120 л. с. Гидродинамическая трансмиссия имеет три диапазона передач с высшей скоростью в каждом из них для движения вперед — 7,4; 14,5 и 27,4 км/час. Трактор имеет шарнирно сочлененную раму, все его колеса ведущие, одинакового размера. Каждая полурама поворачивается относительно другой в горизонтальной плоскости на  $45^\circ$  в обе стороны и в вертикальной плоскости — на угол  $\pm 14^\circ$ . Ведущие оси имеют шестеренчатые дифференциалы без блокировки, что предотвращает большие нагрузки на одно колесо. Межосевого дифференциала нет, но он предусмотрен как дополнительное оборудование. Тяговое усилие лебедки — 14,5 т, тросоемкость барабана — 72 м, скорость — 71—132 м/мин. Отвал бульдозера по бокам имеет специальный трос, исключающий возможность перекатывания древесины через верхний край отвала. Есть ограждение радиатора и деталей трактора снизу. Длина трактора, оснащенного арочным устройством, — 5720 мм, ширина — 2510—2930 мм (в зависимости от размера шин), высота — 2820 мм, дорожный просвет — 560—610 мм. Масса без клещевого захвата — 8,8 т. Грузоподъемность — до 5 м<sup>3</sup>.

Американская фирма «Кейс» наряду с широким ассортиментом сельскохозяйственной техники, лесными комбайнами и погрузчиками выпускает также трелевочный трактор «Кейс 825 Скид Кинг» (рис. 8). На нем установлен двигатель мощностью 108 л. с. Коробка передач с двухступенчатым гидротрансформатором обеспечивает четыре диапазона скоростей вперед и два назад с переключением передач на ходу, под нагрузкой. Ведущие мосты снабжены дифференциалами: передний — обычным шестеренчатым, задний — самоблокирующимся с муфтой свободного хода. В качестве до-



полнительного оборудования в переднем мосту может быть установлен самоблокирующийся дифференциал. Как у многих других тракторов бортовые передачи на колесах выполнены в виде планетарного редуктора. На тракторе «Кейс 825» применен двухскоростной механизм управления поворотом, т. е. гидравлическими цилиндрами шарнирно сочлененной рамы. Рулевое колесо быстро воздействует на цилиндры при низких скоростях движения во время трелевки и более медленно — на высоких скоростях во время транспортных перегонов. Рабочее место тракториста имеет прочное ограждение из металлических стоек и решеток. Надежно защищены также двигатель и силовая передача. Нижние защитные листы установлены на шарнирах, решетка радиатора выполнена в виде легко открывающейся дверцы, что значительно облегчает доступ к трактору при техническом обслуживании. В стандартное оборудование входит бульдозер, лебедка и арочное устройство. Дополнительно к трактору разработаны три типа клещевых захватов. Трелевочная лебедка с механическим приводом развивает тяговое усилие — 18,5 т, скорость троса — 88 м/мин, диаметр — 15,9 мм, тросоемкость барабана — 72 м. Длина трактора — 5283 мм, ширина — 2718 мм, высота — 3023 мм, дорожный просвет — 477 мм. Масса — 7,7 т.

Большое значение имеет высота установки верхнего ролика арки или клещевого захвата. В большинстве конструкций они делаются регулируемыми, что позволяет изменять характер нагруженности трактора и его устойчивость при трелевке. По данным фирмы «Белойт», умелое пользование регулируемой аркой повышает производительность на 30%. Возможность изменять величину вылета клещевого захвата облегчает также сбор пачки.

По мнению специалистов французской фирмы «Семет», при трелевке подготовленных пачек целесообразнее применять трактор с гидроманипулятором, имеющий большой вылет стрелы, а древесину трелевать в погруженном положении, что значительно увеличивает грузоподъемность. Фирма выпускает колесный трактор «Семет SM 748». Длина его без гидроманипулятора — 7150 мм, высота — 3600 мм, колесная база — 3500 мм; масса — 11,6 т, мощность двигателя — 130 л. с. Значительно изменена и компоновка трактора. Двигатель и силовая передача расположены над передней осью. За ними находится и гидроманипулятор. Над задней осью устанавливается только коник для захвата пачки дре-



Рис. 8. «Король трелевки» «Кейс 825» (США)

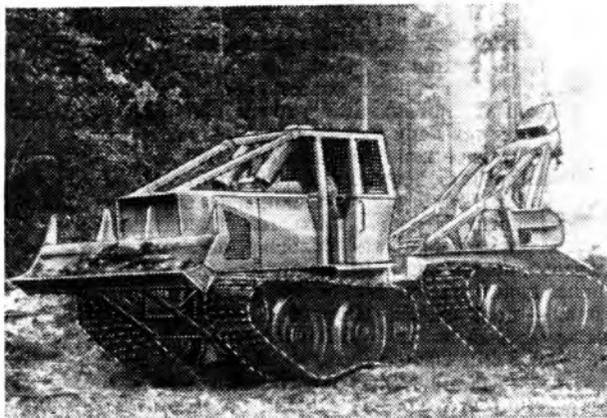


Рис. 9. Четырехгусеничный трелевочный трактор «Формост 195» (Канада)

веса. Кабина приподнята над двигателем и вынесена перед колесами. Такая компоновка обеспечивает грузоподъемность 10—12 м<sup>3</sup>. Часовая производительность трактора, по данным фирмы, — 12 м<sup>3</sup> при трелевке на расстояние 1 км, 16 м<sup>3</sup> — на 0,5 км и на 20 м<sup>3</sup> — на 0,2 км.

Из числа экспонируемых на выставке зарубежных тракторов преобладали колесные модели. Для улучшения тягово-сцепных качеств тракторов многие фирмы балластируют их грузами и водой, используют почвозацепы и догрузатели, устанавливают уширители, двойные колеса и т. д.

Продукция фирмы «Эрлау АГ» (ФРГ) была представлена различными цепями и почвозацепами для тракторов и автомобилей. Сетка из цепей с тонкой стальной проволокой и мелкими ячейками хорошо защищает баллон при работе в тяжелых условиях с наличием различных препятствий. Она незначительно ухудшает амортизационные качества баллона и позволяет переезжать по дорогам с твердым покрытием. Другие сетки с более крупными ячейками служат одновременно для улучшения тяговых качеств тракторов. По данным фирмы, применение цепей противоскольжения повышает тяговое усилие в три раза при работе трактора на мокром грунте и в два раза на сухом. Отмечается также существенная эффективность цепей даже в том случае, когда ячейки забиваются землей. Оригинальную конструкцию имеет съемная гусеница, которую можно надевать сразу на два или одно колесо. Звено этой гусеницы представляет собой резиновую пластину размером 350×160 мм. По бокам ее стальным болтом закрепляются металлические скобы. Звенья соединяются между собой хомутами через скобы. Важнейшая особенность этих цепей и почвозацепов — небольшой вес и простота монтажа на трактор.

Несмотря на широкое распространение за рубежом колесных моделей, специалисты считают, что гусеничные тракторы имеют более высокие тяговые качества и лучшую проходимость по сырым грунтам. Так, например, канадская фирма «Формост Индустрис Лтд» выпускает оригинальный гусеничный трелевочный трактор «Формост 195» (рис. 9). Он состоит из двух частей, соединенных между собой шарниром. Каждая часть установлена на гусеницы и имеет привод на ведущие колеса. «Формост 195» можно рассматривать как четырехгусеничный шарнирно сочлененный трактор. На передней половине его установлены двигатель, силовая передача, кабина и механизм управления. Спереди смон-

тирован бульдозерный отвал, сзади — шарнирное устройство. На второй части установлено только технологическое оборудование для трелевки леса. Таким образом, весь агрегат состоит как бы собственно из трактора и усовершенствованного пэна — прицепа с активной осью на гусеничном ходу. Во время работы вертикальные нагрузки от трелеваемой древесины на трактор не передаются, поэтому центр его давления не изменяет своего положения, следовательно, проходимость и тяговые качества трактора не ухудшаются.

На тракторе установлен дизельный двигатель мощностью 195 л. с. Гидромеханическая трансмиссия обеспечивает четыре передачи переднего и заднего хода с наибольшей скоростью 23,6 км/час. Переключение передач возможно на ходу трактора, под нагрузкой.

Ведущие колеса небольшого размера расположены впереди обеих половин трактора и приподняты над землей, направляющие колеса значительно большего диаметра находятся в задней части гусеничного обвода, опущены на землю и имеют такие же зубья, как и ведущие колеса. Каждая гусеница имеет всего по одному опорному катку с толстым слоем резины. Резино-металлическая гусеница состоит из двух бесконечных нейлоновых лент, покрытых резиной и усиленных стальной проволокой. Ширина каждой ленты — 280 мм. Между собой ленты соединяются стальной пружиной. Общая ширина каждой гусеницы — 840 мм. Такая конструкция ходовой части обеспечивает небольшое удельное давление трактора на почву (0,316 кг/см<sup>2</sup> при погружении его на 15 см) и весьма высокие скорости.

Технологическое оборудование состоит из трелевочной лебедки и арочного устройства или клещевого захвата, можно также установить коник или кузов. Лебедка развивает тяговое усилие 18,2 т, тросемкость барабана — 50 м, скорость — 91,5 м/мин. Грузоподъемность клещевого захвата — 6,8 т. Масса трактора без захвата — 13,1 т, длина (обеих частей) — 7600 мм, ширина — 2840, высота — 2860 мм, дорожный просвет — 580 мм, статический угол продольной устойчивости — 40°. По данным фирмы, трактор «Формост 195» успешно работает на почвах с низкой несущей способностью, а также в заболоченных местах, преодолевает брод глубиной до 1,3 м.

Ряд зарубежных фирм выпускают различные конструкции лесных комбайнов и валочно-пакетирующих машин на колесном и гусеничном ходу.

Валочно-пакетирующая машина «Дротт 40 ЛС» американской фирмы «Кейс» (рис. 10) внешне похожа на экскаватор со срезающим устройством вместо ковша.

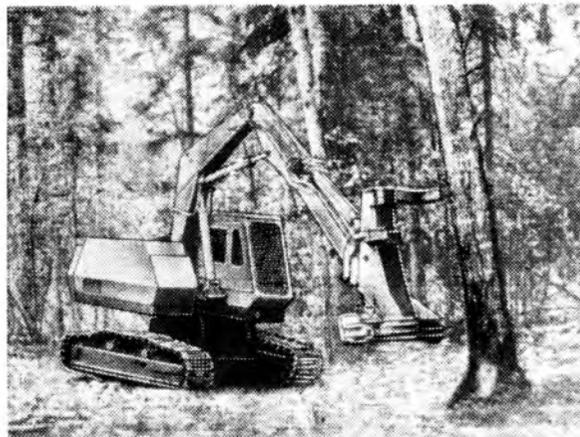


Рис. 10. Валочно-пакетирующая машина «Дротт 40 ЛС» (США)

Ходовая часть состоит из широко расставленных гусениц тележечного типа. Каждая гусеница имеет раму с восьмью опорными катками, ведущее и направляющее колесо с гидравлическим натяжением гусеницы. Длина опорной поверхности — 2,74 м. Ширина звена гусеницы — 610 мм, колея — 2740 мм. Над гусеничным двигателем установлена поворачивающаяся на 360° платформа, на которой смонтированы двигатель, кабина, гидроманипулятор и противовес 3560 кг. Отличительная особенность этой машины — наличие специального устройства, которое позволяет всей платформе с ее оборудованием наклоняться относительно опорной поверхности гусениц на угол 8,5°. Это увеличивает устойчивость машины при работе на склонах, а также при подъеме крупных деревьев.

Машина оснащена двигателем мощностью 140 л. с. Трансмиссия — гидростатическая, каждая гусеница имеет индивидуальный привод от гидромотора. Во время поворота гусеницы могут вращаться в разные стороны, при этом радиус поворота минимальный, равный половине ширины машины. Скорость движения — до 2,59 км/час.

Наибольший вылет стрелы манипулятора — 7,62 м; срезающее устройство может подниматься на высоту 6 м и опускаться на 3 м ниже опорной поверхности гусениц. На конце стрелы установлена рабочая головка. В нижней ее части имеется срезающее устройство, выполненное в виде двух ножей из листовой стали толщиной 19—22 мм. Под действием гидравлического цилиндра это устройство как ножницами перекусывает дерево диаметром до 61 см. Максимальный вес дерева, которую машина может срезать и перенести к пакету, составляет 3,2 т. В верхней части рабочей головки имеются два захвата, также работающих от гидроцилиндра. Максимальный размах открытых захватов — 1,24 м. Они установлены в разных плоскостях по высоте, что позволяет обрабатывать искривленные деревья. Общая высота рабочей головки — 2310 мм, ширина — 2570 мм, масса — 2,6 т.

С помощью валочно-пакетирующей машины «Дротт 40 ЛС» можно обрабатывать пачки шириной до 15 м. Но практически она работает с одной стороны леса, подъезжает на близкое расстояние к каждому дереву и укладывает спиленные деревья не на срезанный участок лесосеки, а под углом 90° к направлению движения. Это облегчает ее работу и обеспечивает высокую производительность. За смену можно срезать и уложить в пакеты 300—400 м<sup>3</sup> леса. Время одного цикла — 20—30 сек. Машина формирует аккуратную пачку и выравнивает комли. Размер пачки небольшой (2—3 дерева) в расчете на грузоподъемность трактора, с которым она в паре работает. Ширина машины — 3350 мм, высота в транспортном положении — 3610 мм, общая масса — примерно 26 т.

Канадская фирма «Коринг-Вотерус Лтд» выпускает более тяжелую машину КФБ-3. Мощный 215-сильный двигатель вращает пять гидравлических насосов для привода рабочих органов и ведущих колес. Кабина и манипулятор находятся над передней осью, а двигатель — над задней. Такая компоновка улучшает устойчивость машины в работе. Гидроманипулятор имеет максимальный вылет стрелы 6,55 м, минимальный — 4,42 м, грузоподъемность его соответственно — 2,3 и 5,9 т. Стрела может поворачиваться в горизонтальной плоскости на угол 255°. Но при работе она обычно поворачивается на 100° и укладывает деревья перпендикулярно направлению движения машины.

На конце стрелы смонтирован рабочий орган высотой около 2,5 м со срезывающим механизмом и гидравлическими захватами. Ножницы могут срезать деревья диаметром до 76 см. Продолжительность срезания одного дерева 3 сек, время одного цикла (с укладкой дерева) — 24—30 сек. На машине установлена удобная ка-

бина. Для улучшения обзора она приподнята, имеются окна по бокам и в крыше, защищенные решеткой. Узлы машины снизу закрыты сплошным стальным листом, что в сочетании с большим дорожным просветом (860 мм) обеспечивает хорошую проходимость в тяжелых лесных условиях. Для работы в заболоченной местности имеются цепи противоскольжения.

Гидростатический привод ведущих колес позволяет машине срезать деревья на ходу, скорость ее при этом составляет 1,8 км/час. Она может также передвигаться со срезанным деревом, зажатым в манипуляторе. Это позволяет формировать большие пачки и сортировать деревья по породам. Во время работы на лесосеке машина двигается со скоростью 3,6 км/час, а при перегонках — до 8 км/час. Ширина ее — 4670 мм, расстояние между осями колес — 5560 мм, высота без манипулятора — 4830 мм. Общая длина — около 10 м. Масса — 39 т.

Эта же фирма выпускает лесной комбайн КХЗ-Д. Он производит весь комплекс работ по заготовке балансов: валит деревья, обрезает сучья, раскряжевывает хлыст на 2,4-метровые балансы, собирает их в пакет объемом до 17 м<sup>3</sup>, разгружает на автомобиль или складывает в штабель. На комбайне установлена валочная стрела с максимальным вылетом 5,6 м, грузоподъемность — 1,1 т. Срезанное дерево поступает на установленную под углом 35° сучкорезно-раскряжевочную башню. Сучкорезный механизм выдвигается на 2,5 м, срезает сучья, зажимает и подает дерево вниз для раскряжевки. Отрезанные балансы специальными роликами подаются в накопитель. Затем сучкорезный механизм выдвигается и цикл повторяется. Одно дерево обрабатывается за 15 сек. Комбайн почти полностью автоматизирован, оператор только подводит стрелу к дереву и зажимает его, затем оно перекусывается и подается в раскряжевочную башню уже автоматически, в это время оператор захватывает следующее дерево. Производительность комбайна за смену — 120 м<sup>3</sup> балансов. Для его загрузки имеется специальный гидрокран с рейферным захватом. Длина комбайна — 10235 мм, ширина — 4648, высота — 5540 мм. Скорость движения — 0,4—8 км/час. Общая масса комбайна — 54 т.

Шведская фирма «OSA» представила на выставку свой новый комбайн для заготовки сортиментов и балансов «Процессор OSA 710». Фирма выпускает ряд машин для лесозаготовительной промышленности: валочно-пакетирующую, погрузчик, трелевщик и др. Все они монтируются на одно тяговое средство — базовую машину «OSA 270», которая имеет нечто общее с трактором, но принципиально отличается от обычных тракторов. С помощью этого тягового средства нельзя обрабатывать почву, сажать лес или проводить рубки ухода. В передней его части, над осью, установлен двигатель мощностью 200 л. с. Силовая передача смонтирована в длинной сигарообразной раме, на конце которой расположено по два колеса с каждой стороны. Одна из оригинальных особенностей этой машины — регулируемый дорожный просвет. Балансир задних колес закреплен на рычаге, ось которого вынесена примерно к середине рамы. С каждой стороны имеется гидравлический цилиндр с телескопическим штоком, с его помощью можно приподнять одну сторону машины или сразу обе. Дорожный просвет при этом под задней осью увеличивается до 1200 мм. Под передней осью просвет регулируется — 780 мм. Такая конструкция позволяет успешно преодолевать различные препятствия в лесу. При работе в легких условиях ведущая ось только передняя, в более тяжелых — подключаются также и задние колеса, на которые могут быть надеты специальные цепи. Гидравлическая трансмиссия обеспечивает скорость движения до 20 км/час. Общая длина этого тягового средства около 9 м.

Комбайн включает в себя ряд узлов для обработки деревьев: гидроманипулятор с валочной пилой, устрой-

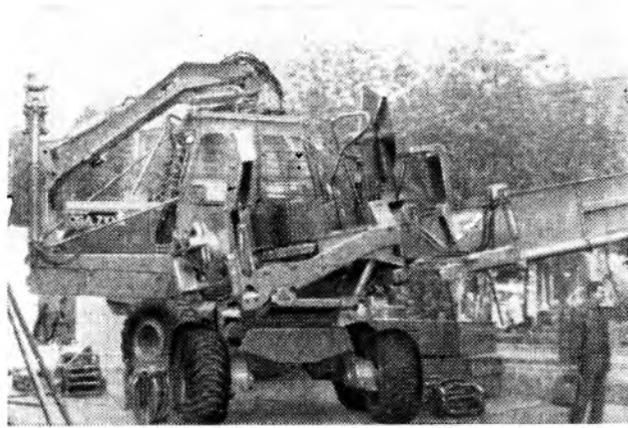


Рис. 11. Лесной комбайн «Процессор OSA 710», вид сзади (Швеция)

ваться и наклоняться, чтобы предотвратить разбрасывание балансов. Агрегат обслуживают два оператора. Один — управляет передвижением базовой машины и гидроманипулятором, второй — остальными узлами комбайна. Примерные размеры агрегата в транспортном положении: длина — 13,5 м, высота — 5; ширина — 3,5 м. Общая масса — 22 т.

Американская фирма «Катерпиллар» экспонировала на выставке лесной комбайн «Катерпиллар 950» (рис. 12). Он производит валку деревьев, обрубку сучьев, обрезает верхинную часть дерева, может также складывать хлысты в пакеты. Все узлы комбайна смонтированы на колесной машине. Сзади установлен двигатель мощностью 130 л. с.; рама — шарнирно сочлененная, все колеса ведущие, одинакового размера. В трансмиссии имеется гидротрансформатор, который в сочетании с коробкой передач обеспечивает четыре передачи вперед и назад. Максимальная скорость — 40,9 км/час. Передняя ось жестко закреплена на раме, задняя может совершать колебания вверх и вниз на  $14^\circ$ , что позволяет одному колесу подниматься или опускаться на 550 мм, при этом остальные колеса не теряют контакта с почвой.

Рабочие органы комбайна смонтированы на головке коробчатой формы, ее можно поднимать и наклонять. Ножи из листовой стали толщиной 25,4 мм перекусывают дерево с помощью гидравлического цилиндра под давлением 178 ат. Максимальный диаметр дерева — 457 мм. Выше ножей установлены два захватывающих рычага и протягивающий механизм, состоящий из двух цепей со стальными перемычками, которые врезаются в дерево и протаскивают его в сторону ножей со скоростью 80 м/мин. Рычаги с сучкорезными ножами выполнены в виде браслета, каждый из которых состоит из девяти стальных ножей с насечкой, способных обрезать сучья толщиной 76 мм. Работает комбайн следующим образом. Подъезжая к дереву, оператор раскрывает рычаги с сучкорезными ножами, захваты и ножи. Затем опускает головку на землю, рычагами захватывает дерево и ножами перекусывает его. Далее головка со срезанным деревом приподнимается и, поворачиваясь, наклоняет дерево вперед, пока оно не займет горизонтальное положение. Сучкорезные ножи обхватывают дерево и сквозь них оно протаскивается цепным подающим механизмом. Во время обрезки сучьев комбайн отвозит хлыст на место и затем ножами отрезает верхину. Эти же ножи можно использовать для раскряжевки хлыста на сортименты. Оператор поворачивает

ства для обрезки сучьев и верхинной части дерева, подающий механизм, балансирующую пилу, карманы-накопители. Для привода механизмов комбайна служит собственный двигатель мощностью 96 л. с. (рис. 11). Все узлы смонтированы на одной площадке, установленной над задней осью базовой машины. Причем площадка расположена так, что она автоматически сохраняет горизонтальное положение на склонах до  $15^\circ$ . Комбайн оснащен комфортабельной двухместной кабиной. В качестве дополнительного оборудования к ней прилагается агрегат для кондиционирования воздуха и решетки для окон. На крыше кабины смонтирован гидроманипулятор с максимальным вылетом стрелы 7 м и грузоподъемностью от 725 до 1600 кг. Валочная пила имеет оригинальную конструкцию. Пильная цепь вращается по треугольному контуру шины. Непосредственно над пилой установлены два захвата. Во время работы они поджимают валочную пилу к дереву, а шина с цепью выдвигается. Наибольший диаметр пропила — 560 мм. Минимальная высота пня — 76 мм. Масса пилы — 600 кг. Срезанное дерево удерживается захватами пилы и переносится к подающему механизму, состоящему из двух вертикальных вальцов с шипами. Диаметр вальцов — 500 мм, высота — 440 мм. Шипы вбиваются в дерево и протаскивают его со скоростью 2 м/сек, развивая при этом усилие от 2,4 до 7,2 т. Перед подающими вальцами установлен сучкорезный механизм, состоящий из двух шарнирных ножей, собранных из отдельных сегментов в виде браслета. Каждый нож одним концом закреплен на раме, а вторым — на специальном рычаге. Рычаги вначале раскрываются, а затем обхватывают дерево. Во время работы они постоянно поджимаются, обеспечивая при этом плотное прилегание ножей к дереву при изменении его диаметра от 560 до 50 мм.

За подающими вальцами установлен раскряжевочный механизм, состоящий из балансирующей дисковой пилы диаметром 1200 мм с максимальной скоростью подачи 0,5 м/сек. Пила управляется специальным измерительным устройством, что обеспечивает раскряжевку дерева на определенные сортименты. Одновременно с распиловкой последнего балансового отрезка специальным ножом обрубается верхинная часть дерева. На комбайне имеются два накопителя объемом 2 м<sup>3</sup>. Балансы собирают в одном из накопителей. Последнее бревно падает на землю между накопителями. Заготовленную древесину агрегат доставляет в нужное место на вырубке. При разгрузке накопителей комбайн может поворачи-



Рис. 12. Комбайн для валки деревьев и обрезки сучьев «Катерпиллар 950» (США)

головку комбайна в вертикальное положение и направляется к следующему дереву. Полный цикл длится около 1 мин. Примерные размеры комбайна: длина — 6000 мм, высота — 3000, ширина по колесам — 3000, ширина головки — 3600, дорожный просвет — 430 мм. Масса — 16,3 т.

Современные тракторы, и особенно многооперационные машины и комбайны, имеют повышенную степень сложности. Все больше применяются гидравлические, пневматические, электронные и другие сложные системы.

Выставка «Лесдремаш-73» показала, что лесопро-

мышленные тракторы развиваются в направлении повышения мощности двигателя, габаритных размеров и массы. Такие тракторы лучше приспособлены для трелевки заранее подготовленных пачек, но на большинстве работ по лесовосстановлению и на рубках ухода эффективно использовать их нельзя. Они не подходят также в качестве базовых машин для разработки лесохозяйственных модификаций. Выставка продемонстрировала мощную технику для валки леса. Для своевременного его восстановления также необходимо иметь соответствующие высокопроизводительные машины.

**А**втожир — летательный аппарат, летные технические данные которого могут открыть широкие возможности для его использования в лесном хозяйстве. Основной несущей поверхностью в автожире является ротор — самовращающийся воздушный винт из нескольких лопастей, которые свободно вращаются под действием встречного потока воздуха (в последующих конструкциях и от двигателя). Поступательное движение придается при помощи двигателя с обычным для самолета воздушным винтом (в последнее время автожиры строились бескрылые, с управляемым ротором).

Автожир сочетает в себе лучшие качества и свойства самолета и вертолета. Минимальный разбег перед взлетом и почти нулевой пробег при посадке (не требуется оборудованных аэродромов), большой диапазон скоростей вертикального и горизонтального полета (от максимально достигнутой 220 км в час до минимальной 30 км в час), сравнительная конструктивная простота, несложность пилотирования — все эти качества для выполнения специфических работ в лесном хозяйстве привлекают большое внимание к автожиру. При уменьшении скорости полета до минимальной, которая является катастрофической для самолета, автожир способен мягко приземляться. Сравнительные размеры взлетных площадок для самолета, автожира и вертолета можно приблизительно представить как соотношение соответственно 40 : 15 : 7.



Рис. 1. Один из первых отечественных автожиров



Рис. 2. Автожир «Авиан 2/180»

УДК 634.0.586

## Перспективы использования автожира в лесном хозяйстве

И. Н. МАЖУГИН [ЛенНИИЛХ]

Первый автожир оригинальной конструкции в СССР был построен в 1929 г. конструкторами Н. И. Камовым и Н. К. Скржинским. В 1931—1936 гг. ими же, а также конструкторами А. М. Черемухиным, В. Я. Кузнецовым и другими в Центральном аэрогидродинамическом институте имени Н. Е. Жуковского был создан ряд конструкций автожиров с высокими техническими и летными качествами (рис. 1).

В 1932 г. во Франции появился автожир, лишенный крыла с элеронами, в котором несущий винт становится и органом управления. В 1955 г. в США был сконструирован и построен миниатюрный автожир Бенсена. Простота пилотирования и принципиальная не-

сложность конструкции привлекли к нему внимание заказчиков из 80 стран. Затем в Англии Уоллисом построен улучшенный вариант автожира Бенсена. Он отличался улучшенными системой управления, компоновкой и взлетно-посадочными данными. Этот автожир нашел, в частности, применение в сельском хозяйстве для опыливания и подкормки сельскохозяйственных полей. Он был значительно экономичнее применяемых в то время для этих целей самолетов. Определенный интерес представляют основные технические данные автожиров Бенсена и «Авиан 2/180» (рис. 2), приведенные в таблице.

В нашей стране интерес к автожиру возобновляется вновь. В общественном конструкторском бюро студентами Московского авиационного института конструируется легкий автожир, который будет обладать способностью взлетать и садиться вертикально, висеть и нести полезный груз со скоростью до 120 км/час. Газета «Правда» от 14 января 1972 г. сообщила, что вертолетная группа студенческого конструкторского бюро Куйбышевского авиационного института спроектировала и изготовила легкий экспериментальный одноместный автожир «Сверчок-1». Машина успешно прошла первые летные испытания. Ведутся работы по созданию варианта автожира, который можно использовать в народном хозяйстве.

Многоцелевое назначение автожир может иметь и в лесном хо-

## Основные технические характеристики автожиров

Показатели	Автожиры	
	Бенсна	«Авиан 2/180»
Дальность полета, км . . . . .	160	770
Потолок, м . . . . .	5000	5000
Полезная нагрузка, кг . . . . .	115	300
Взлетный вес, кг . . . . .	227	782
Мощность двигателя, л. с. . . . .	72	180
Длина, м . . . . .	6,1	10
Высота, м . . . . .	1,9	2,6
Нормальная крейсерская скорость, км/час . . . . .	96	209
Минимальная скорость горизонтального полета, км/час . . . . .	24	37
Разбег при взлете, м . . . . .	91	61
Пробег при посадке, м . . . . .	6	15

зьястве, например, при инвентаризации и изучении лесов, проведении лесохозяйственных мероприятий, охране лесов от пожаров и борьбе с ними, в качестве транспортного средства и др. При проведении лесоустройства автожир может быть использован прежде всего для аэротаксации лесов с

учетом его способности почти вертикального взлета и посадки, прекрасного обзора местности и наличия большого диапазона скоростей полета. Сейчас в практику лесоинвентаризационных работ внедрена новая технология лесоустройства по III и IV разрядам в сочетании с измерительным де-

шифрованием спектрозональных аэроснимков масштаба 1:15000 (площадь таких лесов составляет около 60%). Здесь автожир будет незаменим при проведении полевых тренировок таксаторов-дешифровщиков, а также при осуществлении контроля выполненных работ.

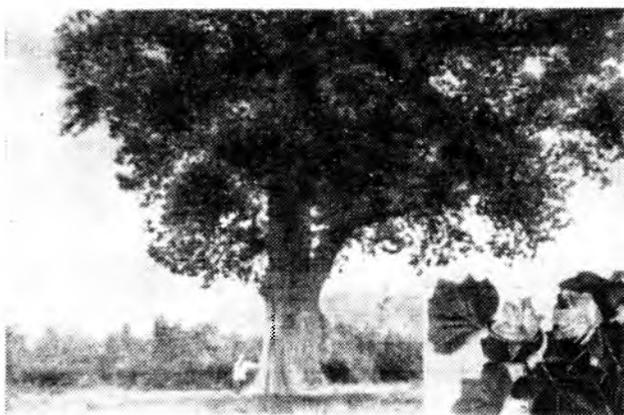
По нашему мнению, автожир должен найти широкое применение при изучении и картировании типов леса, лесных почв, отражательной способности растительности, текущего учета изменений в лесном фонде, при наблюдении за фенологическим состоянием насаждений, обследовании плодоношения лесов, учете состояния лесных культур и естественного лесовосстановления, ветровалов, гарей и вырубок, а также зараженности леса вредителями, где в этих и других случаях требуется обзор больших площадей, при обследовании болот, объектов лесосушения и других мероприятий.

## ОСТРЫЙ СИГНАЛ

Среди ценных древесных пород-экзотов, акклиматизировавшихся на Черноморском побережье Кавказа от Батуми до Туапсе и в других местах юга СССР, обращает на себя внимание тюльпанное дерево или лириодендрон (*Liriodendron tulipifera*) родом из Северной Америки.

Самый крупный в нашей стране экземпляр этого дерева произрастает в поселке Головинка (близ г. Сочи) на правом берегу реки Шахе в 100 м от моря. Возраст дерева — 140 лет, высота — 26 м, толщина ствола на высоте груди — 2,4 м (на пне его могла бы свободно поместиться автомашина «Волга»), диаметр кроны — 25 м.

Ствол трещиноватый, серо-бурого цвета. Листья на длинных черешках, крупные, 12—15 см в поперечнике, ланцетовидные, 4—6-лопастные с выемкой на вершине,



Тюльпанное дерево в пос. Головинка и ветка тюльпанного дерева с листьями и цветами

глянцевые, сизовато-зеленые. Цветки крупные, одиночно-сидящие, обоеполые, тюльпанообразные. Лепестков шесть, они бело-зеленоватые, нижняя часть их ярко-оранжевая. Тычинки в количестве 36—40 шт. окружают пестик заостренно-параболической формы, покрытый редкими темными волосками.

Цветет тюльпанное дерево в мае — июне. Семена (в виде небольших крылаток) созревают в октябре, быстро теряют всхожесть.

Древесина дерева легкая, прочная, красивая, хорошо колется, полируется и красится.

По данным ботаника В. П. Малеева, это дерево было посажено в первой половине XIX века по распоряжению друга А. С. Пушкина генерала Н. Н. Раевского — бывш. начальника Черноморской береговой линии. Саженец был доставлен из Никитского ботанического сада.

Холодостойкость тюльпанного дерева позволяет разводить его в районах, где кратковременные понижения температуры не превышают 20—25°. Разведением тюльпанного дерева для озеленительных целей занимаются Сочинский, Адлерский и Лазаревский лесхозы. А в Грузинской ССР намечена закладка опытных плантаций тюльпанного дерева как будущего сырья для бумажной промышленности.

С 1927 г. тюльпанное дерево, растущее в Головинке, было ограждено и находилось под охраной. Сейчас ограды этой нет. Более того, лет 15 назад в дерево вбили два железнодорожных костыля, чтобы можно было легче взбираться на него и рвать цветы и листья. Вокруг дерева почва сильно уплотнена и нет никакого самосева.

Сочинское Общество охраны природы и Лазаревский райисполком должны принять меры к охране этого памятника природы.

**Г. И. АДАМЯНЦ**, инженер-лесовод,  
действительный член Географического общества СССР

## ДИНАМИКА ТЕКУЩИХ ПРИРОСТОВ В РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЕЛЬНИКАХ

Д. П. СТОЛЯРОВ, В. Г. КУЗНЕЦОВА (ЛенНИИЛХ)

Динамика текущих приростов в разновозрастных ельниках таежной зоны европейской части страны до настоящего времени изучалась недостаточно и исследования ее велись путем подбора древостоев одного естественного ряда. Для них составлялись эскизы таблиц хода роста, в которых отражалась динамика текущих приростов. Такой методический подход к изучению изменения текущего прироста нельзя признать совершенным по следующим причинам: во-первых, подбор древостоев одного естественного ряда в значительной степени субъективен и, во-вторых, при этом не учитывается изменение возрастной структуры и связанная с ней динамика по числу стволов различных поколений древостоя в отдельные периоды его жизни.

Несовершенство указанного методического подхода особенно отчетливо проявляется при изучении разновозрастных древостоев, представленных несколькими поколениями, особенности роста и развития которых не выявляются в полной мере, так как при этом не учитывается динамика отдельных поколений и их роль в различные периоды жизни древостоя.

В исследованиях динамики текущего прироста, проводившихся ЛенНИИЛХом в разновозрастных ельниках различных районов таежной зоны европейской части СССР, был принят метод, при котором наряду с использованием подбора древостоев одного естественного ряда указанная динамика рассматривалась для каждого древостоя в разрезе поколений по десятилетиям в течение 40-летнего периода. Для этой цели на заложенных пробных площадях у всех деревьев ели возрастным буровым были взяты образцы, по которым определяли их возраст и величину текущего прироста за изучаемый период.

На 16 пробных площадях, заложенных в девственных древостоях (Вологодская и Ленинградская области и Коми АССР), и 17 —

в древостоях, пройденных выборочными рубками в 1929 г. после установления возрастной структуры при подсчете возрастов более чем у 7 тыс. деревьев, установлено, что амплитуда колебаний возраста ели находится в пределах 120—240 лет. В таких древостоях выделяется 3—6 условных 40-летних поколений, начиная с 41 года. Более молодые экземпляры ели, находящиеся под угнетающим влиянием верхнего полога, еще не достигают перечисленных размеров и относятся к категории подростка. В зависимости от условий произрастания к подростку относятся также экземпляры ели и более старшего возраста: от 20 до 40% подростка имеет возраст 41—80 лет и до 6% — 81—120 лет.

Текущий прирост отдельных поколений зависит от их положения в разные периоды жизни в общей структуре древостоя. Известно, что изменение величины текущего прироста происходит под влиянием двух объективно существующих факторов: старения деревьев и увеличения их размеров. Первая причина обуславливается хозяйственной деятельностью человека: ежегодно с изменением возраста дерева переходят из одного поколения в другое, бессистемно изменяя в них число деревьев. Вторая причина — текущий прирост деревьев — наблюдается в течение всей их жизни, однако изменения его величины зависят не только от естественного хода роста, но и от различных лесохозяйственных мероприятий, проводимых в насаждениях. Кроме того, следует отметить, что на динамику роста и развития поколений ели, находящихся в условиях угнетающего воздействия верхнего полога, оказывает влияние недостаток почвенно-светового питания.

Анализ динамики текущих приростов девственных древостоев и пройденных выборочной рубкой различной интенсивности позволит установить особенности изменения его под

влиянием факторов антропогенного характера. Ниже приводятся данные о динамике текущих приростов девственных и пройденных выборочными рубками разновозрастных ельников, иллюстрируемые на примере четырех типичных пробных площадей.

Исследованиями охвачены разновозрастные древостой ельников-черничников и ельников-долгомошников III—IV классов бонитета Ленинградской и Вологодской областей и Коми АССР. В древостоях Ленинградской области в 1929 г. были проведены выборочные рубки интенсивностью 40—50% и 60% от первоначального запаса. При этом принимались во внимание два фактора — условия произрастания и динамика возрастной структуры.

В более благоприятных лесорастительных условиях Вологодской области в динамике текущих приростов по диаметру, высоте и запасу, а также в процентах текущего прироста в наиболее молодых и старых поколениях ели, представленных небольшим числом деревьев, не наблюдается четких закономерностей. Это объясняется большим количеством деревьев ели в возрасте 41—80 лет, еще не достигшим пересчетных размеров, а также процессом естественного отпада в указанных частях древостоя. За исследуемый период отмечается увеличение по запасу перестойной части древостоя с 4% до 23%.

В менее благоприятных лесорастительных условиях Коми АССР наблюдается вообще замедленный темп роста, обусловленный неглубоким оттаиванием почвы в течение вегетационного периода (35—50 см) и угнетанием влиянием верхнего полога на поколения ели, находящиеся под ним. В связи с этим в наиболее молодом поколении (41—80 лет) в каждом десятилетии изучаемого 40-летнего периода наблюдается стабильность текущих приростов по высоте и диаметру: в течение этого времени все деревья имели предельно минимальный диаметр и высоту, позволяющие выделить их в самостоятельный ярус. В перестойном поколении старше 200 лет, имеющем в этом районе оптимальные условия почвенно-светового питания, также наблюдается стабильность прироста по высоте и постепенное увеличение средних диаметров при очень слабой энергии прироста. В поколениях старше 160 лет при незначительной представленности по числу стволов происходит накопление запаса за 40-летний период с 17% до 55%.

Динамика текущего прироста основных поколений в ельниках Вологодской области характеризуется определенной закономерностью. В основном поколении возраста 81—120 лет в течение 30 лет наблюдалось постепенное увеличение высот и диаметров при уменьше-

нии абсолютных значений прироста. В последнее десятилетие, когда все деревья этого поколения перешли в более старое, а пополнение его произошло за счет более тонкомерных деревьев, находившихся ранее в поколении 41—80 лет, наступило резкое изменение высот, диаметров и запасов поколения, в связи с чем оно перестало быть основным. В этот период основным становится поколение 121—160 лет, запас которого увеличился с 13 м<sup>3</sup> до 93 м<sup>3</sup>, средний диаметр его по сравнению с основным поколением 1929 г. увеличился на 6 см, а средняя высота — на 4 м. Общая тенденция изменения энергии прироста по диаметру и высоте этого поколения характеризуется повышением в течение первых 20 лет и в последующем — заметным затуханием. Несмотря на это, к 1969 г. представленность его в общем запасе древостоя составила 60%. В целом запас древостоя за 40-летний период увеличился в три раза (с 52 м<sup>3</sup> до 153 м<sup>3</sup>), а число стволов — на 44%.

В древостоях Коми АССР динамика текущих приростов основного поколения (121—160 лет) характеризуется постепенным уменьшением. В процессе старения к 1969 г. основным становится поколение в возрасте 161—200 лет, на долю которого приходится 40% общего запаса. Увеличение среднего диаметра и высоты его за весь период было незначительным — соответственно на 12 см и 2 м, что объясняется ветровалом среди деревьев этого поколения, возникающим в связи с поверхностным расположением корневых систем деревьев из-за неглубокого оттаивания почвы. За исследуемый период общий запас ели увеличился вдвое, а число стволов пересчетных размеров — на 24%.

В древостоях Ленинградской области, пройденных выборочной рубкой, на динамику текущих приростов оказывает влияние не только изменение возрастной структуры и различие в условиях произрастания, но также и степень хозяйственного воздействия (интенсивность изреживания). Первый прием выборочной рубки интенсивностью 40—50% и 60% по запасу в 1929 г. был направлен на изъятие из древостоев старых крупномерных деревьев из поколений старше 120 лет.

В отличие от девственных разновозрастных ельников Вологодской области, близких по условиям произрастания к изучаемым насаждениям Ленинградской области, в древостоях, пройденных выборочной рубкой, изменение процента текущего прироста во всех поколениях происходит в соответствии с определенной закономерностью — в течение 25—30 лет идет постепенное нарастание энергии прироста, в последующие 10—15 лет (в связи с

ослаблением влияния первого приема выборочной рубки на оставшуюся часть древостоя) наблюдается ее затухание.

После проведения выборочной рубки интенсивностью 60% через 40 лет запас еловой части древостоя восстановился на 83% от запаса до рубки, а число стволов увеличилось в два раза. Запас оставленной части древостоя увеличился за этот период более чем в три раза.

Основное поколение до рубки 1929 г. в возрасте 161—200 лет имело средний диаметр 30 см и среднюю высоту 24 м. Выборка 60% общего числа стволов ели из наиболее крупномерных ступеней толщины снизила средний диаметр поколения почти на две ступени и высоты более чем на 2 м. Через 40 лет основным становится поколение старше 200 лет, запас которого за это время увеличился вдвое по сравнению с запасом основного поколения, оставшегося после рубки в 1929 г. Средний диаметр и средняя высота увеличились соответственно на 8 см и на 2 м.

При анализе динамики запаса выявлено, что в течение 25 лет основным остается поколение в возрасте 161—200 лет, а в последующие 15 лет в процессе старения все деревья его достигают возраста 200 лет и в этом поколении концентрируется основная часть общего запаса ели. Такое нежелательное накопление запаса в самой старой части древостоя нельзя признать лесоводственно оправданным. Кроме того, при анализе динамики числа стволов за исследуемый период установлено, что  $\frac{2}{3}$  их сосредоточено в поколении 41—80 лет, однако влияние первого приема выборочной рубки на интенсификацию его прироста заканчивается через 20—25 лет.

С учетом вышесказанного для обеспечения постоянного влияния выборочной рубки на увеличение текущего прироста различных поколений ели и подроста, а также формирование соответствующей товарной структуры второй прием рубки следовало бы провести через 20—25 лет после первого. Однако в связи с тем, что после рубки интенсивностью 60% запас даже через 40 лет восстанавливается неполностью, интенсивность изреживания не должна превышать 25—30% по запасу. При проведении выборочной рубки меньшей интенсивности (46%) через 40 лет запас восстанавливается полностью, а число деревьев увеличивается на 56%.

До рубки в древостое основное поколение имело возраст старше 200 лет. Направленность рубки на изъятие наиболее старых крупномерных деревьев привела к омоложению древостоя — основным стало поколение 161—200 лет, в котором средний диаметр и высота уменьшились соответственно на 3 см и

1 м. В течение 30 лет после рубки это поколение оставалось основным и только в последнее десятилетие после полного перехода всех деревьев в более старшее поколение (свыше 200 лет) оно становится основным. За это время средний диаметр поколения увеличился на 7 см, а высота — на 2,5 м по сравнению с соответствующими показателями основного поколения после рубки в 1929 г.

Проведенная рубка, также как и в первом варианте, вызвала интенсификацию прироста различных поколений ели и подроста, в результате чего произошло значительное пополнение числа стволов в двух наиболее молодых поколениях (41—120 лет) и через 40 лет на их долю приходилось 58% общего числа стволов. Однако из-за большого накопления запаса в наиболее старом поколении с возрастом старше 200 лет, а также ввиду прекращения влияния на текущий прирост ели проведенного первого приема через 25 лет целесообразно в этот период провести повторный прием выборочной рубки прежней интенсивности.

Ниже приводится таблица, характеризующая динамику основных таксационных показателей за 40-летний период в девственных ельниках и пройденных выборочной рубкой различной интенсивности.

Проведенные исследования динамики возрастной структуры, строения и текущих приростов девственных и пройденных выборочными рубками разновозрастных ельников показывают, что во всех категориях древостоев происходит увеличение числа деревьев и запасов. Однако темпы текущего прироста зависят от условий произрастания и степени хозяйственного воздействия. В лучших условиях произрастания Вологодской области прирост на запас, бывший в 1929 г., составил 154%, а в суровых условиях Коми АССР — всего лишь 120%.

Как отмечалось выше, при большей интенсивности изреживания (60%) запас восстанавливается неполностью на 83%, однако прирост на оставшийся после рубки запас составил 213%, а при интенсивности рубки в 46% при полном восстановлении запаса через 40 лет прирост на оставшийся запас составил 161%.

В древостоях, пройденных выборочными рубками, создаются условия для ускоренного роста и развития оставшейся части древостоя, и особенно подроста. В результате этого происходит пополнение значительного числа стволов перечетных размеров в древостое и интенсификация текущего прироста, что, в свою очередь, обуславливает повышение продуктивности насаждений.

**Динамика основных таксационных показателей разновозрастных ельников (в числителе — 1929 г., в знаменателе — 1969 г.)**

Категории древостоев	Основные поколения, лет																По всем поколениям ели	
	81—120				121—160				161—200				> 200				N, шт.	M, м³
	N, шт.	M, м³	D <sub>ср</sub> , см	H <sub>ср</sub> , м	N, шт.	M, м³	D <sub>ср</sub> , см	H <sub>ср</sub> , м	N, шт.	M, м³	D <sub>ср</sub> , см	H <sub>ср</sub> , м	N, шт.	M, м³	D <sub>ср</sub> , см	H <sub>ср</sub> , м		
Девственные ельники Вологодской области	223 161	31 20	14 13	16,5 15,8	52 286	12 92	17 20	19,0 20,8									407 583	52 153
Девственные ельники Коми АССР					77 285	18 25	21 13	15,1 11,8	4 92	1 30	22 23	17,1 17,4					690 854	36 75
Ельники, пройденные рубкой, 60%		до рубки							173 38	143 27	30 28	24,1 23,8	16 74	15 63	32 31	24,8 24,2	456 918	23 193
		после рубки							71 38	32 27	23 28	21,8 23,8	9 74	5 63	25 31	22,6 24,2	265 918	62 193
Ельники, пройденные рубкой, 46%		до рубки							143 114	75 53	24 23	22,4 22,9	97 112	96 79	33 28	24,8 23,6	529 825	215 215
		после рубки							107 114	40 53	21 23	21,2 22,9	10 112	9 79	32 28	24,4 23,6	391 825	82 215

Установленная продолжительность влияния выборочной рубки на оставшуюся часть древостоя позволяет определить лесоводственно обоснованный срок повторяемости выборочной рубки, а динамика воспроизводства древесного запаса и его товарная структура — целевой диаметр и интенсивность рубки при повторном приеме.

Сопоставление данных анализа динамики роста и развития девственных разновозрастных ельников с пройденными выборочными рубками показывает, что в исследуемых древостоях

наиболее соответствующей их природе формой организации является выборочное хозяйство. Такая форма хозяйства учитывает сложившуюся структуру и строение древостоев и обеспечивает непрерывность пользования лесом за счет изъятия в определенные периоды жизни той части запаса, которая готова к рубке, а воспроизводство древесного запаса осуществляется путем накопления прироста на оставленных после рубки более молодых и перспективных деревьях.

УДК 634.0.561.3

## Определение текущего объемного прироста растущего дерева

**А. ПАТАЦКАС (Литовская сельскохозяйственная академия)**

До настоящего времени все попытки определить текущий объемный прирост ( $Z_v$ ) растущего дерева с удовлетворительной точностью, к сожалению, кончались неудачей (до сих пор не установлен предел удовлетворительной точности, но если удалось

бы получить  $Z_v$  с ошибкой не более 10%, то такой результат следовало бы признать приемлемым). Причина неудач, на наш взгляд, состоит в том, что во внимание не принимался факт неодинаковой ширины годичного слоя (радиального прироста) на

протяжении всей высоты ствола. При определении  $Z_v$ , как правило, использовали только радиальный прирост  $Z_r$  на высоте груди, который не характеризует радиальный прирост всего ствола. Поэтому для определения  $Z_v$  с достаточной точностью необходимо

Таблица 1

## Основные таксационные показатели

Модельное дерево 1 (сосна 52 г., высота — 19,5 м, тип леса и условий произрастания $B_2$ брусничник)			Модельное дерево 2 (сосна 79 лет, высота — 19,5 м, тип леса и условий произрастания $B_3$ черничник)		
измерения на высоте, м	диаметр без коры, см	двойная ширина годичного слоя, мм	измерения на высоте, м	диаметр без коры, см	двойная ширина годичного слоя, мм
1,3	17,2	1,8	1,3	19,0	1,0
1	17,6	1,8	1	19,7	1,0
3	16,4	1,8	3	17,9	1,2
5	16,2	2,0	5	15,8	0,8
7	16,0	1,8	7	15,0	1,2
9	14,1	2,2	9	13,6	1,0
11	13,0	3,2	11	12,9	1,2
13	10,9	3,2	13	11,0	2,0
15	8,0	4,0	15	7,9	2,7
17	5,1	—	17	4,7	3,0

использовать ширину годичного слоя не только на высоте груди, но и на всей длине ствола (табл. 1).

Текущий годичный объемный прирост дерева есть не что иное, как объем ширины годичного слоя. Его можно получить путем определения объема дерева без коры ( $V$ ) сейчас и  $n$  лет (например, 10 лет) назад ( $V_1$ ). Разность  $V - V_1 = Z_v$  дает нам текущий периодический объемный прирост дерева.  $Z_v : n$  — средний годичный текущий объемный прирост дерева (объем ширины годичного слоя). Следовательно, определение  $Z_v$  сводится к нахождению двух объемов ствола ( $V$  и  $V_1$ ).

В последнее время появились работы, в которых предлагаются уравнения образующей ствола для определения его объема. С применением образующей ствола объем растущего дерева определяется с высокой точностью.

Таким образом, текущий объемный прирост ( $Z_v$ ) растущего дерева также можно определить с использованием образующей ствола. Уравнение образующей составляется при наличии диаметров ствола, измеренных на определенных точках высоты дерева, например, через каждые два метра. Диаметры ствола  $d$  зависят от высоты  $h$ , и уравнение образующей имеет вид:

$$d = f(h) \quad (1)$$

Имея радиальный прирост  $Z_r$  за  $n$  лет на определенных точках высоты дерева, вычислим диаметры  $d_1$ , которые имело дерево  $n$  лет назад на тех же самых точках:  $d_1 = d - 2Z_r$ .

На основании диаметров  $d$  и  $d_1$  ( $d$  берутся без коры), измеренных на определенных точках высоты дерева, составляются уравнения образующих для формы ствола сейчас и  $n$  лет назад. Объемы  $V$  и  $V_1$  получаются при интегри-

ровании уравнений образующих ствола.

Для составления уравнений образующих ствола нами использованы данные чистых сосняков и ельников Литвы, собранные при лесоустройстве 1961—1963 гг. На каждой пробной площади срубали от 6 до 17 модельных деревьев. Они были обмерены на высоте груди и по двухметровым отрезкам (на высотах 1, 3, 5 м и так далее), измерялся также радиальный прирост за 10 лет для каждого отрезка и на основании этого вычислен объем моделей в данное время (с корой и без коры) и 10 лет назад. Исследовались 40—90-летние сосняки, I—III классов бонитета,  $A_2$ ,  $B_2$  и  $B_3$  условий произрастания, полноты 0,5—0,9 и 40—90-летние ельники, Iа, I и II классов бонитета,  $B_3$ ,  $C_2$ ,  $C_3$ ,  $D_2$  и  $D_3$  условий произрастания (в основном  $C_2$  и  $C_3$ ), полноты 0,5—0,9.

Практика показала, что при применении математических моделей хорошие результаты иногда получаются, если используются относительные величины. Они были использованы нами при составлении уравнений образующих ствола. Составлены два уравнения образующих:  $d = f(h)$  для формы ствола в данное время и  $d_1 = f_1(h)$  для его формы 10 лет назад. Диаметры ( $d$  и  $d_1$ ) и высоты ( $h$ ) также брали в относительных величинах. Относительные диаметры получены следующим образом: величину диаметров дерева на протяжении его высоты (на 1, 3, 5 м и так далее) разделили на диаметры на высоте груди. Относительные диаметры (относительные числа сбег) обозначим через « $y$ » для образующей ствола сейчас и буквой « $y_1$ » для образующей 10 лет назад. Относительные высоты (их обозначим буквой « $x$ ») получены от деления чисел 1, 3, 5 и так далее на высоту дерева.

Таким образом были составлены два уравнения:

$y = f(x)$  — для образующей ствола в данное время (2) и

$y_1 = f_1(x)$  — для его образующей 10 лет назад (3).

Для уравнений (2) и (3) взяли полином 5-й степени:

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5 \quad (4)$$

Такой полином дает достаточную точность. Полиномы высшего порядка в нашем случае не вносят существенного уточнения. Коэффициенты полинома (4) определяли по способу П. Л. Чебышева<sup>1</sup>.

Получены следующие уравнения образующих. Для сосняков:

$$y = -5,6789x^5 + 14,1392x^4 - 14,6600x^3 + 7,0180x^2 - 2,0433x + 1,1270 \quad (5)$$

$$y_1 = 4,5799x^5 - 6,5436x^4 + 0,009961x^3 + 2,3674x^2 - 1,4900x + 1,1076 \quad (6)$$

Для ельников:

$$y = -5,3336x^5 + 15,0024x^4 - 16,4036x^3 + 7,7169x^2 - 2,1253x + 1,1302 \quad (7)$$

$$y_1 = -1,1651x^5 + 7,6197x^4 - 11,6487x^3 + 6,0817x^2 - 1,9631x + 1,1235 \quad (8)$$

где  $x$  — относительные высоты;  $y$  и  $y_1$  — относительные диаметры.

Объем ствола получается по его образующей путем интегрирования с применением формул.

Для объема ствола в данное время:

$$I = \int_a^b y^2 dx \quad (9)$$

и для объема ствола 10 лет назад:

$$I_1 = \int_a^b y_1^2 dx \quad (10)$$

где  $a$  и  $b$  — пределы интегрирования. Предел  $a$  всегда равняется  $\frac{1}{h}$  ( $h$  — настоящая высота дерева). Предел  $b$  определяется при вычислении интеграла (9) как произведение  $\frac{1}{h}$  на последнюю высоту дерева, на которой измерялся диаметр, а при вычислении

<sup>1</sup> А. К. Митропольский. Техника статистических вычислений, М., 1961 г.

интеграла (10) как произведение  $\frac{1}{h}$  на последнюю высоту, на которой измерялся радиальный прирост. Например, если высота дерева (сосна) — 19,5 м, то  $a=0,05$ . Если последний диаметр дерева измерялся на высоте 17 м, а последний радиальный прирост на высоте 15 м, то для интеграла (9)  $b=0,87$ , а для интеграла (10)  $b=0,77$ .

Интегралы  $I$  и  $I_1$  вычисляются по общеизвестной в математическом анализе формуле Ньютона — Лейбница. Они могут быть табулированы. В табл. 2 табулированы интегралы (9) и (10) для сосняков. В левом крайнем столбце приведены верхние пределы интегрирования ( $b$ ), а на верхней строке — нижние пределы ( $a$ ). Внутри таблицы даны значения интегралов (9) и (10). Чтобы получить объем ствола в данное время ( $V$ ) и 10 лет назад ( $V_1$ ), нужно умножить  $I$  и  $I_1$  на величину  $K$ , которая равняется:

$$K = \frac{\pi}{4} h a_{1,3}^2 \quad (11)$$

где  $h$  — высота дерева;  $a_{1,3}$  — диаметр его без коры на высоте груди;  $\frac{\pi}{4} = 0,785398$ . При вычислении объема ствола ( $V_1$ ) берутся  $h$  и  $a_{1,3}$ , которые имело дерево 10 лет назад.

В приведенном выше примере объем дерева в данное время

$$V = \frac{\pi}{4} \cdot 19,5 \cdot 0,172^2 \cdot 0,457 = 0,2068 \text{ м}^3,$$

а объем дерева 10 лет назад

$$V_1 = \frac{\pi}{4} \cdot 16,6 \cdot 0,154^2 \cdot 0,406 = 0,1255 \text{ м}^3.$$

Следовательно, текущий объемный прирост дерева за 10 лет по уравнениям (5) и (6) будет:

$$Z_v = V - V_1 = 0,2068 - 0,1255 = 0,0813 \text{ м}^3.$$

Текущий объемный прирост того же самого дерева, полученный способом рубки модельных деревьев, равняется 0,0773 м<sup>3</sup>. Следовательно, ошибка при определении  $Z_v$  с применением табл. 2 равняется:

$$\frac{0,0813 - 0,0773}{0,0773} \cdot 100 = +5,2\%.$$

На практике при вычислении текущего объемного прироста растущего дерева требуется измерить:

1) диаметр дерева без коры на высоте груди;

2) радиальный прирост дерева на высоте груди с целью установления его диаметра  $n$  лет назад;

3) высоту дерева.

Больше измерений в натуре не требуется. Высота дерева 10 лет назад ( $h_1$ ) определяется по уравнениям:

$$\text{для сосняков } h_1 = 0,9049h - 0,2816, \quad (12)$$

$$\text{для ельников } h_1 = 0,9406h - 0,7139. \quad (13)$$

Таблица 2

Значения интегралов  $I = \int_a^b y^2 dx$  и  $I_1 = \int_a^b y_1^2 dx$  для сосняков

Предел $b$ интегралов	Предел $a$ интегралов									
	0,04		0,05		0,06		0,07		0,08	
	$I$	$I_1$	$I$	$I_1$	$I$	$I_1$	$I$	$I_1$	$I$	$I_1$
0,77	0,458	0,417	0,447	0,406	0,437	0,396	0,426	0,385	0,416	0,375
0,78	0,458	0,418	0,448	0,408	0,439	0,397	0,427	0,386	0,417	0,376
0,79	0,459	0,420	0,449	0,409	0,439	0,398	0,427	0,387	0,417	0,377
0,80	0,460	0,420	0,450	0,409	0,440	0,398	0,428	0,388	0,418	0,377
0,81	0,462	0,420	0,452	0,409	0,442	0,398	0,430	0,388	0,420	0,378
0,82	0,463	0,421	0,453	0,410	0,444	0,399	0,432	0,389	0,422	0,379
0,83	0,465	0,422	0,453	0,411	0,444	0,400	0,432	0,389	0,422	0,379
0,84	0,465	0,422	0,454	0,411	0,444	0,400	0,432	0,389	0,423	0,379
0,85	0,466	0,422	0,454	0,411	0,444	0,400	0,433	0,389	0,425	0,379
0,86	0,466	0,422	0,455	0,412	0,445	0,401	0,434	0,390	0,425	0,380
0,87	0,467	0,423	0,457	0,412	0,446	0,401	0,435	0,390	0,425	0,380
0,88	0,468	0,423	0,458	0,412	0,447	0,402	0,435	0,391	0,426	0,381
0,89	0,469	0,423	0,459	0,412	0,448	0,402	0,435	0,391	0,426	0,381
0,90	0,469	0,423	0,459	0,412	0,448	0,402	0,435	0,391	0,426	0,381
0,91	0,469	0,424	0,460	0,413	0,448	0,402	0,436	0,392	0,426	0,382
0,92	0,470	0,424	0,460	0,413	0,448	0,403	0,436	0,392	0,427	0,382
0,93	0,470	0,424	0,460	0,413	0,449	0,403	0,437	0,392	0,427	0,382
0,94	0,471	0,424	0,461	0,413	0,450	0,403	0,439	0,392	0,428	0,382
0,95	0,471	0,424	0,461	0,413	0,450	0,403	0,439	0,392	0,428	0,382

Имея три упомянутых измерения, текущий объемный прирост ( $Z_v$ ) растущего дерева вычисляется вышеуказанным способом с применением табл. 2 и формул (11), (12) и (13).

При установлении верхних пределов интегралов (9) и (10) надо знать, на какой высоте растущего дерева должны определяться последний диаметр и радиальный прирост. Для этого сначала вычисляется высота дерева 10 лет назад ( $h_1$ ) по уравнению (12) или (13). Последняя точка высоты дерева, на которой измеряется радиальный прирост, разумеется, не должна превышать  $h_1$ . Для обоих интегралов (9) и (10) на практике можно взять одинаковые верхние пределы, ибо так поступают и при определении  $Z_v$  на срубленном дереве. Например, если по уравнению получили  $h_1=24,5$  м ( $h=27,4$  м), то последний диаметр и радиальный прирост должны определяться на высоте 23 м (после 23 м следует точка 25 м, на которой измерялся бы радиальный прирост).

В качестве примера найдем в «натуре» текущий объемный прирост ( $Z_v$ ) того же самого дерева (сосны), размеры которого уже нам известны. Для определения  $Z_v$  в «натуре» уже имеются все три вышеупомянутые измерения. По уравнению (12) вычисляем  $h_1=17,4$  м. Последняя точка дерева, на которой можно измерить радиальный прирост, находится на высоте 17 м. Значит верхние пределы ( $b$ ) для интегралов (9)

и (10) равняются:  $\frac{1}{19,5} \cdot 17 = 0,87$ .

По табл. 1 получаем ( $a=0,05$ )  $I = 0,457$ ,  $I_1 = 0,412$ .

Тогда

$$V = \frac{\pi}{4} \cdot 19,5 \cdot 0,172^2 \cdot 0,457 = 0,2068 \text{ м}^3$$

и

$$V_1 = \frac{\pi}{4} \cdot 17,4 \cdot 0,154^2 \cdot 0,412 = 0,1334 \text{ м}^3.$$

$$Z_v = 0,2068 - 0,1334 = 0,0734 \text{ м}^3.$$

Следовательно, ошибка при определении  $Z_v$  на растущем дереве равняется:

$$\frac{0,0734 - 0,0773}{0,0773} \cdot 100 = -5,0\%.$$

Таким образом, предложенный метод имеет следующие преимущества:

для составления уравнений (5—8) используется многочисленный экспериментальный материал. Каждая модель дает обширную информацию. Например, из одной пробной площади, на которой

срублено 15 моделей, получается в среднем 240 измерений (для каждой модели измеряются 8 диаметров и 8 радиальных приростов);

метод экономичный, при определении в натуре текущего объемного прироста ( $Z_v$ ) требует гораз-

до меньше времени и труда, чем определение  $Z_v$  методом рубки модельных деревьев;

текущий объемный прирост растущего дерева определяется с точностью, приблизительно равной  $\pm 10\%$  (с вероятностью 0,683). Ни один из существующих методов,

которые применяются на практике для определения  $Z_v$  растущего дерева, такой высокой точностью не обладает;

вместе с определением текущего объемного прироста можно определить также объем растущего дерева в данное время.

УДК 634.0.5

## Измерение прироста хвойных деревьев без взятия моделей

Н. А. БОРОДИНА [Главный ботанический сад  
АН СССР]

**Р**ост деревьев — один из обязательных параметров при изучении лесных культур, интродукции новых видов и оценке молодых посадок. Очень часто при этом желательно иметь не только данные по общей высоте деревьев, но и сведения о величине ежегодного прироста. У хвойных наличие рубца или мутовки на границе между приростами двух последующих лет позволяет получить эти данные не только при систематическом, но и разовом обследовании насаждений. Однако в случае изучения высоких деревьев для проведения измерений приходится рубить модельные деревья.

При инвентаризации экзотов, парковых насаждений и в культурах редких видов такой метод исключается. Поэтому в Главном

ботаническом саду АН СССР был сконструирован и испытан прибор для измерения прироста без взятия моделей. Для этих целей использована труба отслужившего свой срок нивелира (рис. 1) с перекрестием и 30-кратным увеличением, что позволяет хорошо видеть границу между двумя приростами даже на стволах 15-метровых деревьев. Труба 1 жестко соединена с дуговой шкалой 3 (градуированной в угловых градусах) — стандартным чертежным транспортиром, смонтированным так, что ось вращения трубы (перпендикулярная плоскости, совпадающей с оптической осью) совпадает с центром градуировки транспортира. Так же жестко соединен с трубой уровень 2, имеющий два установочных винта, используемых при первоначальной регулировке прибора. Труба свободно вращается относительно корпуса прибора 5, сделанного из прочного дерева. При необходимости она может быть закреплена относительно корпуса, на котором жестко смонтирован десятичный нониус 4, позволяющий вести отсчет углов с точностью до  $0,1^\circ = 6'$  (нонису градуировался вручную с помощью сильной лупы). Прибор крепится к треноге 6 от любого геодезического прибора. Кроме того, прибор снабжен механизмом тонкой наводки с использованием микрометрического винта от того же нивелира.

Прибор на треноге прочно устанавливают на грунт на подходя-

щем расстоянии от измеряемого растения. Расстояние  $l$  (базис) от проекции качания трубы до растения измеряется рулеткой (точность замера — 1 см). Потом при-

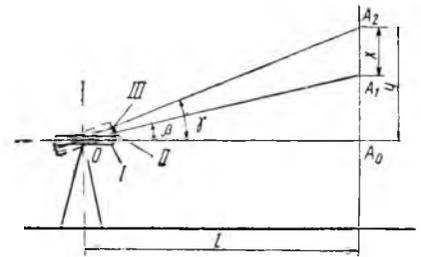


Рис. 2. Схема работы прибора для измерения прироста

бор поворачивают в горизонтальной плоскости относительно треноги до тех пор, пока измеряемое растение не окажется в поле зрения трубы, после чего прибор закрепляют стопорным винтом. Затем по уровню труба приводится в строго горизонтальное положение I (рис. 2), по шкале и нониусу записывается отсчет угла  $\alpha_0$  (оптическая ось трубы строго горизонтальна при нулевой установке уровня). Далее трубу вращают в вертикальной плоскости до совпадения перекрестья с нижней границей измеряемого прироста (положение трубы II на схеме) и записывают отсчет по шкале и нониусу  $\alpha_1$ . После этого трубу вращают до совпадения перекрестья с верхней границей прироста и фиксируют отсчет  $\alpha_2$ . В результате имеем:

$$\beta = \alpha_1 - \alpha_0; \quad \gamma = \alpha_2 - \alpha_0. \quad (1)$$

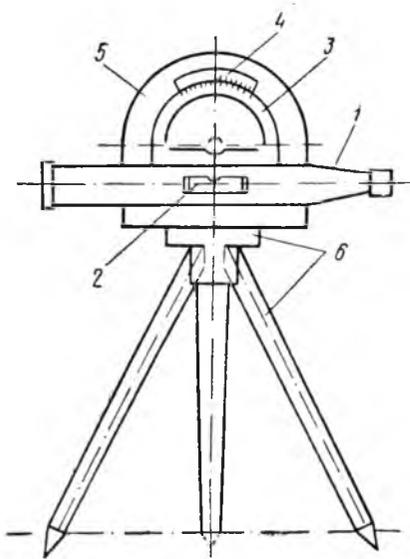


Рис. 1. Схематический чертеж прибора для измерения прироста

Из треугольников  $OA_0A_1$  и  $OA_0A_2$  получаем:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{y-x}{l}; \operatorname{tg} \gamma = \frac{y}{l}, \quad (2)$$

где  $l$  — базис;  $x$  — определяемый годичный прирост;  $y$  — расстояние проекции оптической оси трубы на плоскость растения при горизонтальном положении трубы до верхней границы прироста.

Из формулы (2) получим:

$$y - x = l \operatorname{tg} \beta; \quad y = l \operatorname{tg} \gamma, \quad (3)$$

и подставив второе уравнение в первое, будем иметь:

$$l \operatorname{tg} \gamma - x = l \operatorname{tg} \beta. \quad (4)$$

После очевидных преобразований из (4) получим:

$$x = l (\operatorname{tg} \gamma - \operatorname{tg} \beta). \quad (5)$$

### Результаты измерений прироста пихты одноцветной, см

Базис	Повторность			Среднее	Измерение мерной лентой
	I	II	III		
6 м 65 см	27,9	34,9	29,5	30,7	} 27,5
8 м 80 см	30,8	27,7	30,8	29,7	
16 м	27,9	27,9	27,9	27,9	

Имея  $l$ ,  $\gamma$  и  $\beta$  из формулы (1), можем вычислить искомый  $x$  — годичный прирост. Для отыскания тангенсов по соответствующим углам следует использовать таблицы тригонометрических функций.

Точность показаний прибора проверялась измерением одного и того же прироста с разных расстояний. Для контрольных измерений выбирались приросты, расположенные на небольшой высоте и доступные непосредственному измерению мерной лентой. В таблице приведены результаты одного из таких контрольных измерений прироста пихты одноцветной. Замеры были сделаны при трех базисах в трех повторностях каждый. Данные, полученные с помощью прибора, достаточно точны.

Описанное устройство может быть использовано при спорадическом обследовании насаждений хвойных пород для изучения динамики роста за несколько лет, сравнения хода роста насаждений в разных условиях и т. п.

ХРОНИКА

## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Рассмотрен вопрос о состоянии работ по внедрению комплексной механизации при облесении горных и овражно-балочных склонов на предприятиях Минлесхоза РСФСР.

Коллегия отметила, что Кисловодский мехлесхоз Ставропольского края, некоторые предприятия лесного хозяйства Белгородской области, Туймазинский лесокмбинат Башкирской АССР, Куйбышевский опытно-показательный лесхоз Куйбышевской области, Саракташский лесхоз Оренбургской области и др. освоили технологию облесения крутосклонов на базе комплексной механизации и добились хороших результатов.

Вместе с тем в ряде предприятий лесного хозяйства Дагестанской АССР, Белгородской, Куйбышевской, Оренбургской и Тамбовской областей выявлены серьезные недостатки в организации работ по внедрению комплексной механизации при облесении горных и овражно-балочных склонов.

Коллегия рекомендовала Министерству лесного хозяйства РСФСР, министерствам автономных республик, областным (краевым) управлениям лесного хозяйства:

устранить имеющиеся недостатки в работе по внедрению комплексной механизации при облесе-

нии горных и овражно-балочных склонов;

осуществить максимальную концентрацию комплекса машин и механизмов для работы по облесению горных и овражно-балочных склонов в хозяйствах, повысить эффективность использования имеющейся противэрозионной техники;

рассмотреть вопрос об улучшении организации работ по внедрению комплексной механизации при облесении горных и овражно-балочных склонов, имея в виду создание специализированных механизированных отрядов для выполнения этих работ;

организовать обучение специалистов, механизаторов и рабочих по овладению технологией и техникой облесения крутосклонов;

улучшить материально-техническое обеспечение работ, взяв под контроль составление и удовлетворение заявок на необходимую технику.

Председателям государственных комитетов и министрам лесного хозяйства союзных республик рекомендовано:

повысить ответственность руководителей лесохозяйственных органов всех звеньев и исполнителей за выполнение плана внедрения по разделу «Облесение горных и овражно-балочных склонов с приме-

нением комплексной механизации»;

определить вместе с сельскохозяйственными органами фонд крутосклонных земель в колхозах и совхозах, а также в гослесфонде на ближайшую перспективу и принять меры к расширению объемов работ по комплексной механизации при облесении горных и овражно-балочных склонов в последующую пятилетку при одновременном повышении качества работ, обратить внимание на необходимость отработки комплекса противэрозионных мероприятий на целых овражно-балочных системах;

шире использовать моральное и материальное стимулирование специалистов и рабочих предприятий, занятых на работах по облесению горных и овражно-балочных склонов с применением комплексной механизации;

шире использовать в работе по внедрению комплексной механизации при облесении горных и овражно-балочных склонов рекомендации научно-исследовательских институтов и опыт передовых предприятий.

Союзгипролесхозу предложено повысить качество разработки проектов по созданию защитных насаждений на овражно-балочных системах.

## БИОПРЕПАРАТ ПРОТИВ СОСНОВОЙ ПЯДЕНИЦЫ

А. В. ФАДЕЕВ, заместитель министра лесного хозяйства  
Чувашской АССР

С основные насаждения в Чувашской АССР занимают примерно одну четвертую часть площади всех лесов. В основном они искусственного происхождения, довольно высокополнотные. Майский хрущ, сосновый подкорный клоп, шелкопряд-монашенка, сосновый обыкновенный пилильщик и сосновая пяденица наиболее опасные вредители этих насаждений. Так, массовые вспышки размножения сосновой пяденицы в лесах Чувашии наблюдались в 1941—1946, 1961—1964 и в 1971 гг. (Шемуршинский лесхоз, на площади 4600 га). Последняя вспышка была наиболее опасна — вредитель мог распространиться на территории всего Присурского хвойного лесного массива.

В связи с некоторыми нежелательными явлениями, возникающими при применении химических препаратов, в 1972 г. использованы в борьбе против сосновой пяденицы бактериальные препараты: дендробациллин, инсектин и энтобактерин. Авиаопрыскивание этими препаратами насаждений проведено в лесах Шемуршинского лесхоза на площади 1721 га. Из общей обработанной площади 85% представлены сосновыми средневозрастными насаждениями, характеризующимися следующими таксационными данными: состав — 10С ед. Б, Ос, Д, возраст — 40 лет, полнота — 0,8 и бонитет — I.

В очагах сосновой пяденицы единично встречались также сосновая совка и углокрылая пяденица. Очаг находился во второй фазе вспышки, т. е. нарастания численности вредителя. При детальном обследовании его осенью 1971 г. установлено, что на 1 м<sup>2</sup> подстилки приходится в среднем 8 и максимально 25 куколок хвоегрызущих вредителей.

Анализы перезимовавших куколок, проведенные Марийской станцией по борьбе с вредителями и болезнями растений (леса) в 1972 г., показали, что соотношение самцов и самок было 56:44, средний вес одной куколки самки — 110 мг (максимальный — 200 и минимальный — 50 мг, жизнеспособность куколок — 92,5%). По этим данным определили, что в 1972 г. хвоя будет объедена вредителями на 66%. При весенне-летних контрольных обследованиях было выявлено большое количество гусениц вредителя — до 25—30 тыс. на одно дерево.

Авиаопрыскивание насаждений проводили с 8 по 14 июля с самолета АН-2 челночным способом в теплые солнечные дни при температуре воздуха не ниже 20° (утром с 4 до 9 часов, вечером — с 17 до 21 часа). Насаждения обрабатывали во время массового развития гусениц, когда они были в основном во II возрасте. Лето в 1972 г. было сухое и жаркое. Это благоприятствовало эффективному действию биопрепаратов на гусениц хвоегрызущих вредителей.

Для авиаопрыскивания применяли 2%-ные суспензии дендробациллина, инсектина и энтобактерина с нормой расхода рабочих растворов 100 л на 1 га. В некоторые рабочие растворы энтобактерина добавляли хлорофос различной концентрации. Приготовляли их непосредственно перед авиаопрыскиванием.

Учет смертности гусениц проводили на 5-й день и через месяц после обработки насаждений с помощью учетных ящиков размером 0,5×0,5 м<sup>2</sup>, выставляемых под учетными деревьями (по трем ветвям из нижней, средней и верхней частей кроны деревьев). Приводим данные о результатах учета (табл. 1).

Таблица 1

Влияние биопрепаратов на смертность гусениц сосновой пяденицы

Лесничество	Биопрепарат и норма расхода, кг/га	Площадь участка, га	Смертность, %	
			через 5 дней	через месяц
Шемалаковское	Энтобактерин + хлорофос, 2+0,005	615	56	83
	То же, 2,0+0,01 . . .	310	88	92
	То же, 2,0+0,03 . . .	225	73	86
Баишевское	Дендробациллин, 2,0	112	64	84
	Инсектин, 2,0 . . .	15	67	87
	Энтобактерин, 2,0 . . .	444	62	84

Во время дополнительного обследования насаждений в августе установлено, что на всех обработанных участках продолжается действие биопрепаратов и среди гусениц распространяются болезни. В первой декаде ноября 1972 г. на обработанных участках провели окончательный учет эффективности работ, для чего были срублены модельные деревья. Приводим данные по Шемалаковскому лесничеству (табл. 2).

При учете отмечено, что все гусеницы на деревьях оказались большими и парализованными.

УДК 634.0.444

## ВИРУС ПРОТИВ СМОРОДИННОЙ ЛИСТОВЕРТКИ

В. А. КУПРИЯНОВА (ВНИИЛМ)

Среди факторов, снижающих численность насекомых, вирусы занимают одно из первых мест. Поэтому выделение вирусов из насекомых представляет интерес не только с точки зрения патологии насекомых, но и использования в борьбе с ними.

В 1964 г. в Литовской ССР Е. В. Орловской<sup>1</sup> отмечалась гибель смородинной листо-

<sup>1</sup> Орловская Е. В. Географическое распространение и проявление вирозов у вредных дендрофильных насекомых на территории Советского Союза. «Энтомологическое обозрение», 1968, т. 47, вып. 4, с. 741.

Таблица 2

Число гусениц на модельных деревьях и куколок в подстилке в насаждениях, обработанных биопрепаратами, по учету 5 ноября 1972 г.

№ квартала (Шемалаковское лесничество)	На одном дереве, шт.		Куколок на 1 м <sup>2</sup> подстилки, шт.
	гусениц	куколок	
25	202	6	0,3
25	19	9	0,9
69	13	2	0,2
73	108	6	0,5

Итого . . . 342 23 0,5

Окончательная проверка эффективности действия биопрепаратов 5 ноября 1972 г. показала, что инсектин наиболее токсичный препарат (через месяц после обработки смертность вредителя — сосновой пяденицы составила 87%), дендробациллин и энтобактерин дали одинаковые результаты (погибло 84% вредителей), добавление к энтобактерину хлорофоса в сублетальных дозах несколько повышает его эффективность. Однако добавление хлорофоса к энтобактерину значительного эффекта не дает и усиливает его токсичность лишь на 2—8%.

вертки *Pandemis gibeana*, всегда встречающейся в дубравах в комплексе с другими листовертками, от вируса р. *Voggelinavirus*. Целью наших работ было изучение вирусного заболевания, вызываемого этим возбудителем, в условиях Московской и Воронежской областей и выяснение возможности использования его в борьбе с листовертками.

В Московской и Воронежской областях в 1971 г. смородинная кривоусая листовертка размножалась на дубе в комплексе с зеленой дубовой, рябиновой, розанной, палевой, свинцовополосой и другими листовертками. По численности она занимала второе место после зеленой дубовой. Из общего числа учтенных на дубе особей листоверток на ее долю падало: в Воронежской области — 1,4% (Сомовский лесхоз), 6,5% (Давыдовский лесхоз), 24,4% (Семилуцкий лесхоз), в Московской области — 3,4% (Подольский лесхоз), 5,1% (Загорский лесхоз), 6,3% (Каширский лесхоз). В Саратовской области были отмечены единичные гусеницы этого вида.

Заболевание, вызываемое вирусом, было характерным только для гусениц. Вначале заболевания они по внешнему виду не отлича-

лись от здоровых. По мере развития инфекционного процесса они становились малоподвижными, плохо питались, тело их разбухло, межсегментальные складки растягивались, менялась окраска: гусеницы становились сначала светло-зелеными, а затем — темно-бурыми. Наружные покровы делались хрупкими и разрывались от легчайшего прикосновения и даже при движении насекомого. Из места разрыва вытекала мутная жидкость кремового цвета, которая представляла собой скопление полиэдров. На листьях жидкость застывала темной блестящей массой.

Гусеницы погибали в местах питания (в свернутых листьях), когда они были в V возрасте. Больные гусеницы развивались более медленно, чем здоровые: когда большинство гусениц листовертки окуклилось, живые отставшие в росте особи погибали в дальнейшем от вироза, не переходя в стадию куколки.

При исследовании тканей больных гусениц оказалось, что поражены клетки крови (гемолимфы), гиподерма и жировое тело. В гемолимфе гусениц смородиновой листовертки обнаружено 6 типов гемоцитов: пролейкоциты (Пр), макронуклеоциты (Мак), микронуклеоциты (Мик), эозинофилы (Эоз), фагоциты (пассивные — Фп, активные — Фа) и энцитониды (Эн). Процентное соотношение их было следующим: 0,4Пр + 7,3Мак + 16,3Мик + 4,1Эоз + 43,9Фп + 0,6Фа + 0,3Эн + 27,1Мк.

По данным ряда авторов, у здоровых гусениц старшего возраста массовых хвое- и листогрызущих насекомых родоначальные клетки — пролейкоциты составляют 1—3%, молодые клетки — макронуклеоциты — 15—30% от общего числа гемоцитов. Микронуклеоциты выполняют трофические функции и в здоровом организме их количество может достигать 50—70%. Число эозинофилов у гусениц перед окукливанием обычно снижается до 3—5%. У здоровых гусениц количество защитных клеток (фагоцитов), как правило, не превышает 5—10%, выделительных клеток (энцитонидов) у них также немного — 1—7%. У нормально развивающихся гусениц идет процесс естественного старения и отмирания отдельных немногочисленных гемоцитов. При нарушении же нормальной жизнедеятельности количество мертвых клеток возрастает.

При наших исследованиях в гемолимфе гусениц листовертки V возраста содержалось очень мало макронуклеоцитов (7,5%) и микронуклеоцитов (16,3%), за счет их увеличилось число фагоцитов (44,5%) и мертвых клеток (27,1%). Почти полное отсутствие активных форм фагоцитов (0,6%) говорит о снижении защитной реакции организма гусениц.

Качественный анализ гемолимфы показал наличие сильных патологических изменений гемоцитов. Ядра многих клеток были раздутыми, с крупной красной зернистостью, вокруг отдельных ядер явно различался светлый ободок. Появление клеток с разбухшими красными ядрами — первый признак активного действия вируса и скорой гибели насекомого. Протоплазма фагоцитов, макронуклеоцитов и микронуклеоцитов почковалась и можно было увидеть свободноплавающими отдельные отпочковавшиеся ее участки. Наличие дегенеративных эозинофилов с розовым ореолом вокруг них также результат воздействия болезнетворного начала. В ядрах мертвых и живых клеток обнаружены полиэдры. Наличие мелких полиэдров в гемоцитах гусениц отмечено еще до появления у них внешних признаков заболевания. При появлении же внешних признаков (изменение цвета, малоподвижность) они обнаруживались не только в ядрах гемоцитов, но и в клетках гиподермы и жирового тела. Полиэдры в оптическом разрезе микроскопа имели преимущественно треугольную форму. Размеры их колеблются от 0,9 до 2,8 микрон.

По характеру течения это заболевание гусениц смородиновой листовертки представляет собой ядерный полиэдроз общего типа, а возбудитель относится к роду *Borrelinavirus*.

В природных условиях заболевание гусениц листовертки, вызванное вирусом ядерного полиэдроза, протекало как отдельно, так и совместно с микроспоридиозом. Всего от заболевания погибло в Воронежской области 20% (Давыдовский лесхоз, урочище Моховое), 48,2% (тот же лесхоз, урочище Нижне-Бадорожное), 20,8 (Семилюкский лесхоз). В Московской области гибель от полиэдроза была ниже и составляла 13,7%.

Из погибших гусениц вредителя путем дифференцированного центрифугирования были выделены полиэдры, густая взвесь которых хранилась в холодильнике при температуре +4°. В лабораторных условиях выделенный вирус проявил высоковирулентные свойства по отношению к своему хозяину. При заражении гусениц IV возраста смородиновой листовертки через корм суспензией с титром  $86,96 \times 10^6$  полиэдров в 1 см<sup>3</sup> гибель большого количества гусениц начиналась уже на четвертые сутки, а через девять дней после заражения погибло 69,9% (в контроле — 20%). Всего за 20 дней наблюдений погибло от полиэдроза 80,2% инфицированных гусениц (36,6% в контроле).

Нами была предпринята попытка заражения выделенным вирусом гусениц зеленой дубовой листовертки как вида, в комплексе с

**Результаты заражения зеленой дубовой  
листовертки вирусом, выделенным  
из *Pandemis gibeana***

Вариант	Заражено особей, шт.	Погибло гусениц, %		Окуклилось, %	Погибло ку- колок, %	Вылетело бабочек, %
		от пи- лин- тон	от бо- лезней			
Заражено вирусом	59	3,4	25,4	71,2	20,3	50,9
Контроль . . . . .	98	9,2	6,1	84,7	12,2	72,5

которыми размножалась смородинная кривоусая листовертка. Приводим данные о результатах опыта (см. табл.).

Как видно из приведенных в таблице данных, заражение вирусом смородинной листовертки вызвало повышенную гибель зеленой

дубовой листовертки от болезней в стадии гусеницы и куколки и снижение числа вылетевших бабочек в сравнении с контролем. Исследование гусениц под микроскопом показало, что они погибли от септицемии, вызванной различными споровыми бактериями. Видимо, под воздействием чужеродного вируса происходила активизация деятельности кишечной флоры.

Таким образом, результаты проведенных экспериментов показали высокую вирулентность выделенного вируса по отношению к своему хозяину — смородинной кривоусой листовертке, что указывает на возможность его использования в борьбе с этим вредителем. При заражении выделенным вирусом гусениц зеленой дубовой листовертки передачи инфекции не произошло.

УДК 634.0.411

**Учет яйцеедов  
обыкновенного  
соснового  
пилильщика**

Л. П. МАЛЫЙ (БелНИИЛХ)

**В**спышки массового размножения обыкновенного соснового пилильщика (*Diprion pini*) в последнее время наблюдались в Белоруссии, на Украине и в других местах европейской части СССР. Так, за последние десятилетия во многих районах Украины и Белоруссии его очаги на больших площадях отмечались в 1961—1964, 1969—1971 и в 1973 гг. В связи с этим от лесоводов требуется сейчас усиление надзора за пилильщиком, а в необходимых случаях проведение против него истребительных мероприятий.

Напомним, что обнаружить зарождающиеся очаги вредителя легче всего по повреждениям, которые он наносит, по веточкам с белесо-бурыми хвоинками (см. рис.), обгрызанными молодыми личинками. Такие повреждения вредитель при невысокой численности обычно наносит деревьям на опушках леса и в изреженных сосновых насаждениях в конце мая и июне (первое поколение вредителя), а также в августе — сентябре (второе поколение).

Истребительные мероприятия против пилильщика, особенно с использованием ядохимикатов, впрочем как и против других вредителей, должны быть обоснованы с учетом биологических особенностей его. Для этого необходимы учет численности пилильщика и его паразитов, а также анализ коконов для определения диапаузы.

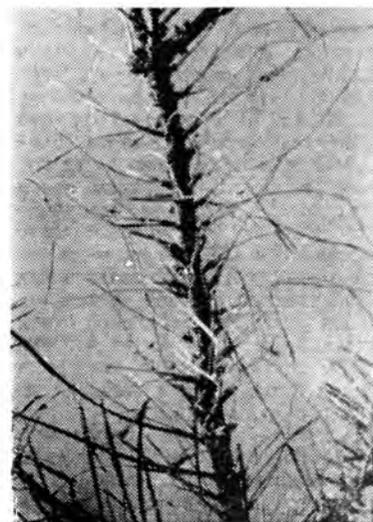
Наши наблюдения показали, что наиболее эффективным паразитом, способным в кратчайший срок предотвратить нарастание численности обыкновенного соснового пилильщика или привести его очаги к затуханию, является яйцеед *Achrysocharella rufoguttata*

(Krausse). Он начинает поражать яйца вредителя сразу после того, как они отложены. Наличие яйцеедов возле самок вредителя (иногда их насчитывается до 15—18 особей на одну самку) — первый признак, указывающий на то, что даже при высокой численности вредителя истребительные мероприятия в очаге не потребуются.

Однако для того, чтобы окончательно принять решение о проведении тех или иных мероприятий, необходимо, как только появятся признаки поражения яиц (спустя 5—8 дней после оконча-

ния кладки), проанализировать их. Для этого их просматривают под лупой 7—10-кратного увеличения. Пораженные яйцеедом яйца черные, блестящие, с черными точками. Яйца с нормально развивающимися личинками белые, матовые, перед самым выходом личинок становятся грязновато-белыми. Усохшие яйца — бурого цвета.

Яйцеед зимует в яйцах пилильщика. Многие хвоинки с яйцеедом опадают, но часть из них остается в кроне до весны следующего года. Это позволяет осенью при учете зимующего запаса коконов пилильщика определить процент зараженности яиц вредителя второго поколения текущего года и исходя из него сделать прогноз развития очагов вредителя в будущем году (см. табл.).



**Ветка сосны с белесо-бурыми хвоинками, объединенными молодыми личинками обыкновенного соснового пилильщика**

## Зависимость развития очага соснового пилильщика от пораженности яиц вредителя яйцеедом

Лесхоз, лесничество	Год наблюдений	Поколение вредителя	Количество яйцекладок на 1 дерево 20—40 лет	Пораженность яйцеедами, %	Развитие очага вредителя и необходимость в принятии мер
Гомельский лесхоз, Марковичское лесничество	1968	Второе	0,1	2,1	} Очаги не развивались
	1969	То же	0,05	45,8	
	1970	Первое	0,05	95,4	
Гомельский лесхоз, Закружское лесничество	1969	Второе	5,3	39,7	} Нет необходимости в принятии мер
	1970	Первое	1,2	100,0	
Буда-Кошелёвский лесхоз, Наспённое лесничество	1970	Первое	7,2	23,4	}
	1970	Второе	20,4	80,2	
Речицкий лесхоз, Горвальское лесничество	1968	Второе	0,2	18,7	} Очаги не развивались
	1969	Первое	0,2	97,0	
Жлобинский лесхоз, Стрешенское лесничество	1970	Второе	10	90,7	} Нет необходимости в принятии мер
	1971	Первое	0,5	100,0	
Ленинский опытный лесхоз БелНИИХа	1969	Второе	0,06	51,9	} Очаги не развивались
	1970	Первое	0,01	100	

Как видим из приведенных данных, уже при зараженности яиц обыкновенного соснового пилильщика яйцеедом на 20 и более процентов паразит в состоянии обеспечить стопроцентное или близкое к этому поражение яиц вредителя следующего поколения. Однако следует иметь в виду, что яйцеед *Achrysocharella gyllogum* может впадать в диапаузу или погибнуть в период зимовки. Поэтому про-

ведение контрольного учета зараженности яйцеедом яиц вредителя нового поколения обязательно.

Сколько же яйцекладок вредителя следует проанализировать, чтобы получить более или менее точные сведения о зараженности яиц? Математическая обработка данных показывает, что при зараженности яиц яйцеедом на 40—50% для учета зараженности с точностью 5% необходимо проана-

лизировать около 25 яйцекладок (3000 яиц). При более низкой зараженности следует проанализировать 40—50, а более высокой — 15—20 яйцекладок.

Сбор яйцекладок производится с деревьев, равномерно расположенных по площади очага. Один человек, обладающий достаточным навыком, в течение 8 часов может проанализировать в среднем 50 яйцекладок вредителя.

### НА СОБЕЩАНИИ РАБОТНИКОВ ОХРАНЫ ЛЕСОВ РУССКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Работники лесной охраны обмениваются опытом

**В** системе Министерства лесного хозяйства РСФСР трудится многочисленная армия работников государственной лесной охраны — лесники, участковые техники-лесоводы, лесничие, их помощники, инженеры по охране и защите леса, отдающие все свои знания и труд на сохранение лесов, их защите. В прошлом году ими проделана большая работа. Если в 1972 г. лесные пожары причинили колоссальный урон лесам некоторых областей и республик Поволжья и европейской части России, то в 1973 г. горимость лесов в этих районах снизилась как по количеству случаев лесных пожаров, так и по пройденной огнем площади. Несмотря на то, что весной и летом погода в некоторых местах была сухой и жаркая, леса уберегли от огня.

Охране лесов от пожаров в 1973 г. было уделено самое серьезное внимание в Челябинской, Иркутской, Оренбургской, Новосибирской областях, Красноярском

и Алтайском краях, где в течение пожароопасного сезона прошлого года не было допущено распространения лесных пожаров, хотя загораний леса было много. Показательно, что хотя лесные пожары возникали так же часто, как в 1972 г., но пройденная ими площадь сократилась почти в семь раз.

Большое значение для улучшения охраны лесов имела четкая организация лесопожарных служб, укрепление пожарно-химических станций, активная работа лесохозяйственных организаций и предприятий, а также постоянная связь их с местными советскими и хозяйственными органами.

Так, в Слюдянском и Ангарском лесхозах (Иркутская область) пожарно-химические станции размещены в хороших типовых помещениях, они имеют необходимое противопожарное оборудование, инвентарь, технику, находящиеся в постоянной готовности. В лесхозах составлены списки личного

состава добровольно-пожарных дружин. С ними проводят систематические занятия. В охране лесов от пожаров принимают активное участие школьные лесничества. В лесах, на дорогах, в поселках установлены аншлаги, призывающие к охране природы, лесов и животного мира.

Но не везде в прошлом году с охраной лесов от пожаров было все благополучно. В ряде областей (Магаданская, Пермская, Псковская, Свердловская) и автономных республик (Якутская АССР, Карельская АССР) ей не уделяли должного внимания. Работники лесхозов не использовали предоставленных им прав в отношении лиц, нарушающих правила пожарной безопасности в лесах, слабо проводили работу по выявлению виновных в возникновении пожаров. Некоторые управления не выполнили намеченных работ по противопожарной профилактике: расчистке кварталных просек, устройству дорог противопожарно-

го назначения и др. Мало уделяли внимания контролю за выполнением правил пожарной безопасности организациями и предприятиями, ведущими работы в лесах, в частности, очистку лесосек от порубочных остатков.

Немаловажное значение в охране лесов от пожаров имеет налаженная работа пожарно-химических станций. Однако в ряде лесхозов на таких станциях нет необходимой техники и даже закрепленного транспорта, часто выделенные для них машины используют не по прямому назначению. Есть еще станции, которые размещены в необорудованных помещениях. Строительство их идет медленными темпами. Нет достаточного количества и пожарно-наблюдательных вышек.

Работники лесной охраны знают, какое значение для сохранения лесов имеет борьба с самовольными порубками, выявление виновных. Заметного снижения размеров самовольных порубок за последние три года добились Министерства лесного хозяйства Чувашской АССР и Башкирской АССР, Московское и Удмуртское управления лесного хозяйства и некоторые другие управления. Но не везде к этому вопросу относятся с достаточным вниманием.

Есть еще работники лесной охраны, которые до сих пор не изучили инструкцию «О порядке привлечения к ответственности за лесонарушения в лесах СССР», не умеют правильно составить акт о самовольной порубке, о пожаре. Отрицательно сказывается и то, что руководители предприятий лесного хозяйства все еще недостаточно используют право внимания штрафов с должностных лиц предприятий и организаций, виновных в лесонарушениях, через административные комиссии.

Обращает на себя внимание тот факт, что на многих предприятиях лесного хозяйства лесники систематически отвлекают от выполнения их прямых обязанностей по охране лесов от пожаров. Так, в Селигерском лесхозе (Калининская область) лесники отработали в 1972 г. в качестве рабочих 93% служебного времени, в первом полугодии 1973 г.— 62%. За девять месяцев 1973 г. на предприятиях Министерства лесного хозяйства Коми АССР лесники затратили на другие работы 44% рабочего времени, Министерства лесного хозяйства Карельской АССР — 41%, Костромского управления — 59%. В обходах, где лесники бывают время от времени, часты случаи возникновения пожаров, самовольных порубок, нарушения правил пожарной без-

опасности, деятельность лесозаготовителей не контролируется.

Перед тружениками леса в 1974 г. стоят большие задачи по устранению имеющихся недостатков, укреплению службы охраны лесов, проведению противопожарных и других лесохозяйственных мероприятий и выполнению принятых на себя социалистических обязательств.

Все эти вопросы были детально рассмотрены в докладе начальника Главного управления охраны и защиты леса МЛХ РСФСР **Д. М. Гиряева** на совещании в Москве в конце декабря прошлого года. В совещании приняли участие руководители службы охраны и защиты леса России, представители Гослесхоза СССР, Союзгипролесхоза, Министерства сельского хозяйства СССР, Штаба гражданской обороны и других заинтересованных ведомств.

Начальники отделов охраны и защиты леса, старшие инженеры, инженеры (**В. Б. Наумов**, Ленинград; **Н. М. Хехнев**, Горький, **Серафимов Г. К.** Алтайский край, **И. С. Шаров**, Тамбов; **Л. П. Петрова**, Чебоксары; **Ф. А. Горшков**, Магадан; **Л. А. Строкун**, Краснодар; **В. К. Кустов**, Иркутск; **Г. М. Теодорович**, Брянск) рассказали об организации охраны и защиты леса на местах, высказали критические замечания.

Интересные сообщения сделали **Л. П. Петрова** (Министерство лесного хозяйства Чувашской АССР), **В. К. Кустов** (Иркутское управление лесного хозяйства), **В. А. Листов** (Рязанское управление лесного хозяйства). В выступлениях были приведены примеры серьезного и ответственного отношения к делу, проявленной инициативы.

Так, Министерством лесного хозяйства Чувашской АССР был составлен перспективный план по противопожарным мероприятиям. Уже выполнен объем работ по созданию минерализованных полос, прокладке противопожарных дорог, проводке телефонных и телеграфных линий, устройству кордонов. Большое внимание уделяют строительству наблюдательных вышек, их усовершенствованию.

В Иркутском управлении лесного хозяйства серьезную работу проводят по повышению квалификации работников государственной лесной охраны. Многие из них занимаются на курсах, в техникумах, обучаются заочно, систематически. Все это направлено на то, чтобы шире распространять передовой опыт предприятий, отдельных тружеников леса. Положительные результаты дают ревизии обходов, проводимые регуляр-

но весной и осенью инженерно-техническими работниками лесхозов (инженерами охраны и защиты леса, лесничими и их помощниками), во время которых выявляют и самовольные безбилетные рубки. Работники лесхозов правильно оформляют акты о лесонарушениях, дела передают в суды и арбитражи. Управление лесного хозяйства, в свою очередь, направляет письма в областные органы суда, прокуратуры с просьбой об ускорении их расследования.

В Рязанском управлении лесного хозяйства, готовясь к пожароопасному сезону, составляют оперативный план по тушению лесных пожаров с закреплением ответственных лиц за определенными участками работы, это дает возможность при возникновении лесных пожаров ликвидировать огонь в самое кратчайшее время.

Заместитель председателя Гослесхоза СССР **К. Ф. Кулаков** в своем выступлении подчеркнул, что в докладах и выступлениях содержались ценные данные о состоянии охраны лесов от пожаров и защите их от вредителей и болезней в областях Российской Федерации, выступавшими были высказаны пожелания и внесены конкретные предложения по улучшению охраны и защиты лесов, которые будут учтены вышестоящими органами лесного хозяйства.

Затем выступил министр лесного хозяйства РСФСР **А. И. Зверев**. Он сказал, что перед работниками лесной охраны стоят ответственные задачи. От того, как они будут решаться, зависит сохранность созданных лесных насаждений и естественных лесов. В лесном хозяйстве работают преданные делу труженики леса, деятельность которых достойна самой высокой оценки и поддержки. Сейчас следует продумать вопрос о введении должности начальников отделов охраны и защиты леса областных управлений лесного хозяйства и министерств лесного хозяйства автономных республик в номенклатуру работников Министерства лесного хозяйства РСФСР. Надо повысить авторитет работников охраны и защиты леса, которые сейчас наделены большими правами. Улучшение всей работы по охране и защите леса на предприятиях лесного хозяйства зависит от того, насколько эти работники будут энергичны, инициативны и ответственны в решении многих вопросов на местах.

**Н. Н. ЗАРЕЦКАЯ, спец. корр.  
журнала «Лесное хозяйство»**

## ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ — ЭНТОМОЛОГ

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ М. Н. РИМСКОГО-КОРСАКОВА

В конце прошлого года лесоводственная общественность отметила 100-летие со дня рождения выдающегося советского энтомолога, бывшего профессора ЛТА, почетного президента Всесоюзного энтомологического общества при АН СССР, заслуженного деятеля науки РСФСР Михаила Николаевича Римского-Корсакова (1873—1951).

М. Н. Римский-Корсаков — сын замечательнейшего русского композитора Николая Андреевича Римского-Корсакова и известной в то время пианистки Надежды Николаевны Пургольд, ребенком был окружен в семье атмосферой любви к прекрасному, к природе. Отец, создавая свои произведения, наваянные красотой лесов и полей, щедро передавал свои чувства детям. И это сказало на их склонностях. Два младших брата стали музыковедами и музыкантами, а Михаил Николаевич — биологом, зоологом и энтомологом.

Научные интересы и приобщение к науке у мальчика начали проявляться с 8—9-летнего возраста. В гимназические годы он овладел техникой сбора насекомых, их препарирования и коллекционирования, а в Петербургском университете он на втором курсе, занимаясь зоологией, уже выполнял обязанности ассистента, позднее хранителя музея и научного сотрудника. В 1901—1903 гг. М. Н. Римский-Корсаков вел исследования в Гейдельбергском, в 1909 в Страсбургском, в 1910—1911 гг. в Мюнхенском университетах. После успешной сдачи экзамена и защиты магистерской диссертации по зоологии М. Н. Римский-Корсаков стал доцентом, с 1919 г. — профессором в Петроградском университете. В 1920 г. единодушно был избран на кафедру зоологии и энтомологии Ленинградского лесного института (ныне Лесотехническая академия).

Наиболее плодотворной была у Михаила Николаевича педагогическая и научная деятельность в послереволюционный период, когда он начал работать в Ленинградском лесном институте. С 1922 г. им вводится раздельное преподавание двух дисциплин: зоологии и лесной энтомологии.

В 1926 г. выходит в свет его первый на русском языке оригинальный учебник «Лесная энтомология», который в последующем в соавторстве с его учениками был переиздан четыре раза. В 1930 г. им написан и опубликован «Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников европейской части СССР», в последующем вышедший в пяти изданиях. И учебник, и определитель сыграли большую роль в развитии отечественной лесной энтомологии. Лесоводы, студенты, научные работники, природоведы, учителя получили замечательные пособия, облегчившие их труд по выявлению, изучению вредителей леса и разработке мер борьбы с ними. В первом издании определителя описаны вредители 28 видов древесных и кустарниковых растений, в последующих изданиях 98, а соответствующее им число выявленных видов вредителей возросло до 1724. Большинство видов Михаил Николаевич впервые были присвоены русские названия. К 1955 г. в справочнике «Вредители леса», изданном АН СССР, числится уже в четыре раза больше вредителей (около 8000 видов).

М. Н. Римский-Корсаков был инициатором и активным участником составления общих определителей насекомых, издававшихся в СССР. Ему принадлежат очерки развития насекомых, определительные таблицы отрядов насекомых по личинкам и др. В соавторстве с Б. Е. Райковым он составил шесть раз переиздававшуюся великолепную книгу «Руководство для изучения зоологии в природе (зоологические экскурсии)», оказавшую большое влияние на развитие зоологических знаний в широких кругах естествоиспытателей, лесоводов, агрономов, краеведов, любителей природы, остающуюся и в наши дни самым нужным пособием. Он автор многих других книг и руководств экскурсионного и методического значения, в том числе «Зимние зоологические экскурсии», «Весенние зоологические экскурсии», «Экскурсии в парк лесного института». В общей сложности перу ученого принадлежит около 200 опубликованных работ.

М. Н. Римский-Корсаков — создатель школы лесных энтомологов, коренным образом изменивших направление лесной энтомологии. Если Холодковский считается основателем теоретической энтомологии, а Шевырев — прикладной, то М. Н. Римского-Корсакова с полным правом можно назвать основателем интегральной энтомологии.

М. Н. Римский-Корсаков, его ученики и последователи существенно обогатили науку в фаунистическом, биологическом и экологическом отношениях, в области познания взаимосвязей и взаимозависимости вредителей с древесными организмами, предложили новые методы исследований насекомых и инвазируемых ими древесных пород. Сюда относятся создание модели больного дерева, трансплантация насекомых с одних деревьев на другие, изучение физиологического и биохимического состояния деревьев, инфицирующихся и не инфицирующихся насекомыми.

Ученым впервые были начаты экспериментальные исследования по энтоморезистентности древесных пород и сделано ее физиологическое и биохимическое обоснование. Энтомодиагностика древесных пород получила ряд новых, в том числе прижизненных, методов, объективно характеризующих состояние деревьев, насаждений. Против видов вредных насекомых разрабатывались меры борьбы — физические, химические, механические, биохимические и генетические. В наши дни энтомогельминтология, получившая признание и успешно развивающаяся в СССР, обязана прежде всего М. Н. Римскому-Корсакову. Первый новый вид энтомогельминта, описанный у нас, назван именем ученого.

Михаил Николаевич, обладавший исключительной эрудицией и трудолюбием, был обаятельнейшим человеком, прекрасным педагогом и воспитателем. Жизнь и огромная полезная деятельность М. Н. Римского-Корсакова в отечественной науке является образцом служения лесному хозяйству.

П. А. ПОЛОЖЕНЦЕВ, профессор

## ДИСКУССИЯ 74:

Вопросы планирования лесовосстановительных работ неоднократно освещались на страницах журнала «Лесное хозяйство». Однако эта важная проблема не снята с повестки дня и постоянно вызывает интерес у специалистов лесного хозяйства.

В помещаемой ниже статье В. Г. Грибачева делается попытка составить методику расчета освоения лесокультурного фонда для обоснования ежегодного объема лесовосстановительных работ. Этой статьей редакция открывает дискуссию по вопросам планирования лесовосстановительных работ.

## КАК ПЛАНИРОВАТЬ ЛЕСОВОССТАВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

**В. Г. ГРИБАЧЕВ**, заместитель начальника главного управления лесовосстановления МЛХ РСФСР

В соответствии с пятилетним планом развития народного хозяйства на 1971—1975 гг. в Российской Федерации лесовосстановление должно быть проведено на площади свыше 4,8 млн. га, в том числе посевом и посадкой — 3,45 млн. га. Все лесовосстановительные мероприятия и лесохозяйственные работы должны быть направлены на увеличение площади насаждений из хвойных, твердолиственных и некоторых ценных мягколиственных пород без их нежелательной смены.

Улучшение качества лесокультурных работ в текущем пятилетии — одна из важнейших задач лесоводов. Во многом качество работ зависит от правильного, обоснованного планирования лесокультурных работ по лесхозам (леспромхозам), областям, краям и автономным республикам. Единой методики планирования лесовосстановительных работ, учитывающей природно-экономические условия, пока нет. Намечаемые лесоустройством объемы посева, посадки леса и содействия есте-

ственному возобновлению по ряду причин не выполняются.

В подавляющем большинстве случаев лесокультурный фонд в районах Севера, Восточной Сибири и Дальнего Востока представлен вырубками, гарями и шелкопрядниками, возникшими на месте хвойных лесов с преобладанием лиственницы, кедра, ели, пихты. Это насаждения пятого и более низких бонитетов, в которых прирост не превышает 0,3—0,5 м<sup>3</sup>/га.

В таких условиях даже при наличии лесокультурного фонда искусственное лесовосстановление, очевидно, не оправданно, так как леса восстановятся здесь в течение 15—20 лет естественным путем, а спешить с облесением таких площадей нежелательно и невыгодно из-за слишком низкого годовичного прироста. Следовательно, принимать в расчет такие участки при определении плана лесовосстановительных мероприятий нет необходимости.

Сейчас в Российской Федерации проведен

Расчетная форма ежегодного объема лесокультурных работ, га

№ п/п	Категория участков лесокультурного фонда на 1 января	Общая площадь по учету лесного фонда	В том числе требуется посев или посадка в лесах I—IV бонитетов					Объем посева и посадки леса			Объем лесных культур на расчетный год			
			по группам			всего	в доступной зоне	по данным лесостроительства	по фактическим данным	Срок освоения лесокультурного фонда по категориям участков	посев	посадка	всего	в том числе механизированным способом
			I	II	III									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

1. Не возобновившиеся гары
2. Погибшие по различным причинам естественные насаждения и культуры
3. Прогалины, пустыри, участки для рекультивации
4. Участки, не покрытые лесом, и редины на площадях, где завершено осушение
5. Нелесные площади, пригодные для лесовыращивания
6. Редины с полнотой 0,1—0,2
7. Предварительные культуры под пологом леса
8. Вырубки текущего ревизионного периода: из-под хвойных из-под твердолиственных
9. Вырубки, не возобновившиеся главной породой:
  - старше трех лет в I группе лесов из-под хвойных из-под твердолиственных
  - старше 6 лет во II группе лесов из-под хвойных из-под твердолиственных
  - старше 10 лет в III группе лесов из-под хвойных из-под твердолиственных

Итого

единовременный учет лесокультурного фонда, который позволит выявить площади, нуждающиеся в искусственных мерах по восстановлению лесов, однако это не решит проблему ежегодного и точного планирования лесокультурных работ по областям, краям, автономным республикам и предприятиям.

Дело в том, что по методике единовременного учета лесокультурного фонда учитыва-

ются различные категории площадей, нуждающихся в лесокультурных работах. Часть площадей оставляется под реконструкцию и под естественное возобновление. Однако все это рекомендуется без увязки с установленными группами лесов, хозяйствами и хозяйствами, что, в свою очередь, затрудняет ежегодное планирование лесокультурных работ.

В «Основных положениях по лесовосстановлению в государственном лесном фонде СССР» разрешается выделять лесокультурный фонд первой очереди освоения, но не даются придержки, какие участки и в каких лесах следует считать первоочередными для закультивирования.

В инструкции по устройству лесов государственного лесного фонда СССР (ч. 2, раздел 20, § 130) дается указание, согласно которому все площади лесокультурного фонда в лесхозе должны быть восстановлены в течение ревизионного периода (10 лет). Современное состояние лесокультурного производства в ряде областей позволяет это сделать быстрее.

Ранее в «Типизированной программе и методических указаниях для составления генплана развития лесного хозяйства области» было указание о том, что объем лесовосстановительных мероприятий проектируется так, чтобы темпы сплошной рубки не опережали темпов лесовосстановления (?!), а продолжительность восстановительного периода не превышала установленных норм. Вероятно, в этом случае подразумевались сроки естественного возобновления в разных типах леса.

В работе академика И. С. Мелехова «О научных основах лесовосстановительных мероприятий в таежных лесах» указывается, что в лесах третьей группы, где применяются концентрированные рубки, искусственное возобновление должно применяться там, где есте-

## Придержки для определения срока освоения лесокультурного фонда

Группа лесов и хозяйств	Хозсекция и категория площадей лесокультурного фонда (без V—Va бонитетов)	Способ восстановления	Сроки освоения лесокультурного фонда	Примечание
I группа. Зеленая зона	Во всех хозсекциях все категории площадей лесокультурного фонда и рекультивированные участки, а также все вырубki сплошной рубки без возобновления	Посадка механизированная или ручная	2—5 лет	
Запретно - защитная	То же	То же	5 лет	При недостатке лесокультурного фонда — сокращать
II группа. Эксплуатационные леса	а) Гари и погибшие насаждения во всех хозсекциях	По мере рубки погибшего древостоя и расчистки механизированная посадка	5 лет	То же
	б) Пустыри, прогалины и редины, подлежащие закультивированию	Посадка механизированная	3 года	» »
	в) Нелесные участки и площади, нуждающиеся в искусственном лесовосстановлении после лесосушения	То же	5 лет	» »
	г) Необлесившиеся в установленные сроки вырубki	Предварительная обработка гербицидами. Посадка и посев (механизированным и ручным способами)	До 10 лет	» »
	д) В хвойной и твердолиственной хозсекциях при отсутствии достаточного возобновления все вырубki текущего периода	Посадка механизированная и ручная	До 2 лет	» »
Недоступные горные леса	е) Во временной хозсекции производных типов леса все сплошные вырубki	Предварительная обработка арборицидами. Посадка механизированная и ручная	5—10 лет	» »
	На всех площадях, где протекают эрозионные процессы (кроме скальных и обрывистых участков)	Посадка в площадки	5—10 лет	» »
	Вырубki текущего периода:			
	а) В хвойных типах леса, где естественное возобновление не ожидается в установленные сроки	Посадка и посев механизированным способом	2 года после рубки	При недостатке механизмов и рабочей силы — до 5 лет после рубки
	б) Во временной хозсекции, в производных типах леса и на участках, вышедших из-под осушения	Предварительная обработка арборицидами. Посадка	До 5 лет после рубки	
III группа. Эксплуатационные леса	Вырубki, не возобновившиеся в установленные сроки:			
	а) В хозсекции хвойных пород	Предварительная обработка арборицидами и гербицидами. Посадка	До 10 лет	
	б) В хозсекции твердолиственных пород	То же	То же	
	Гари и погибшие насаждения во всех хозсекциях	По мере расчистки погибших насаждений	До 10 лет	При недостатке лесокультурного фонда срок освоения может быть сокращен
	То же	Без предварительной вырубki и расчистки погибших насаждений	До 25 лет	То же
Неэксплуатационная	Гари и погибшие насаждения во всех хозсекциях	Аэросев (при наличии резерва семян)	До 10 лет	» »

ственное возобновление затрудняется в хозяйственно приемлемые сроки.

Из сказанного очевидно, что установление сроков освоения той или иной категории лесокультурной площади — вопрос, требующий безотлагательного решения, ибо от этого зависит, что и в каких объемах следует культивировать ежегодно и прежде всего.

Для обоснования планирования лесовосстановления мы предлагаем рассмотреть методические указания и форму расчета ежегодно планируемого объема создания лесных культур в гослесфонде по предприятиям, областям, краям и автономным республикам. Принцип расчета основан на единой системе определения и учета лесокультурного фонда: по группам лесов, хозяйственным частям и хозсекциям из ценных древесных пород применительно к методике единовременного учета лесокультурного фонда и формам учета лесного фонда. Мы предлагаем рассматривать целесообразные сроки освоения лесокультурного фонда для различных категорий земель, чего до сих пор не делалось. Методические указания по расчету освоения лесокультурного фонда для ежегодного объема производства лесных культур в гослесфонде заключаются в следующем.

Чтобы правильно планировать лесовосстановительные работы, надо в предприятиях ежегодно одновременно с освидетельствованием мест рубок на 1 мая уточнять площадь лесокультурного фонда по категориям. При этом лесокультурный фонд, за исключением площади, подлежащей реконструкции, устанавливается на основании «Основных положений по лесовосстановлению в государственном лесном фонде СССР», утвержденных Гослесхозом СССР 12 августа 1969 г. Затем на основании обследования, а также по данным лесоустройства, учета лесного фонда и единовременного учета лесокультурного фонда заполняются графы с 3 по 8 расчетной формы ежегодного объема лесных культур (табл. 1).

Итоговые данные графы 3 расчетной формы должны соответствовать итогам ежегодного учета лесного фонда в лесхозах. Графа 9 расчетной формы заполняется по данным лесоустроительного отчета. Графа 8 заполняется в порядке, изложенном в разделе 6 «Основных положений по лесовосстановлению в го-

сударственном лесном фонде СССР». Все вырубки гари и шелкопрядники в насаждениях V и Va бонитетов к лесокультурному фонду не относятся. Они оставляются под естественное лесовозобновление. Исключением являются участки, где проведено лесосоошение, в связи с чем бонитет, как правило, повышается.

Сведения в графе 10 проставляются по актам о технической приемке выполненных работ. В графе 11 расчетной формы проставляется единый, принятый для республики, области, края срок освоения площадей данной категории. Основанием для определения этого срока служат придержки, рекомендуемые в табл. 2.

Объем производства лесных культур на расчетный год определяется путем деления итоговых данных графы 8 (табл. 1) на принятый срок освоения (графа 11). Он указывается в графе 14. Сведения в графах 12, 13 и 15 указываются исходя из достигнутого уровня производства, с учетом необходимости повышения производительности труда и улучшения использования механизмов.

Объемы работ, выполняемых в лесхозах в порядке предварительных культур под полом леса, указываются в графах 9—15 на основании указаний министерств лесного хозяйства автономных республик и управлений лесного хозяйства, определяющих эффективность данного мероприятия по типам леса.

Итоговую расчетную форму, подписанную главным лесничим министерства и управления лесного хозяйства, представляют с объяснительной запиской вместе с проектом плана по бюджетной деятельности. Объемы работ на год по реконструкции малощенных молодняков и содействию естественному возобновлению представляются отдельной справкой с обоснованием в пояснительной записке.

Предлагаемая методика позволит систематизировать определение годового объема производства лесных культур, решить задачу планирования этих работ при введении в действие автоматизированных систем управления и, наконец, выявлять динамику изменения лесокультурного фонда по группам лесов, хозчастям и хозсекциям, а также распределение лесокультурных работ по этим категориям, исходя из очередности сроков освоения.

Лесному хозяйству —квалифицированные рабочие кадры

**В. РУЛЬКОВ, старший инженер отдела кадров, труда и заработной платы Гослесхоза СССР**

**В** эпоху научно-технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства предъявляются высокие требования не столько к обеспечению производственных участков рабочими вообще, сколько к оптимальному укомплектованию конкретных участков рабочими нужных профессий и соответствующей квалификации. Это в равной степени касается и лесного хозяйства.

Достижения многих коллективов могли бы быть еще значительнее при полной обеспеченности производства кадрами постоянных квалифицированных рабочих. Недостаток постоянных рабочих высокой квалификации, конечно, сказывается на развитии лесохозяйственного производства. Особенно низок удельный вес механизаторов: численность трактористов-машинистов составляет всего лишь 15% от численности постоянных рабочих. Следовательно, только изменение структуры рабочих кадров в сторону увеличения численности постоянных рабочих, особенно механизаторов, может стать дополнительным резервом повышения производительности труда и качества работ в лесохозяйственном производстве. Разумеется, что одновременно с этим должен решаться вопрос об обеспечении круглогодичной занятости рабочих.

Укомплектованность предприятий лесного хозяйства высококвалифицированными рабочими далеко не одинакова. Она зависит от многих причин, но в большой степени — от уровня организаторской работы руководящих работников и специалистов по созданию условий для производительного труда, благоустроенного быта, культурного отдыха, повышения квалификации, и в целом — от социально-экономических, природно-климатических условий, в которых живут и трудятся производственные коллективы.

Наибольший дефицит рабочих кадров испытывают предприятия лесного хозяйства Европейского Севера, Сибири, Дальнего Востока и ряда центральных областей РСФСР. Среди них имеются лесхозы, в которых полностью отсутствуют постоянные кадры и все производственные задания выполняют работники лесной охраны, сезонные и временные рабочие.

Текущая потребность в рабочих кадров в целом по лесохозяйственной отрасли достигает 20—25%. Испытываемая предприятиями ежегодная дополнительная потребность в рабочих удовлетворяется путем их подготовки непосредственно на производстве в среднем на 30—35%, в лесных школах и профтехучилищах — на 5%. Остальная потребность обеспечивается в большей или меньшей степени за счет приема рабочих со стороны — привлечения сезонных и временных рабочих, оргнабора, приема квалифицированных рабочих из предприятий и организаций других отраслей народного хозяйства, использования в качестве рабочих лесников.

Для предприятий лесного хозяйства в настоящее время ведут подготовку кадров шесть лесных школ и семь профтехучилищ, из них четыре профтехучилища и две лесотехнические школы находятся в Российской Федерации, два профтехучилища — в Латвии, две лесные школы — на Украине и одно профтехучилище — в Белоруссии. В остальных союзных республиках таких учебных заведений нет. В ряде республик для предприятий лесного хозяйства небольшую часть квалифицированных рабочих готовят профтехучилища на базе предприятий сельского хозяйства, лесотехнические школы, находящиеся в ведении Минлеспрома СССР, а также школы ДОСААФ.

В последние годы органы лесного хозяйства союзных республик стали уделять больше внимания вопросам подготовки кадров. Примером могут служить Минлесхозпром Латвийской ССР и Минлесхоз Украинской ССР.

Предприятиям лесного хозяйства Латвийской ССР более трети квалифицированных рабочих дают профтехучилища — Ранкское СПТУ № 13 и Огрское ГПТУ № 32. Министерство и базовые предприятия этих училищ — Смилтенский и Огрский леспромхозы — заботятся об укреплении и развитии учебно-производственной базы училищ, строительстве учебных лабораторий, полигонов, гаражей, обеспечении наглядными пособиями, машинами, спортивным инвентарем.

Для преподавателей и обслуживающего персонала училищ министерство решило по-

строить в текущей пятилетке 18- и 27-квартирные жилые дома. Руководство и педагоги училищ постоянно уделяют внимание эффективным формам и методам обучения, применяют современные технические средства, заботятся о тесной связи теоретических и практических занятий. В профтехучилищах налажен систематический пересмотр учебных планов и программ, используются достижения передового производственного опыта, учащиеся получают основательные экономические знания.

Министерство и госкомитет по профтехобразованию республики ведут подготовку к переводу Ранкского СПТУ в число средних профтехучилищ. Заблаговременно определена дополнительная потребность в рабочих на каждый год текущей пятилетки по профессиям, а также ориентировочная потребность на 1980 и 1990 гг. и рассмотрены пути ее обеспечения. К 1980 г. намечено ввести в эксплуатацию современный комплекс профтехучилища на 600 мест, а к 1990 г. — второй аналогичный комплекс. Это позволит полностью удовлетворить потребность предприятий лесного хозяйства республики в подготовке рабочих и, что особенно важно, обучаться они будут в основном в учебных заведениях системы профтехобразования.

Усилиями работников лесного хозяйства Латвийской ССР ежегодно расширяется профессиональная ориентация учащихся общеобразовательных школ, что значительно облегчает комплектование Ранкского и Огрского профтехучилищ.

С 1966 г. в г. Огре функционирует организованная Министерством лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР курсовая база по подготовке и повышению квалификации рабочих и инженерно-технических работников. За период деятельности на базе обучено более 2 тыс. рабочих по 20 различным профессиям. Курсовая база имеет современный многоэтажный учебный корпус, в котором размещены хорошо оборудованные кабинеты и лаборатории.

Министерство лесного хозяйства Украинской ССР ежегодно готовит более 8 тыс. новых квалифицированных рабочих. При этом в зависимости от требуемого уровня подготовки широко используются разнообразные формы обучения: подготовка рабочих непосредственно на производстве, на курсовых базах, в лесных школах и профтехучилищах, находящихся на базе предприятий сельского хозяйства, в лесных техникумах, школах ДОСААФ. В основном, конечно, на Украине кадры готовят на производстве. Но в отличие от ряда других республик здесь организована

подготовка кадров в опорных и опытно-показательных лесхоззагах, имеющих в большинстве областей республики. Теоретический и практический уровень подготовки кадров достаточно высокий. Только в 1972 г. в учебных базах было подготовлено около тысячи бригадиров и звеньевых лесокультурных работ. Такие опорные лесхоззаги, как Голопристанский, Шепетовский, Каменец-Подольский и другие, построили для учебных целей специальные помещения, имеют общежития, столовые. Здесь проходят подготовку рабочие лесных культур и питомников, лесохимических производств, лесорубы, станочники цехов ширпотреба. Учебные базы обеспечены техникой, оборудованием и наглядными пособиями; определены лесничества и цехи для прохождения практики.

Лекции читают высококвалифицированные инженерно-технические работники лесхоззагов, опытные механизаторы, передовики производства, специалисты областных управлений лесного хозяйства и лесозаготовок. Учебные планы и программы для подготовки рабочих составляют преподаватели лесных техникумов, лесных школ; корректируют планы специалисты областных управлений и министерства. Организация подготовки рабочих кадров в областных управлениях возложена на главного инженера, в лесхоззагах — на главного лесничего.

Заслуживает внимания опыт обучения рабочих на предприятиях Львовского управления лесного хозяйства.

Для повышения заинтересованности рабочих, создания ясных перспектив производственного роста, снижения текучести на многих предприятиях этого управления придать особое значение рациональной организации труда и оплаты, улучшению жилищно-бытовых условий, составлению предварительных планов и графиков подготовки и повышения квалификации рабочих, широкому использованию мер материального и морального поощрения. Например, в Дрогобычском лесхоззаге заблаговременно разрабатывают балансы дополнительной потребности в рабочей силе по всем производственным подразделениям и в целом по предприятию с указанием источников удовлетворения потребности по каждой профессии. На всех участках производства назначены ответственные лица за подготовку и повышение квалификации рабочих. В конторах лесничеств, лесопунктов имеются специально оборудованные классные комнаты для проведения теоретических занятий с рабочими. Заранее определены места проведения практических занятий — на передовых производственных участках, у рабочих мест новаторов

производства. Разработаны и систематически пересматриваются учебные программы по каждой нужной предприятию профессии. Здесь постоянно поддерживают связь с профтехучилищами, автошколами и аналогичными учебными заведениями других ведомств, где обучают рабочих наиболее сложных и специфичных профессий.

Эти положительные примеры в деле совершенствования подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, к сожалению, немногочисленны. Предстоит еще многое сделать, чтобы наши предприятия систематически получали достойное рабочее пополнение.

Дальнейшее пополнение отрасли квалифицированными рабочими сложных профессий должно осуществляться путем постепенного и значительного повышения удельного веса выпускников учебных заведений системы профессионально-технического образования. Но для этого надо строить новые комплексы профтехучилищ. Параллельно нужно коренным образом улучшить условия для подготовки кадров на самих предприятиях и повышать качество подготовки рабочих непосредственно на производстве. Начинать здесь надо с оснащения учебных пунктов современными учебными пособиями, доброкачественными учебными программами, выделения ответственных за это дело лиц, упорядочения перечня профессий, по которому нужно готовить рабочих на предприятиях.

Следует создать отраслевую службу по вопросам планирования подготовки, распределения, использования, закрепления рабочих кадров и разработки в необходимых случаях учебных планов и программ. Для этого, на наш взгляд, можно было бы использовать действующую сеть подразделений по НОТ и нормативно-исследовательских лабораторий по труду.

Целесообразно установить порядок, при котором рассмотрение и утверждение балансовых расчетов потребности в трудовых ресурсах предприятиями и органами лесного хозяйства союзных республик должно предшествовать принятию плановых производственных заданий.

Заслуживает серьезного внимания включение в планы социального развития предприя-

тий лесного хозяйства конкретных мероприятий по повышению производственной квалификации рабочих кадров с таким расчетом, чтобы каждый рабочий имел возможность получить соответствующую подготовку не реже, чем через 4—5 лет.

Глубоко проанализировав вопросы подготовки кадров квалифицированных рабочих в лесохозяйственной отрасли, Гослесхоз СССР и Госпрофобр СССР 18 сентября 1973 г. приняли совместное постановление «О состоянии и мерах по совершенствованию подготовки квалифицированных рабочих лесного хозяйства в учебных заведениях профессионально-технического образования». В постановлении отмечается, что важнейшей задачей отрасли является развитие и укрепление профессионально-технических училищ, улучшение подготовки квалифицированных рабочих кадров для лесного хозяйства и использование рабочих в соответствии с полученной ими специальностью и квалификацией. Предполагается осуществить строительство 25 новых современных комплексов профтехучилищ по подготовке рабочих для предприятий лесного хозяйства в десяти союзных республиках. Введено в действие положение о снабжении профтехучилищ тракторами, машинами лесохозяйственного назначения, современным оборудованием, приборами, инструментом и материалами.

Для единого методического подхода к определению размеров и рациональных форм подготовки квалифицированных рабочих отдел кадров, труда и заработной платы Гослесхоза СССР передаст подведомственным органам методические указания по составлению балансовых расчетов дополнительной потребности в рабочих кадрах, а также перечни профессий, в соответствии с которыми должна осуществляться подготовка рабочих в профтехучилищах, ведомственных учебных заведениях и непосредственно на производстве.

Дальнейшее совершенствование организации всех форм и методов подготовки рабочих кадров, повышение их культурного и общеобразовательного уровня в соответствии с требованиями современного производства будет способствовать ускорению темпов технического прогресса в лесном хозяйстве.

## Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства республики почетное звание заслуженного лесовода Казахской ССР

присвоено **Михайленко Олегу Ефимовичу** — начальнику отдела лесного хозяйства и лесоустройства Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров

Казахской ССР и **Никонову Ивану Яковлевичу** — директору Каскеленской лесомелиоративной станции Алма-Атинской области.

## Над горными лесами вертолет-монтажник

**А. М. ЛЕХ, начальник производственного отдела  
Горяче-Ключевского лесокомбината**

**В** горных лесах произрастают ценные породы деревьев, древесина которых очень нужна народному хозяйству. Однако при промышленном освоении этих лесов еще не всегда учитывается значение сохранения их защитных свойств, и особенно их почвозащитная роль. Как известно, успешному сохранению почвенного покрова горных лесов препятствует общепринятая технология трелевки древесины с лесосек, которая до сих пор осуществляется преимущественно трелевочными тракторами. После такой трелевки лесосеки оказываются в буквальном смысле изрезанными трелевочными волоками, что становится основной причиной нарушения почвенного покрова и развития эрозии почвы.

Даже при освоении лесосек с помощью канатных установок не достигается полного сохранения

почвенного покрова. Дело в том, что при монтаже воздушно-подвесных установок по крутым склонам приходится прокладывать дороги для перевозки лебедок и трособлочного оборудования, а также подъездные пути для монтажа опор канатной установки.

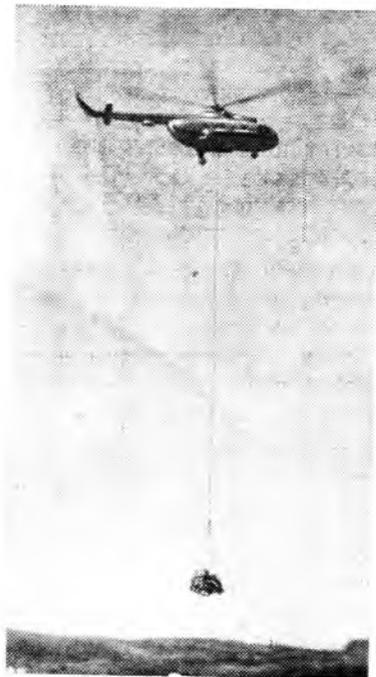
В Горяче-Ключевском лесокомбинате Краснодарского управления лесного хозяйства летом 1973 г. монтаж канатных подвесных установок впервые осуществлен с помощью вертолета. Испытания проводились Всесоюзным научно-исследовательским институтом сельскохозяйственного и специального применения гражданской авиации (ВНИИ СХСП ГА) совместно с Кавказским филиалом ЦНИИМЭ и работниками лесокомбината. В программу испытаний входила транспортировка оборудования вертолетом МИ-8, затаскивание на лесосеку тягового каната и монтаж опор канатно-подвесной установки УК-1-3 т. Кроме того, вертолетом перенесены отдельные узлы лебедки ЛЛ-8 на место установки и сборки. С помощью вертолета определена возможность транспортировки в горных условиях оборудования, вес которого превышает грузоподъемность вертолета.

До начала испытаний лесокомбинатом были проведены подготовительные работы, в частности, планировка рабочей площадки для вертолета (размером 50 × 40 м), перевозка на рабочую вертолет-

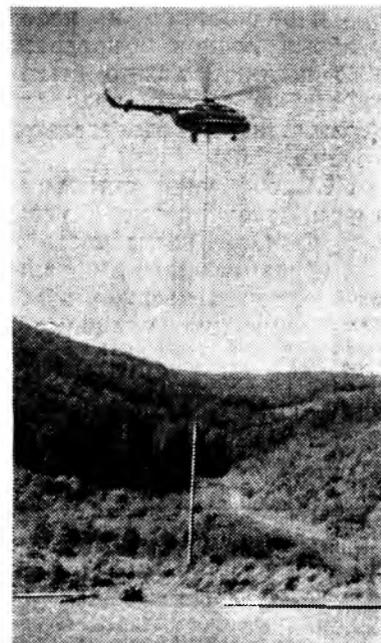
ную площадку лебедок, трособлочного оборудования, оснастка опор, намотка на монтажные барабаны несущего и тягового канатов и установка барабанов в рабочее положение.

Последовательность монтажных работ с помощью вертолета и затраты времени на выполнение отдельных операций приведены в таблице. На монтаж основных элементов канатной установки УК-1-3 т и транспортировку вертолетом МИ-8 отдельных узлов трелевочной лебедки ЛЛ-8 затрачено немногим больше 3 часов летного времени, причем на монтаж установки обычным способом (с учетом подготовительных работ) три монтажника, оснащенные трактором ТДТ-40 и бензопилой, затрачивают 75—80 чел.-дней. По предварительным подсчетам, стоимость монтажа установки с помощью вертолета МИ-8 составила почти 1500 руб., т. е. примерно в 3 раза больше, чем обычным способом.

В процессе испытаний выявлен ряд недостатков, устранение которых позволило бы значительно сократить время на выполнение вертолетом отдельных операций и, следовательно, снизить стоимость монтажных работ. Так, при рабочей длине подвески 35 м значительно снижается скорость вертолета при транспортировке грузов. Практически длину подвески можно уменьшить почти в 2 раза, для чего необходимо подготовить верхнюю площадку для установки оборудования размером не менее



**Транспортировка лебедки ЛЛ-12А  
вертолетом МИ-8 на место ее  
установки**



**Транспортировка промежуточной  
опоры канатной установки вер-  
толетом МИ-8**

### Последовательность работ и затраты времени

№ пп.	Наименование монтажных работ	Затраты летного времени	
		минут	секунд
1	Транспортировка и установка на месте работы лебедки ЛЛ-12 А весом 2 т . . . . .	19	30
2	Транспортировка и монтаж отдельных узлов (на рабочем месте в лесу) трелевочной лебедки ЛЛ-8 общим весом 4,5 т (лебедка была разобрана на 3 части: рама, редуктор с барабанами и двигатель) . . . . .	81	28
3	Затаскивание тягового каната диаметром 12,5 мм, длиной 700 м . . . . .	17	30
4	Транспортировка и монтаж опор канатной установки в количестве 3 шт. (вес одной опоры не превышал 1800 кг) . . . . .	71	24
	Итого летного времени . . . . .	189	52

60 × 60 м. Из-за отсутствия второго комплекта прицепного устройства на подбор подвески затрачивали по 10—13 минут при каждом рейсе. Эти нерациональные затраты времени можно устранить. Испытания показали, что при монтаже канатно-подвесных уста-

новок с помощью вертолета МИ-8 значительно снижается трудоемкость: время на монтаж установок сокращается в 6—7 раз. Если уменьшить длину подвески до 15—20 м и иметь два комплекта прицепного устройства, то затраты летного времени на транспорти-

ровку вертолетом механизмов и оборудования можно сократить почти вдвое.

Применяя вертолеты для монтажа канатно-подвесных установок, целесообразно заменить временные опоры капитальными с полной оснасткой их трособлочными системами. В этом случае значительно снизятся затраты времени на подготовительные работы, уменьшится их трудоемкость.

Проведенные в Горяче-Ключевском лесокомбинате испытания показали реальность применения вертолетов на монтаже канатно-подвесных установок. Продолжение испытаний позволит вскрыть дополнительные резервы, способствующие широкому внедрению канатно-подвесных установок. Применение вертолетов-монтажников в горных условиях — одно из важнейших мероприятий, способствующих предотвращению эрозии почвы на горных склонах.

**ХРОНИКА**

## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

**Р**ассмотрен вопрос о состоянии и мерах по совершенствованию подготовки квалифицированных рабочих лесного хозяйства в учебных заведениях профессионально-технического образования.

В ряде союзных республик отмечено улучшение обеспеченности предприятий лесного хозяйства квалифицированными рабочими кадрами за счет расширения подготовки их в профессионально-технических училищах. Однако в решении этого вопроса имеются и серьезные недостатки.

Государственным комитетам и министерствам лесного хозяйства, государственным комитетам профтехобразования союзных республик предложено:

считать одной из важнейших задач проведение работы по развитию и укреплению профессионально-технических училищ, улучшение подготовки в них квалифицированных рабочих кадров лесного хозяйства, направление и использование рабочих в соответствии с полученной специальностью и квалификацией;

определить ответственных лиц за своевременный отбор и направление в профтехучилища молоде-

жи, обратить особое внимание на привлечение в училища девушек и лиц, уволенных в запас из Вооруженных Сил СССР;

обеспечить полное укомплектование действующих базовых профтехучилищ специалистами с высшим и средним специальным образованием для постоянной работы в качестве преподавателей и мастеров производственного обучения;

оборудовать в каждом училище учебные полигоны, обеспечивающие условия для получения учащимися необходимых профессиональных навыков;

организовать на передовых предприятиях лесного хозяйства стажировку мастеров производственного обучения профтехучилищ.

В ближайший период намечено осуществить полную реконструкцию 7 действующих на базе предприятий лесного хозяйства профтехучилищ, в том числе в РСФСР — 4, Белорусской ССР — 1, Латвийской ССР — 2; осуществить строительство новых типовых комплексов профтехучилищ.

Государственным комитетам и министерствам лесного хозяйства

союзных республик совместно с государственными комитетами профтехобразования предложено разработать и согласовать с директивными органами республик конкретные предложения — планы реконструкции и развития сети профтехучилищ и совершенствования подготовки рабочих кадров для предприятий лесного хозяйства.

Госкомитетам профтехобразования союзных республик, областным краевым управлениям профтехобразования и коллективам профтехучилищ необходимо повысить качество теоретического и производственного обучения, принять меры к полному обеспечению профтехучилищ учебниками и учебно-наглядными пособиями по лесохозяйственным профессиям, обеспечить совершенствование воспитательной работы с учащимися.

Утверждено Положение о снабжении профессионально-технических учебных заведений, действующих на базе предприятий лесного хозяйства, тракторами, машинами лесохозяйственного назначения, современным оборудованием, приборами, инструментом и материалами.

### К НОВЫМ РУБЕЖАМ

С. СИДУГАНОВ, директор Алатырского химлесхоза

**А**латырский химлесхоз (Чувашская АССР) в 1973, решающем году девятой пятилетки, успешно справился с государственным планом добычи живицы. При задании 1,75 тыс. т добыто 2 тыс. т живицы. План выполнен на 118,6%. Досрочное завершение годовой программы подсочки стало возможным благодаря всесторонней подготовке к сезону, хорошей организации труда, развитию социалистического соревнования и постоянному совершенствованию его форм.

Алатырский химлесхоз ведет добычу живицы в малолесных районах и имеет свои особенности. Его мастерские участки расположены на всей территории Чувашской АССР, где имеются годные для подсочки сосновые насаждения, а также на территории Мордовской АССР и в Сурском лесхозе Ульяновской области. В химлесхозе пять производственных участков, в которых добычей живицы занимаются 29 мастерских участков. Отдельные производственные и мастерские участки удалены от химлесхоза на расстояние до 150—200 км.

В 1973 г. лучшим в лесхозе стал Шумский производственный участок, коллектив которого при плановом задании 377 т живицы добыл 595 т. Хороших показателей добился Кемлянский мастерский участок, коллектив которого выполнил план на 180%, а также Мостовский, Тозловский, Ичалковский, Южный и другие.

Социалистическое соревнование среди коллективов производственных и мастерских участков и индивидуальное соревнование рабочих всех профессий в химлесхозе организовано с учетом сезонности и других особенно-

стей работы. Так, например, с середины октября до начала апреля вздымщики и сборщики заняты на подготовительных работах. Партийное бюро, рабочий комитет и администрация разрабатывают условия соревнования, которые направлены на лучшее проведение подготовительных работ к сезону подсочки. На сезон подсочки также разрабатываются условия соревнования. Руководство химлесхоза и рабочий комитет стараются конкретно и объективно подходить к вопросам организации соревнования, учитывая объем работ, погодноклиматические условия предстоящего сезона и возможности материального стимулирования соревнования. Определяя главные задачи на предстоящий год, коллектив принимает социалистические обязательства, предварительно рассмотренные профсоюзной конференцией, а затем дополненные и уточненные в соответствии с сезоном работ.

Так, в сезон подсочки 1973 г. коллективы всех мастерских производственных участков приняли социалистические обязательства, ознакомились с условиями соревнования. Большинство вздымщиков и сборщиков живицы также приняли индивидуальные обязательства и определили, с кем они будут соревноваться. Социалистические обязательства были вывешены на видных местах — в общежитиях, в конторах и красных уголках.

Итоги соревнования подводятся ежемесячно вначале на мастерских участках, затем на заседаниях цеховых комитетов и на расширенном заседании рабочего комитета, партбюро и администрации. В соответствии с решением рабочего комитета издаются приказы по хим-

лесхозу. Для поощрения победителей соревнования учреждены переходящие красные знамена и вымпелы.

Итоги соревнования доводятся до рабочих специальной сводкой и приказом по химвлесхозу. На всех участках имеются доски показателей соревнования. В честь лучшего производственного участка поднимается флаг трудовой славы при управлении химвлесхоза, а на производственных участках — флаг трудовой славы в честь лучшего мастерского участка. Имена передовиков соревнования занесены на Доску почета.

В нашем химвлесхозе трудовое соперничество стало важным стимулом для достижения высоких показателей в работе. Так, вздымщица В. Т. Кудряшова обязалась выполнить три сезонных задания и с этим обязательством справилась, добыв 18,7 т живицы и выполнив свой план на 356%. Таких же высоких показателей добилась вздымщица Р. И. Еремеева. Соревнуясь с В. Т. Кудряшовой, она добыла 17,1 т живицы и выполнила план на 325,7%. Успешно завершили задания 1973 г. многие рабочие. Вздымщик В. Е. Еливанов добыл 16,5 т живицы, А. В. Романов — 17,3, И. Н. Илюков — 16,9, И. Г. Кайков — 15,4 т. Сборщица А. Л. Клементьева собрала 22 т живицы, выполнив план на 288,7%, З. Н. Головина — 21,8, Н. Г. Кайкова — 21,2 т. За два года и шесть месяцев эти лучшие вздымщики и сборщики живицы выполнили свои пятилетние задания.

Успешной работе химвлесхоза способствовала также большая подготовительная работа к сезону. В малолесных районах, где работает наш коллектив, сырьевая база сильно истощена. Приходится вести подсочку в сосновых редицах, на одиночных сосновых семенниках, выполнивших свое назначение, в насаждениях уже вышедших из подсочки, но еще не срубленных. На отдельных участках карры расположены на 6-метровой высоте. Благодаря своевременной подготовительной работе было нанесено плановое количество карр, что позволило успешно завершить подсочку.

Сезон подсочки 1973 г. был характерен ранней весной. Уже 15 апреля мы приступили к производственным работам, в отличие от предыдущих лет, когда к вздымке приступали только в середине мая. Надо сказать, что современная инструкция по подсочке сосны предусматривает начало вздымки при наступлении среднесуточной температуры  $+8^{\circ}$ , но мы считаем, что валовой сбор живицы увеличивается при более раннем начале вздымки.

Живичные приемники обычно хранятся у дерева на земле и зимой оказываются под сне-

гом. Весной поэтому теряется время на оборудование карр. Чтобы избежать этой потери времени, по предложению мастера Н. В. Елюкова, с осени 1973 г. мы стали подвешивать приемники вверх дном на колышки у деревьев, что позволило ускорить оборудование карр и раньше начинать подсочку.

Большое внимание при подготовке к сезону подсочки мы уделили обучению рабочих современной технологии подсочных работ и использованию инструмента. На всех мастерских участках созданы школы передового опыта. Лучшие рабочие передают свой опыт новичкам. Из-за недостатка рабочих рук мы ежегодно привлекаем к работе сезонников, поэтому не жалеем времени на их предварительную подготовку.

В нашем коллективе уделяется внимание экономическому образованию кадров во всех звеньях. Третий год при управлении химвлесхоза работает народный университет экономических знаний, на производственных участках — школы экономических знаний. Кроме того, ежегодно проводим 2—3-дневные семинары со всеми инженерно-техническими работниками и служащими управления. На семинарах обобщаем опыт передовиков, изучаем современные достижения науки и техники, чтобы затем внедрить их в производство.

Одним из факторов повышения производительности труда на подсочке является применение химических стимуляторов смоловыделения и смолообразования, в частности серной кислоты. Однако из-за разбросанности участков лесного фонда в нашем химвлесхозе эта технология не получила распространения.

С 1969 г. на подсочке мы начали применять сульфитно-спиртовую барду. В 1971 г. с помощью сульфитно-спиртовой барды было добыто 12,3% общего объема живицы. В 1973 г. с помощью химических стимуляторов смоловыделения добыто 95,5% общего объема живицы.

Опыт применения сульфитно-спиртовой барды в течение четырех лет свидетельствует о том, что она способствует увеличению смоловыделения и дает исключительно хорошие результаты при правильной технологии. В частности, инструкция допускает подготовку водного раствора барды с запасом на 10 суток, но практика показала, что лучшие результаты достигаются с помощью раствора, приготовленного в день работы. Спустя два дня эффективность раствора снижается.

В разреженных насаждениях на сухих, хорошо прогреваемых солнцем участках плотность раствора барды может быть более низкой (1,05—1,08), а на увлажненных участках

плотность раствора надо повысить до 1,2—1,16 г/мл. Этим также достигается увеличение выхода живицы на карроподновку.

Раствор сульфитно-спиртовой барды готовит обычно мастер. На некоторых участках приготовление раствора разрешено самим вздымщикам. На таких участках оборудованы площадки с необходимыми измерительными приборами для приготовления раствора.

Применение сульфитно-спиртовой барды позволило увеличить выход живицы на карру в среднем на 44,6%, а производительность вздымщиков — на 41,2%. Сульфитно-спиртовую барду вначале было трудно применять из-за отсутствия надежных хаков. По опыту вздымщиков Рязанского химвлесхоза, к сезону 1971 г. мы собственными силами с помощью рационализаторов подготовили 200 пневматических хаков для работы только восходящим способом. Затем рационализатор — мастер И. С. Бочкарев переоборудовал хак № 5 для работы нисходящим способом. Применение пневматических хаков позволило поднять дневную выработку как на восходящих, так и на нисходящих каррах.

Чтобы повысить производительность труда на подсочке, нужна хорошая настройка инструмента. В нашем химвлесхозе более 90% вздымщиков — женщины и, конечно, им нужна помощь в настройке инструмента. Перед началом подсочных работ все работники производственного отдела химвлесхоза, начальники участков и мастера занимаются настройкой инструмента непосредственно на рабочих участках, чтобы по возможности сократить период подготовки к сезону.

В последние годы производительность труда сборщиков повысилась благодаря внедрению

500-граммовых конических полиэтиленовых приемников и двухъярусной установки на одну карру 300-граммовых металлических приемников. В 1973 г. таких приемников в лесхозе было 1200 тыс. штук, а двухъярусных мало емких приемников — 450 тыс. штук. Производительность труда сборщиков по сравнению с производительностью в 1971 г. повысилась на 31,8%. Если в 1971 г. на сбор 1819 т живицы было затрачено 21765 чел.-дней, то в 1973 г. на сбор 2017 т затрачено 18311 чел.-дней. Внедрение современной технологии подсочки позволило повысить среднюю выработку за сезон на вздымке до 8358 кг, а на сборке — до 11015 кг.

Химвлесхоз хорошо справился с плановыми заданиями первого года девятой пятилетки. План 1971 г. был выполнен на 102,7%. Но в 1972 г., крайне неблагоприятном по погодным условиям, мы не выполнили плановое задание. В 1973, решающем году пятилетки, коллектив химвлесхоза поставил задачу восполнить отставание 1972 г., и с этим успешно справился. За три года государству сверх плана дано 222 т живицы.

Коллектив химвлесхоза в течение девятой пятилетки трижды завоевывал переходящее Красное знамя Министерства лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности во втором и третьем кварталах, а в третьем квартале — переходящее Красное знамя и диплом обкома КПСС, Совета Министров, облпрофсовета и обкома ВЛКСМ Чувашской АССР. Коллектив досрочно завершил выполнение повышенных социалистических обязательств в четвертом квартале решающего года пятилетки.

## ПРАВОФЛАНГОВЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ

**Ю. И. ГВОЗДАРЕВ, секретарь партийной организации  
Пречистенского лесокомбината**

**П** речистенский лесокомбинат — одно из крупных предприятий лесного хозяйства Ярославской области. Площадь его лесов достигает 84 тыс. га. В хозяйстве имеется шесть лесничеств, действуют два лесопункта с нижними складами, находящимися у линии железной дороги, и цехами по переработке древеси-

ны. Размер расчетной лесосеки главного пользования составляет 200 тыс. м<sup>3</sup>, из них только 30 тыс. м<sup>3</sup> — по хвойному хозяйству. В лесосечном фонде преобладает осина, в том числе много осины, пораженной гнилью. Лесокомбинат осваивает 170 тыс. м<sup>3</sup> годичной расчетной лесосеки. Кроме того, хозяйство проводит

## Лиственница сибирская в насаждениях Пречистенского лесокомбината

рубки ухода за лесом на площади более 2 тыс. га с заготовкой до 25 тыс. м<sup>3</sup> древесины, в том числе 19—20 тыс. м<sup>3</sup> ликвидной.

Коллектив предприятия ежегодно создает более 800 га леса. Посадка ведется в заранее подготовленные плужные борозды 3—4-летним посадочным материалом хвойных пород, в основном ели.

Лесокомбинат ежегодно выпускает до 8 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов, 1,7 тыс. м<sup>3</sup> ящичной тары, более 1 тыс. м<sup>3</sup> клепок, на 450 тыс. руб. товаров народного потребления и изделий производственного назначения.

Коллективы лесничеств уделяют большое внимание развитию побочного пользования. Улучшение сенокосных угодий позволит в недалеком будущем механизировать сеноуборочные работы, что очень важно для нас, так как мы ежегодно заготавливаем сена более 200 т. В хозяйстве имеется пасека из 90 пчелосемей, количество которых постепенно увеличивается. В 1973 г. было сдано 6,5 ц товарного меда.



Заготовлено и сдано в торговую сеть 300 кг сушеных грибов, 15 т ягод.

Из-за низкого качества лесосечного фонда коллектив лесокомбината стремится увеличить переработку низкотоварной древесины на месте. Наши цехи ежегодно перерабатывают до 30 тыс. м<sup>3</sup> такой древесины. С пуском в эксплуатацию нового цеха эта цифра увеличится вдвое. На одном из нижних складов ведется строительство узла по переработке низкосортной древесины, который вступит в строй в 1974 г., что позволит увеличить выпуск осиновых балансов с 4 до 8 тыс. м<sup>3</sup>. Начато строительство цеха по выпуску технологической щепы, который также будет сдан в эксплуатацию в 1974 г. После его пуска мы сможем перерабатывать еще больше низкотоварной древесины.

В апреле 1967 г. лесокомбинат перешел на новую систему планирования и экономического стимулирования. В течение последних лет на предприятии были созданы фонд материального поощрения, который к 1972 г. составил 82,3 тыс. руб., фонд развития производства — 21,9 тыс. руб., фонд социально-культурных мероприятий, достигший 125 тыс. руб. Из фонда материального поощрения в 1972 г. выплачено премий и вознаграждений на сумму 84,5 тыс. руб. За счет фонда развития производства с 1970 по 1973 г. построены два двухквартирных жилых дома, один четырехквартирный дом, столовая. Фонд развития производства позволил приобрести два лесовозных автомобиля, два трактора, автогрейдер и много других машин и оборудования.

Сейчас средняя заработная плата стала больше, чем в 1967 г., на 122%, а производи-

Только за последнее десятилетие в покрытую лесом площадь лесоводы Пречистенского лесокомбината перевели около 5,5 тыс. га лесных культур. На снимке: переведенные в покрытую лесом площадь культуры хвойных пород

Малая комплексная бригада под руководством А. А. Розина — одна из лучших в лесокомбинате. Она заготавливает более 10 тыс. м<sup>3</sup> древесины в хлыстах ежегодно

тельность труда — на 158%, причем рост производительности труда произошел благодаря улучшению организации и механизации труда, внедрению новой техники, передовой технологии. Так, в начале восьмой пятилетки вывозили всего 20% леса в хлыстах, а в 1972 г. — уже 85%. Отделение погрузки хлыстов на лесосеке от заготовки, применение челюстных погрузчиков позволило повысить производительность труда в малых комплексных бригадах, причем выработка на бригаду достигла 9—11 тыс. м<sup>3</sup> в год, а производительность бригад рабочих на разделке древесины на нижних складах — 30—32 тыс. м<sup>3</sup> в год.

В начале новой пятилетки лесокомбинат продолжает наращивать производственные мощности. Построен и действует механизированный нижний склад на ст. Пречистое, введены в эксплуатацию кран БКСМ-14, два кабель-крана КК-20, четыре РРУ-10М. Серьезное внимание уделяется вопросу эффективного использования машин, механизмов, оборудования. Переведены на двухсменный режим работы цехи по переработке древесины. Использование машино-тракторного парка также значительно улучшилось.

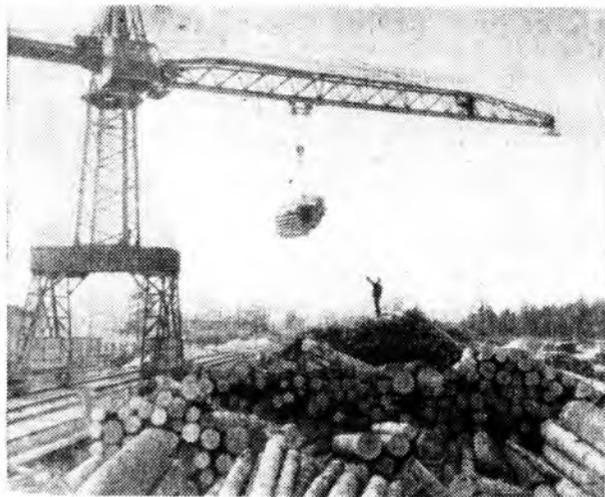
Выработка на лесовозный автомобиль возросла с 4 тыс. м<sup>3</sup> в 1966 г. до 8,1 тыс. м<sup>3</sup> в 1973 г. Производительность лесовозных автомобилей увеличилась благодаря переходу на двухсменную работу, улучшению организации и механизации лесосечных и нижнескладских работ, строительству лесовозных и лесохозяйственных дорог. За последние годы лесоком-



бинат построил более 30 км лесовозных и 18 км лесохозяйственных дорог.

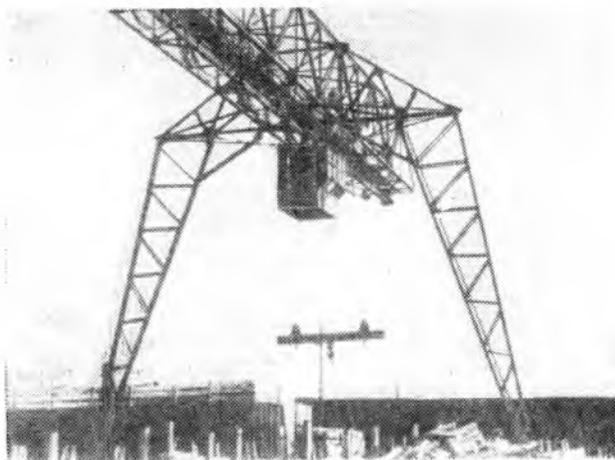
Преображается и лесохозяйственное производство. Лесничества имеют от двух до четырех тракторов разного назначения с навесным и прицепным оборудованием и много другой техники. Полностью механизированы подготовка почвы под лесокультуры и работы в лесном питомнике. В 1972 г. механизированным уходом пройдено 45% всех лесных посадок. Расширяется применение удобрений, химических методов ухода за молодняками. В 1973 г. уход за молодняками с помощью химикатов проведен на площади 657 га, в том числе базальным способом (с применением аппарата АБО-1) — 160 га. На многих участках молодняков при уходе использовались агрегаты «Секор» и «АРУМ». Лесоводы постоянно заботятся о дальнейшей механизации лесохозяйственного производства.

Руководство лесокомбината, партийная и профсоюзная организации уделяют внимание воспитательной работе в коллективе, улучшению трудовой и производственной дисциплины. Благодаря образованию фондов в хозяйстве появились перспективы для развития жилищного строительства. И все же, несмотря на большие сдвиги в обеспечении механизмами, лесокомбинату нужна дорожно-строительная техника — бульдозеры, самосвалы. Старое ста-



С внедрением башенных и консольно-козловых кранов решен вопрос механизации работ на нижнем складе

### Кассетная погрузка короткомерных сортиментов и дров в вагоны



ночное оборудование в цехах переработки древесины также требует замены.

Администрация, партийная и профсоюзная организации лесокомбината придают большое значение социалистическому соревнованию. Для нас документами мобилизующего значения явились постановления ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о развертывании Всесоюзного социалистического соревнования. В начале 1973 г. на совместном заседании администрации и рабочего комитета профсоюза были разработаны и утверждены условия социалистического соревнования и меры поощрения соревнующихся бригад, лесопунктов и отдельных категорий рабочих. Итоги социалистического соревнования между бригадами на всех видах работ подводятся ежемесячно. Победителям вручаются переходящие вымпелы и денежные премии. Итоги соревнования между мастерскими участками, лесничествами и лесопунктами подводятся ежеквартально. Победители также награждаются переходящими красными знаменами и денежными премиями.

В лесокомбинате учреждены три красных знамени — лучшему мастерскому участку, лесничеству и лесопункту. В 1973 г. передовым стал коллектив Козьего лесничества, возглавляемый коммунистом А. П. Самойловым.

Развернуто соревнование по профессиям. Многие стремятся завоевать звание «Лучший шофер», «Лучший тракторист». Утверждено

Положение о заслуженном работнике Пречистенского лесокомбината. В 1973 г. почетное звание заслуженного работника было присуждено ветеранам комбината — шоферам лесовозных автомобилей С. И. Митькину, К. С. Березкину, токарю Д. А. Ведерникову, слесарю Я. И. Череднику.

Успешно выполняют свои социалистические обязательства бригады лесозаготовителей под руководством А. С. Касьянова, В. И. Палочкина, В. В. Завьялова, бригады на раскряжке древесины на нижних складах Д. В. Смоктова, Ю. И. Кузьмина. Бригада В. П. Сибирцева на погрузке древесины в вагоны выполнила свой годовой план за 10 месяцев. На вывозке хлыстов отличились шоферы В. Г. Пермьяков и А. Л. Смирнов. Замечательные люди выращивают и оберегают лес. Это лесник А. И. Большакова, К. Ф. Темин, Н. В. Белов, Д. Н. Кузнецов, обходам которых присвоено звание обходов отличного качества.

По итогам социалистического соревнования в первом квартале 1973 г. коллегией Министерства лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза лесокомбинату присуждено второе классное место, а во втором и третьем кварталах — переходящее Красное знамя Министерства лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза и первая денежная премия.



Погрузка древесины на лесосеке с помощью челюстных погрузчиков П-19

## ГЛАВНЫЕ СЛАГАЕМЫЕ<sup>1</sup>

### СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В последние годы в нашей стране в соответствии с решениями партии и правительства повышается минимальная заработная плата, тарифные ставки и должностные оклады среднеоплачиваемых категорий работников производительных отраслей народного хозяйства.

С усовершенствованием показателей для отнесения лесхозов, лесничеств и цехов к группам оплаты труда, применением дифференцированных тарифных ставок и окладов уровень заработной платы работников лесного хозяйства значительно поднимется, уменьшится разница между заработком тружеников леса и других отраслей народного хозяйства. Об этом рассказал собравшимся главный специалист Государственного комитета по вопросам труда и заработной платы СССР **В. С. Тиняков**.

Во многих областях нашей страны ведется деятельная подготовка к переходу на новые условия оплаты труда. Так, в Архангельской области, например, закончили распределение лесхозов по группам оплаты труда; здесь укрупнили их, организовав вместо 40 лесхозов 28. К I группе оплаты труда отнесено 8 лесхозов, ко II — 6, к III — 12 и к IV — 2 лесхоза. После перевода предприятий на новую систему средний уровень заработной платы повысится: лесохозяйственных рабочих со 159 руб. до 182 руб., промышленных рабочих — с 220 до 260, служащих — с 96 до 107, ИТР — со 130 до 168 руб.

О большой предварительной работе по подготовке к переходу на новые условия оплаты труда сообщил начальник Архангельского управления лесного хозяйства **Н. Ф. Кобец**.

Одним из важных направлений является социальное планирование, которому все больше внимания уделяют и хозяйственники, и научные работники. Это обусловлено возрастающей ролью трудовых коллективов и значением социально-психологических факторов в развитии производства. Решение любого производственного вопроса в настоящее время зависит в большей мере, чем когда бы то ни было, от правильного и своевременного учета социальных проблем и особенностей социального развития коллективов предприятий. Опыт планирования социального развития уже имеется. О нем рассказал доцент Воронежского лесотехнического института **В. А. Мякинин**.

В самом деле, сказал он, можно ли правильно определять перспективы развития системы подготовки и повышения квалификации рабочих для предприятий отрасли, если во многих из них низок удельный вес постоянных рабочих кадров, если не учтены возможности и желания работников, если стимулирование такой учебы недостаточно? Любые меры без комплексного планирования социального развития коллективов лесхозов не позволят это сделать в полной мере. Там, где на основе конкретно-социологических исследований разрабатываются планы социального развития, появляется четкая определенность в том, когда, сколько и какие рабочие кадры надо готовить, а также какие формы подготовки в большей мере отвечают потребностям производства и желаниям работников. Об этом, в частности, убедительно говорит опыт Псебайского ОПЛК,

где в последние годы очень много внимания уделяют культурно-техническому росту рабочих кадров. На лесокомбинате создана трехгодичная школа мастеров, в которой сейчас успешно занимаются более 100 работников этого предприятия.

Планы социального развития определяют более широкие возможности для развертывания социалистического соревнования. Ведь нередко случается так, что текущая работа заслоняет перспективы, а результаты соревнования не вызывают до поры до времени озабоченности о его перспективах и резервах. Социологические исследования и социальное прогнозирование позволяют вскрывать неиспользованные возможности.

Очень интересен опыт разработки комплексного плана-прогноза социального развития на предприятии Ленинградского управления лесного хозяйства. Своеобразным и заслуживающим внимания является также опыт выполнения пятнадцатилетнего плана основных направлений социального развития в Таурагском опытном леспромхозе Литовской ССР.

Культура производства — важный стимул для повышения производительности труда, формирования устойчивых кадров в предприятиях. Большое внимание уделяют повышению культуры производства в лесхозах Украины, о чем рассказал главный лесничий Смелянского лесхозага **В. Ф. Передерий**.

Смелянский лесхозаг признан победителем во Всесоюзном общественном смотре культуры производства. Повышения эффективности и культуры производства коллектив лесхозага добился при активном содействии партийной и профсоюзной организаций, развернувших широкое соревнование за повышение технического уровня производства, улучшение организации труда, подготовку работников, за культуру и эстетику производства.

В условиях комплексного ведения хозяйства успех во многом зависит от степени подготовки кадров, деловых качеств и личного вклада каждого работника, и в первую очередь, специалиста. Лесхозаг уделяет большое внимание вопросам повышения деловой и трудовой квалификации своих работников, применяя различные формы обучения, широко пропагандируя передовой производственный опыт, создавая условия для его успешного внедрения. Широкая механизация производственных процессов позволила Смелянскому лесхозагу значительно повысить производительность труда, поднять уровень механизации лесохозяйственного производства на лесозаготовительных работах, в переработке древесины.

Совершенствование организации труда, внедрение новой техники, передовой технологии, достижений науки и передовой практики позволило намному улучшить и облегчить условия труда, заменить тяжелый ручной труд машинным. Важную роль здесь играет концентрация производства, что подтверждается опытом Смелянского лесхозага по выращиванию посадочного материала.

Интенсификация производства предусматривает всемерное использование резервов, бережное и экономное расходование материальных и сырьевых ресурсов. Работа Смелянского лесхозага в этом направлении характеризуется высокими показателями. С 1970 г. выпуск промышленной продукции увеличен на 38% при неизменности выделяемых лесхозагу сырьевых и материальных фондов. За это же время выпуск и реа-

<sup>1</sup> Продолжение. Начало см. 1974 г. № 1

лизация продукции побочного пользования увеличены более чем в три раза, а в 1975 г. уровень выпуска этой продукции превысит уровень 1970 г. в 5 раз. В последние годы заметно возросло качество выполняемых работ и выпускаемой продукции. Это позволило увеличить прирост, заготавливать больше деловой древесины, особенно по группе ценных сортиментов как на рубках главного, так и промежуточного пользования. Значительно улучшилось использование отходов, выпуск продукции из которых превысит в этом году уровень 1970 г. в два раза.

Повышение эффективности производства, сознательное творческое отношение к труду каждого работника существенно сказывается на улучшении уровня материального благосостояния. Рост уровня заработной платы, фонды материального стимулирования труда работников лесхоззага — убедительное тому доказательство. Значительные средства вкладывает лесхоззаг в охрану труда, создание здоровых и безопасных условий работы, улучшение гигиенической и эстетической обстановки на производстве.

Активное участие в борьбе за высокую культуру производства принимают все цехи, участки, бригады, все работники лесхоззага. С 1971 г. регулярно проводятся смотры повышения культуры производства, подводятся итоги соревнования среди производственных коллективов лесхоззага. Популяризация и распространение опыта и поощрение победителей играет важную роль в успешном выполнении заданий девятой пятилетки.

Забота о жилищно-бытовых условиях тружеников леса, умелое использование фондов социально-культурного развития сказывается на устойчивости кадров. Там, где заботятся о культуре труда, жилищно-бытовых условиях, создаются постоянные кадры рабочих, исчезает их текучесть. Опытом формирования постоянных кадров поделились директор Красноармейского механизированного лесхоза (Челябинская область) **В. Т. Салтыков**, главный лесничий Майнского лесокомбината (Ульяновская область) **А. А. Турков**, директор Долонского мехлесхоза (Семипалатинская область) **В. Н. Боровков**.

**В. Т. Салтыков**, директор Красноармейского механизированного лесхоза: наш лесхоз ежегодно отпускает около 27 тыс. м<sup>3</sup> древесины, проводит рубки ухода на площади более 1,5 тыс. га, сажает 550—600 га леса. Работая в условиях экономической реформы, лесхоз значительно усилил промышленную деятельность. В 1973 г. выпуск товарной продукции составил 448 тыс. руб. Недавно начали давать продукцию два новых деревообрабатывающих цеха, построенных нами за счет ссуды Госбанка. Это позволило расширить в 9 раз ассортимент выпускаемых лесхозом товаров, резко улучшить качество продукции. И все же главный итог экономической реформы на предприятии мы видим в создании постоянных рабочих кадров.

Постоянные кадры позволяют успешно решать один из основных вопросов производства — рост производительности труда. Если в 1968 г. выработка на одного рабочего была 1006 руб., то в 1972 г. она достигла 3640 руб., т. е. возросла в 3,6 раза.

Коренным образом изменился качественный состав рабочих кадров. До 1968 г. среди рабочих было много людей низкой квалификации пожилого возраста, сейчас в коллективе преобладают более молодые рабочие, имеющие высокие разряды.

Безусловно, решающую роль сыграло систематическое улучшение предприятием производственных планов, действие эффективных премиальных положений, возможности для постоянного роста квалификации рабочих, забота о механизации производственных процессов, облегчении и улучшении условий труда, о быте и культурном отдыхе работников.

За последние 6 лет в лесхозе построено 1168 м<sup>2</sup> жилой площади, большое количество квартир благоу-

роено, газифицировано. Центральное водяное отопление, холодное и горячее водоснабжение, газ, электричество и радио — все это есть в квартирах наших рабочих.

В коллективе выросли хорошие кадры специалистов лесного хозяйства. Многие рабочие выдвинуты на руководящую работу. Отрадной чертой последних лет является тяга рабочих к знаниям. Многие из них успешно заканчивают вечернюю школу и продолжают образование по нашим направлениям в вузах и техникумах.

По инициативе обкома профсоюза мы приняли долевое участие в строительстве здравницы в г. Уфе. Отдыхают наши рабочие и в санаториях, и в домах отдыха. Стоимость путевок оплачиваем за счет фонда социально-культурных мероприятий.

В дни школьных каникул мы организуем пионерский лагерь труда и отдыха «Друг леса», в котором отдыхают и ближе знакомятся с лесным делом 50 детей рабочих и служащих лесхоза, а также жителей районного центра. Лагерь расположили в живописном месте на берегу реки, вблизи базисного лесного питомника. Приобрели палатки, построили электролинию, трансформаторную подстанцию, летнюю кухню, которую оборудовали холодильниками, газовыми плитами, подвели водопровод. Там же построили штаб пионерского лагеря и одноквартирный лесной кордон. Получился небольшой комплекс для труда и отдыха детей.

Предприятие уделяет большое внимание организации общественного питания. В 1972 г. построили и ввели в эксплуатацию рабочую столовую на 40 мест. Бригады рабочих, занятых на лесосечных работах, обеспечиваем бесплатными обедами, на центральной усадьбе — из своей столовой, в лесничествах обеды приобретаем в столовых совхозов и завозим на лесосеки. В течение года бесплатно питаются 20—25 человек, на что расходует 2,5—3 тыс. руб.

Организация общественного питания, и особенно бесплатные горячие обеды в лесу, одобрительно встречены в рабочей среде и безусловно оказывают положительное влияние на производственные показатели.

**А. А. Турков**, главный лесничий Майнского лесокомбината: Майнский лесокомбинат работает по новой системе планирования и экономического стимулирования с июля 1966 г. Два года назад коллектив лесокомбината по примеру Щёкинского химвкомбината решил провести мероприятия, направленные на усиление заинтересованности работников в увеличении выпуска продукции, повышении производительности труда и уменьшении численности занятого персонала.

Два года борьбы коллектива лесокомбината за увеличение объема производства при одновременном сокращении численности работников положительно сказались на технико-экономических показателях. Реализация продукции увеличилась на 9,9%, производительность труда — на 8,1%, средняя заработная плата на одного производственного работника возросла на 3,5%. Расход заработной платы на рубль товарной продукции снижен на 2%.

В целях усиления материальной заинтересованности за совмещение профессий, расширение зоны обслуживания или за увеличение объема выполняемых работ устанавливается доплата до 30% тарифной ставки или оклада. С начала эксперимента сэкономлено 28,6 тыс. руб. фонда заработной платы. Израсходовано на доплаты и разовые премии за внедрение организационно-технических мероприятий 8,6 тыс. руб. Получают доплаты 45 человек.

Анализируя пройденный за два года путь, мы увиделись в жизненности эксперимента, хотя впереди еще большая работа. Важные задачи стоят перед работниками лесокомбината и в текущем пятилетии: закончить строительство оросительной системы на базисном питомнике по выращиванию сеянцев сосны, довести уро-

вень механизации на уходе за молодняками и лесными культурами до 80—90%; весь прирост продукции получить за счет роста производительности труда; продолжить работы по рациональному использованию лесосырьевой базы, полному освоению отходов производства. В этих целях предстоит усилить вывозку деревьев с кроной на нижний склад, установить дробилку ДУ-2 для дробления отходов лесозаготовок на гидроразное сырье, освоить выпуск древесных плит на тех же производственных площадях.

Из года в год повышается жизненный уровень советских людей, постоянно возрастают их требования к улучшению жилищных условий и сфере быта. Заботой о человеке проникнута вся деятельность Коммунистической партии и Советского правительства. Эту заботу вместе со всем народом постоянно чувствуют и работники лесного хозяйства.

В последние годы большая работа была проведена по повышению культуры производства, улучшению условий труда, строительству жилых домов и культурно-бытовых объектов. Было построено 16 домов, 3 магазина, столовая, капитально отремонтирован детский сад, клуб. На нижнем складе построен медпункт. Газифицировано 138 квартир, проведен водопровод, озеленены усадьбы лесничеств. Все эти мероприятия направлены, прежде всего, на создание лучших условий для работников лесохозяйства, для их полноценной культурной жизни, для высокопроизводительного труда.

**В. Н. Боровков**, директор Долонского мехлесхоза: поселок Мостик, центральная усадьба Долонского лесхоза, расположен на правом берегу Иртыша в 115 км от Семипалатинска. Много сил и энергии благоустройству поселка отдал бывший директор Долонского мехлесхоза Ю. А. Числов, проработавший в лесхозе более 15 лет. Это по его проектам и планам велась застройка поселка, по его примеру началась посадка садов и ягодников. Были завезены саженцы яблонь из Омской области, смородины, крыжовника, малины из Павлодарской области.

Много сил было потрачено на то, чтобы привить людям любовь к красоте и благоустройству. Сейчас центральная улица поселка превратилась в цветник. На всю улицу вытянулись две ленты цветов и зелени пятиметровой ширины каждая, тщательно обработанные и любовно ухоженные руками жителей поселка. Во дворах появились гладиолусы, георгины, розы, каннны, циннии, астры, флоксы. С 1965 г. началось переоборудование промышленных объектов за пределы поселка. И сейчас больше не нарушают покой жителей шум работающие пилорамы, циркульных и строгальных станков, вспышки газо- и электросварки.

Впервые в районе в наш поселок завезли бытовой газ. Трудно представить теперь квартиру без газа, холодильника, телевизора. К этому уже привыкли все жители. «Все для человека, все во имя человека» — таков девиз тружеников поселка Мостик. Это их руками построено около ста жилых домов, выращиваются плодовые сады и ягодники, высаживаются десятки тысяч цветов.

Спросите любого жителя поселка, какой населенный пункт самый красивый, он не задумываясь ответит — Мостик. Это говорит о чувстве гордости своим коллективом, своим трудом.

## РАЗВИТИЕ ИНИЦИАТИВЫ И СОЦСОРЕВНОВАНИЕ

В одном и том же предприятии работают люди разных возрастов, характеров, воспитания, разного уровня профессиональной подготовки. Создать слаженный, дружный коллектив, уметь организовать социалистическое соревнование — одна из важных задач руково-

дителя предприятия, партийной и общественных организаций.

Больших успехов в этом важном деле добились коллективы многих передовых предприятий отрасли. Своим опытом поделились с участниками семинара **А. М. Юделис**, директор Таурагского опытного леспромпхоза (Литовская ССР), **С. Г. Струев**, главный инженер Псебайского лесохозяйства (Краснодарский край), **И. З. Иванов**, директор Камского леспромпхоза (Татарская АССР), **С. К. Жгенти**, директор Кедского лесхоза (Грузинская ССР).

**С. Г. Струев**, главный инженер Псебайского лесохозяйства: Псебайский опытно-показательный лесохозяйственный комбинат соревнуется с Московским и Афиписким лесохозяйственными комбинатами Краснодарского управления лесного хозяйства, а также с Бескесским лесохозяйственным комбинатом Ставропольского управления лесного хозяйства. Ежемесячно итоги соревнования подводятся на заседаниях завкома. Победителям присуждаются переходящие красные знамена и денежные премии. В условиях социалистического соревнования записаны не только основные производственные показатели, но и показатели по технике безопасности, трудовой дисциплине и др. В честь победителя социалистического соревнования перед зданием конторы лесохозяйства поднимается флаг.

Внутри цехов, участков и лесничеств организовано соревнование между родственными бригадами и экипажами лесовозных автомашин. Ежедневно на каждом участке заполняется доска показателей выполнения производственного плана. Победителям присуждают красные вымпелы и денежные премии.

Организация соревнования невозможна без хозяйственного расчета. И квартальный, и месячные планы известны у нас работникам каждого участка, цеха, бригады. Каждой бригаде доводятся наряды-задания, в которых указываются плановые объемы, товарная продукция, себестоимость, затраты на 1 рубль товарной продукции, расход запасных частей и другие показатели.

Лесохозяйственный комбинат по итогам работы выплачивает вознаграждение из фонда материального поощрения не только за выполнение производственных показателей, но и за экономиию запасных частей, горючих и смазочных материалов, выход спецсортиментов.

Все шире разворачиваются индивидуальные формы соревнования, проводится работа по глубокому обоснованию социалистических обязательств, действительному сочетанию моральных и материальных стимулов. Свыше 1200 работников лесохозяйства боролись за звание ударников коммунистического труда, 721 человеку это звание уже присвоено. В лесохозяйственном комбинате уже 31 бригада коммунистического труда. Почти все инженерно-технические работники разработали пятилетний личный творческий план. Из 32 соревнующихся обходов восемь присвоено звание обходов отличного качества. За успешное выполнение заданий восьмой пятилетки 160 наших работников награждены орденами и медалями СССР.

По итогам соревнования среди предприятий МЛХ РСФСР наш коллектив неоднократно завоевывал призовые места. Имена наших передовиков приказами по лесохозяйственному комбинату заносились в Книгу почета, на Доску почета, их награждали почетными грамотами и ценными подарками.

Решая сложные производственные задачи, в лесохозяйственном комбинате стараются, чтобы в центре внимания находился человек, социальные интересы которого неразрывно связаны с интересами предприятия и общенародными интересами. Лесохозяйственный комбинат осуществляет ряд комплексных мер по закреплению кадров. Сюда входят такие мероприятия, как повышение уровня механизации труда, оздоровление и улучшение условий труда и быта работников.

Если совсем недавно в лесокомбинате не было ни одного благоустроенного цеха или бытового помещения, а рабочим приходилось вручную трудиться в примитивных цехах, то только за последние пять лет построено шесть просторных и оснащенных современной техникой, благоустроенных новых цехов, озеленены все производственные участки.

Большое внимание лесокомбинат уделяет культурно-бытовым условиям и промышленной санитарии, что является одним из средств закрепления кадров. Построен дом лесохозяйственной пропаганды, гостиница, конторы РММ и автопарка, бытовой корпус на нижнем складе на 500 человек. Заасфальтировано большинство производственных площадей и улиц. Благодаря улучшению условий труда и быта значительно снизилось количество заболеваний. В каждой малой комплексной бригаде есть вагон-столовая, на нижнем складе функционирует также столовая, где рабочие питаются по сниженным ценам. Затраты на улучшение и удешевление питания рабочих сторицей окупаются и служат хорошим стимулом для закрепления кадров.

**А. М. Юделис**, директор Таураского опытного леспромпхоза: в речи Генерального Секретаря нашей партии Л. И. Брежнева на XV съезде профсоюзов СССР отмечалось, что передовой рабочий сегодня — это человек, обладающий глубокими знаниями, широким культурным кругозором, сознательным и творческим отношением к труду. Он чувствует себя хозяином производства, человеком, ответственным за все, что происходит в нашем обществе. Такой рабочий политически активен, он нетерпим к расхлябанности и безответственности, к любым недостаткам в организации производства. Он непримиримый враг всякого мещанства, любых пережитков прошлого в сознании и поведении людей. Эти слова Л. И. Брежнева стали определяющими для всей воспитательной работы, проводимой в коллективе Таураского опытного леспромпхоза.

Трудовой коллектив — это основная ячейка социалистического общества. Именно здесь решается успех борьбы за повышение творческой активности людей. Именно здесь складываются их морально-политические качества.

Партийная и профсоюзная организации совместно с администрацией леспромпхоза постоянно направляют свои усилия на то, чтобы в коллективах всех лесничеств, цехов и участков устанавливалась присущая нашему обществу моральная атмосфера и теплый благоприятный дружеский климат, в котором легко дышится, хорошо работаетя, спокойно живетя.

Особое внимание в воспитательной работе партийная и профсоюзная организации уделяют роли руководителей производственных участков и лесничеств, а также профсоюзного актива этих подразделений, которые при своей тесной связи с жизнью рабочих, их трудом и бытом имеют большую возможность словом и, главное, личным примером воздействовать на работающих с ними людей, вести эффективную борьбу с проявлением всякого рода недисциплинированности и другими отступлениями от требований социалистической морали.

Заслуживает внимания опыт создания благоприятного, дружеского нравственного климата, накопленный на нижнем складе и в цехе по выпуску товаров народного потребления в Батакяе, а также в лесничествах Паграмантис, Скаудвиле, Обелию и Эйчай. Руководители этих подразделений тт. Бичкус, Шлөггерис, Шульскис, Транялис и Шегжда много сил отдают совершенствованию взаимоотношений в своих коллективах. Конечно же, поддерживать благоприятный нравственный климат неизмеримо сложнее, чем любой технологический процесс производства. Ведь речь идет о многообразном комплексе деловых и личных производственных отношений людей. Руководители этих подразделений все-

гда находят время выслушать рабочего, поддержать дельное предложение, поинтересоваться семейными делами и личными занятиями людей. Они не забывают поздравить рабочего в день его рождения или по другому торжественному случаю.

Трудно сказать, с чего начинает складываться нравственный климат на нижних складах Таурасге и Батакяй, но новички чувствуют его, едва переступив порог этих цехов. Поступающим на работу вручают памятку с рассказом о трудовых традициях леспромпхоза. Руководитель леспромпхоза, секретарь парторганизации, начальник цеха или лесничества, беседуя с новичком, предупреждают, что у нас не в почете любители легкой жизни и если поступающий на работу знает за собой такие слабости, пусть сначала подумает, стоит ли связывать судьбу с нашим коллективом.

Эти слова, сказанные вовремя, действуют положительно. Бывают, правда, случаи, когда человек давно работает в коллективе и вдруг оступается, совершает неблагоприятный поступок, нарушает трудовую дисциплину. По заведенному у нас порядку ему приходится отчитываться на собрании перед лицом всех членов цеха, участка или лесничества. Трудно подсчитать, сколько бесед проводят начальники цехов, участков, и лесничеств, профсоюзные активисты с тем или иным товарищем, отступившим от моральных норм, и которая из них оказала решающее воздействие, но результат всегда очевиден — растет ответственность человека за свои поступки.

Чувство коллективизма — важнейшая черта труженников Батакяйского лесосклада. Укрепляя его, партийная группа и цеховой комитет профсоюза стремятся вести работу так, чтобы именно в своем трудовом коллективе рабочие имели возможность наиболее полно удовлетворять разнообразие культурные потребности. Здесь организованы самодеятельные кружки, спортивные и другие секции. Интересно проводят свой досуг в одном из таких кружков любители танца, песни, спорта, охоты и рыболовства. Отраднo, что вместе со взрослыми в кружках Батакяйского лесосклада стали заниматься и дети рабочих. Особенно приятно слушать выступление детского ансамбля «Орленок». На нижнем складе Батакяй хорошо развита художественная самодеятельность. При клубе этого склада создан хор, детский вокальный ансамбль, музыкальный ансамбль, сельская капелла, драматический кружок. Активное участие в развитии художественной самодеятельности принимают и труженники лесопункта и лесничеств. Здесь имеется духовой оркестр, сельские капеллы и другие кружки. Всего в художественной самодеятельности леспромпхоза принимают участие более ста работающих.

Немалую воспитательную работу проводит культурно-массовая комиссия при рабочем комитете. Она организует встречи коллектива с участниками Великой Отечественной войны, бывшими партизанами, коммунистами-подпольщиками, передовиками предприятий и сельского хозяйства. Несколько раз в год в лесничестве Паграмантис организуются народные гуляния труженников коллектива и членов их семей, при этом выступают участники художественной самодеятельности, проводятся спортивные игры, аттракционы и т. п.

«Учиться, работать и жить по-коммунистически» — этот почин коллектива депо станции Москва-сортировочная нашел горячий отклик в сердцах наших рабочих и служащих и получил широкое распространение в цехах, участках и лесничествах леспромпхоза. Работу в этом направлении возглавили коммунисты, комсомольцы и активисты профсоюзной организации, которые настойчиво и неуклонно добивались, чтобы социалистические обязательства, принятые коллективами цехов, участков и лесничеств, были конкретными и всесторонними, стали действенным средством достижения новых производственных рубежей, развития творческой ини-

циативы, способствовали политическому и культурному росту людей.

Развивая в коллективе леспромхоза движение за коммунистическое отношение к труду, партийная организация и рабочий комитет профсоюза заботятся не только о производственных достижениях людей, но и о гармоничном развитии личности. Поэтому администрация, партийная и профсоюзная организации постоянно заботятся о создании благоприятных условий для труда и быта, для культурного досуга и политического воспитания.

Таурагский опытный леспромхоз — инициатор движения за коммунистический труд среди предприятий Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР. Если в 1966 г. за звание коллективов коммунистического труда начали борьбу только две комплексные бригады из 20 человек, то в настоящее время в леспромхозе насчитывается 64 бригады коммунистического труда, в составе которых 420 ударников. 14 лесничеств из 16 присвоено почетное звание коллективов коммунистического труда. Звание коллективов коммунистического труда также носят коллективы Таурагского лесопункта, Батакяйского и Таурагского нижних складов. В 1964 г. весь коллектив леспромхоза включился в борьбу за звание коллектива коммунистического труда и в 1970 г. ему было присвоено это почетное звание.

Необходимо отметить, что почетное звание ударника коммунистического труда у нас не присваивается навечно. По существующей традиции, ежегодно в день рождения великого Ленина каждый ударник должен подтвердить, что он достоин носить это звание с честью. На общих собраниях цехов и лесничеств идет откровенный разговор о трудовых делах в учебе, в выполнении общественных поручений и соблюдении нравственных норм. Ударники рассказывают товарищам, как они выполнили свои социалистические обязательства в истекшем году, какие у них планы на будущее. Собрание, по деловому обсудив каждую кандидатуру, выносит решение о подтверждении звания ударника тем, кто своим трудом и поведением оправдывает доверие товарищей и коллектива.

Для формирования у людей высоких моральных качеств, укрепления отношений сотрудничества и товарищеской взаимопомощи, повышения дисциплины и организованности II пленум ВЦСПС призвал повысить требовательность при присвоении звания «Ударник коммунистического труда», чтобы работники, удостоенные этого почетного звания, были подлинным примером в достижении наивысших показателей в труде, повышении профессионального мастерства, культурно-технического уровня и соблюдении норм коммунистической морали. Профсоюзная организация леспромхоза ответственно подходит к этому, что, безусловно, оказывает воспитательное воздействие на участников движения за коммунистическое отношение к труду и поднимает его престиж.

Успехам движения за коммунистическое отношение к труду, морально-политической устойчивости, идейной закаленности серьезное содействие оказывают школы коммунистического труда, существующие в нашем леспромхозе с 1968 г.

Под непосредственным руководством партийного бюро рабочий комитет профсоюза постоянно заботится о совершенствовании системы школ коммунистического труда, о расширении состава слушателей. Так, если в 1968 г. в леспромхозе было 4 школы и 120 слушателей, то сейчас их 19, а занимаются в них 540 слушателей. Рабочий комитет внимательно подходит к подбору пропагандистских кадров, организует их учебу. Неоценимую помощь рабочему комитету оказывает методический совет школ. В него вошли 8 самых опытных пропагандистов во главе с секретарем партбюро тов. Мар-

тинавичусом и членом бюро тов. Раджусом. Методический совет обобщает и распространяет опыт лучших руководителей школ.

Зрелыми и опытными руководителями школ коммунистического труда являются начальники нижних складов тов. Бикус и Зданевичус, лесничие тов. Шильскис, Шлэгерис, Транялис, Терvainис и другие. Они проводят занятия в школах на высоком деловом и политическом уровне. Занятия оказывают благотворное влияние на рост сознательности, трудовой и политической активности трудящихся. Они лучше стали разбираться в вопросах идеологии, политики, экономики.

Большое внимание в школах коммунистического труда уделяется воспитанию слушателей на революционных, боевых и трудовых традициях рабочего класса. Методический совет школ организует для слушателей встречи со старыми коммунистами, участниками партийного и антифашистского подполья.

Важную роль в работе школ играет воспитание трудящихся в духе интернационализма. Пропагандисты школ коммунистического труда ведут разностороннюю работу по разъяснению интернациональной политики коммунистической партии. На занятиях широко используется местный материал, приводятся факты о том, как с помощью братских Советских республик восстанавливалось разрушенное народное хозяйство нашей республики, нашего района, какую огромную помощь получают труженики леспромхоза от братских республик, обеспечивающих нас механизмами, оборудованием, станками и инструментом. Укрепляя традиции, руководители школ коммунистического труда много внимания уделяют пропаганде достижений наших ветеранов труда.

Вся политико-воспитательная и культурно-массовая работа проводится администрацией и рабочим комитетом под руководством партийной организации; ее цель — развитие советского патриотизма, интернационализма, коммунистического отношения к труду.

В хорошо оборудованных красных уголках нижних складов и лесничеств, в клубе леспромхоза и в Доме технической и политической пропаганды ведется систематическая работа во время так называемых дней цехов и лесничеств. Руководители леспромхоза, представители партийной и профсоюзной организаций встречаются с рабочими, ведут беседы на разные темы, отвечают на их вопросы, знакомят с планами и задачами участка, лесничества и леспромхоза. В эти дни подводятся итоги социалистического соревнования, победителям вручаются переходящие вымпелы и другие награды, лекторская группа леспромхоза читает лекции по строго намеченному тематическому плану. В дни цехов и лесничеств проводятся также занятия в школах коммунистического труда.

Широко развитая политико-воспитательная и культурно-массовая работа, большая забота об улучшении условий труда и быта развивает у членов нашего коллектива сознательное отношение к труду, поднимает их деловой, культурный и политический уровень, укрепляет трудовую дисциплину. Все это в целом способствует улучшению производственно-экономических показателей леспромхоза. Высокая морально-политическая закалка членов нашего коллектива позволила ему в прошлой пятилетке 18 раз стать победителем всесоюзного и республиканского социалистического соревнования.

Труженики нашего коллектива с большим политическим и трудовым подъемом решают задачи девятой пятилетки. За 1971—1972 гг. и первое полугодие 1973 г. наш леспромхоз 10 раз признан победителем во всесоюзном и республиканском соревновании. Высоко оценен труд членов нашего коллектива: с 1960 по 1972 г. правительственных наград удостоены более ста человек.

## ОБЫЧНЫЙ РЕЙС (Очерн)

— Что ни говори, а работать вместе с орденосцем большая честь,— говорит начальник Присзерного лесопункта Иван Александрович Огнев. Потом он на какое-то мгновение задумывается, словно вспоминая что-то свое, сокровенное, и продолжает:— Честь честью, а ответственность тоже тройне.

— Это почему?

— Высокая награда ко многому обязывает. И не одного Ивана Афанасьевича, а весь коллектив. Шофер всегда на виду у народа. Где работает орденосец, там и товарищи его незаметно для себя во всем ему подражают. Каждый может свою работу с его сравнить. А какая для начинающего гордость, если после смены он, между прочим, сможет сказать: «Сегодня я, как и Иван Афанасьевич, два дальних рейса сделал».

— А откуда лес возите?

— Про Изъедугино слышали? Нет? Можно съездить, посмотреть.

— А разве сегодня машины снова пойдут туда?

— У нас две смены.

Мороз под вечер стал сильнее. Термометр показывал ниже сорока. Январское небо покрылось крупными звездами. Рядом с гаражом монотонно постукивал движок электростанции. В домах лесорубов зажались электрические огни и тотчас вслед за ними появились голубоватые блики от телевизоров.

В глухую ночь навстречу лесам, обступившим поселок, уходили тяжелые МАЗы.

Иван Афанасьевич Благинин старался скрыть свое беспокойство. Но было заметно, что задержка напарника тревожит его.

Беседа поначалу явно не клеилась. Потом разговорились.

— Что я могу сказать про себя? Право, не знаю. Приезжал тут один корреспондент, допытывался все, за что я орден получил. Не мог я ему на этот вопрос ответить. Он уехал, а жена меня потом долго корила: человек за сотню километров на самолете летел, а ты ему ничего толкового не сказал, разве можно так? А что я? Работал, как все. Не прогуливал, любое задание старался

выполнить. За тридцать лет всякое бывало...

— Откуда такой большой стаж?

— Во время войны тринадцати лет сюда пришел. С той поры... Извините меня, пожалуйста. Напарник мой едет. И слышно, с машиной что-то не ладно.

К гаражу медленно подходил лесовоз. Свет его фар выхватил из тьмы высокую и ладную фигуру Ивана Афанасьевича, его напряженное, чем-то обеспокоенное лицо. Машина продолжала медленно двигаться прямо на нас, мы отскочили в сторону. Дверь кабинки приоткрылась. Показалось смущенное лицо водителя.

— Ехал без тормозов на самой малой скорости, где-то в лесу повредил трубку. Придется, видно, тебе, Иван, ждать утра,— произнес он растерянно и виновато.

Сменщик Благинина Станислав Георгиевич Коровкин на лесовозе работает всего второй месяц. Трудновато ему приходится. Нет-нет да и случится какое-нибудь несчастье вроде сегодняшнего. Благинин даже и вида никогда не подаст, что он недоволен. Не станет упрекать в неопытности. С первых дней сказал так:

— Будем работать на один наряд. Сколько бы поездок ни сделал каждый из нас,— все пополам.

Станислав посмотрел на него удивленно и в то же время недоверчиво:

— Ты это серьезно?

— А как еще?

С того памятного разговора ни разу еще не было случая, чтобы один упрекнул другого. Ну а если поломка?..

— Что-то ты не дело говоришь, Станислав. Механиков вызывать не будем, попробуем разобраться сами. Неси ключи, да свети мне лучше.

И не успел я оглянуться, как Иван Афанасьевич был уже под машиной. Он быстро и уверенно разбирал тормозную систему.

Начальник автодорожного цеха поманил меня в сторону:

— Лучше им не мешать. Не пройдет и часа, Иван машину наладит.

— И поедет?

— Конечно. Если не пропало желание съездить в Изъедугино,

то лучшего попутчика трудно сыскать. А пока с вами один товарищ встретиться хочет. Узнал он, что про Благинина писать собираетесь.

Так я познакомился с Емельяном Егоровичем Лебедевым. Был он немногословен, но когда заходила речь об Иване Афанасьевиче, его как будто подменяли, откуда только красноречие бралось. Было видно по всему, что гордится он своим другом. Говорил о Благинине с восхищением.

— Одногодки мы с Иваном, в одной деревне родились, с детских лет вместе. Война началась, нам было всего по десять лет. Вместе пасли в колхозе телят. Мать у Ивана горячее возила, отец с первых дней войны — на фронте. Артиллеристом он был. А за нами больше бабка доглядывала. Пошлет, бывало, нас после работы в лес по грибы, по ягоды. Иной раз просто траву рвали, мололи, и она нам лепешки пекла. Этим, можно сказать, и питались. Когда исполнилось тринадцать лет, приняли нас в леспромхоз. В ту пору работали и коновозчиками, и на обрубке сучьев, и лесорубами, и на других работах. Потом, после войны, появилась техника. Иван выучился на тракториста, получил права шофера, в прошлом году по вечерам занимался, сдал экзамены на второй класс.

Награду высокую, спрашиваете, за что получил? Я так думаю: за труд свой честный, за бескорыстную помощь товарищам. Он о себе меньше всего думает. Вот случай будто и пустяковый, а тоже его характер показывает. Сосед телевизор купил. Сам знаешь, мы одинаково далеко и от Кургана, и от Тюмени; чтобы передачи принимать, мачту нужно высокую, одному не поднять. Созвал соседей. Иван первым пришел. Когда антенну поставили, хозяин, как водится, зовет всех угощаться, рассчитаться хочет. Иван не пошел.

— Не за это я тебе помогал. Смотри лучше на экран почаще, интереснее это и полезнее.

Сосед поначалу не понял, хотел было обидеться, а потом сообразил, что Иван от чистого сердца работал и ему же добра желает.

Иван Афанасьевич долгое время был депутатом районного Совета. И здесь все делал от чистого сердца. Есть у нас поселок в десяти километрах от Барино, живет там всего 37 человек. Случилась перебои с хлебом. Добился, чтобы открыли магазин. Выхлопотал, чтобы свет электрический в этот поселок провели.

Пока Емельян Егорович с восторгом рассказывал о своем друге и земляке, тот вместе со Станиславом Коровкиным успел испробовать неполадки в машине. Опробовал ее. И пригласил отправиться вместе с ним в обычный, хотя и довольно дальний рейс на Изъедугинскую дачу, откуда они уже не первый день возили на нижний склад березовые кражи.

Дорога в Изъедугино, в основном, прямая и ровная, в иных местах готовила незадачливым водителям самые неприятные сюрпризы. Так случилось и на этот раз. Уже проехав более пятидесяти километров, мы увидели впереди, далеко от дороги, в овраге возле мостика, беспомощно стоявший лесовоз. Здесь же копошился по колесу в снегу паренек лет двадцати.

— Как это тебя, Юра, сюда занесло?

— Понимаешь, в прошлом году мы этой дорогой ездили. Сегодня я первый день после отпуска. Не думал, что так заметет. Увидел знакомый поворот, свернул, а оказывается, нынче другой дорогой ездят. Поздно я это понял. Теперь тебе меня тоже не вытащить, развернуться тут негде. Задним ходом не подъедешь, кругом снег глубокий. Ума не приложу, как быть.

Иван Афанасьевич соображал недолго.

— Копаться дальше бесполезно: до утра не выберешься. Я на лесовозе тоже подъехать не могу ближе. Выход один. Тут недалеко, километрах в пяти, бульдозер работал, дорогу чистил. Трактористы его на ночь оставили. Едем со мной к трактору, заведем его и вытащим машину.

Юрий Щетин восхищенно посмотрел на Благиннина:

— А ты управлять им умеешь?  
— Я, брат, все умею,— то ли шутя, то ли серьезно ответил Благиннин.

Через какой-то час лесовоз Щетина был уже на дороге. Мы продолжали свой путь на Изъедугино теперь уже не одни.

По дороге Иван Афанасьевич незаметно перевел разговор на литературу. Сказал, что ему очень нравятся книги про сильных и му-

жественных людей. И не только художественные. Документальные даже больше. Французский летчик Экзюпери написал замечательный рассказ. Называется он «Ночной полет». Помните, никто не верил, что самолеты могут доставлять грузы и ночью. А шеф посылает в ночной рейс самолет. Летчики погибают. Но шеф в тот же день посылает следующий экипаж,— только такой ценой можно доказать возможность ночных полетов. Техника всегда связана с какой-то долей риска. Рискует летчики, рискуют моряки, рискуют космонавты и рискуют шоферы. Все дело в том, во имя чего этот риск. Шеф из рассказа Экзюпери рисковал ради наживы. У нас совсем другие цели, а риск... Он все равно остается. В воздухе риск больше, на земле меньше, но все равно есть. Без него пока не обойтись.

Иван Афанасьевич указал на черневший у поворота дороги небольшой скромный памятник, какие можно часто встретить на наших сельских кладбищах.

— Это предостережение для всех водителей,— пояснил он.— Несколько лет назад на этом повороте шофер лесовоза вот так же ночью повстречал мотоциклиста. Они как будто разъехались, но на повороте мотоциклист потерял управление. Шофер не видел этого. Из-за шума мотора не слышал он предсмертного крика. Утром рано лесорубы увидели отброшенный в сторону мотоцикл, лужу крови и мертвого мотоциклиста... «Что я наделал!»— воскликнул шофер.— Его судили. Учитывая чистосердечное признание и обстоятельства, приговор вынесли нестрогий. А мы, чтобы люди помнили о происшедшей здесь трагедии, поставили этот памятник, призывающий к бдительности,— так закончил эту историю Иван Афанасьевич.

На нижний склад мы возвращались близко к полуночи. Иван Афанасьевич, быстро разгрузив машину и попрощавшись со мной, коротко сказал:

— Обещал ребятам второй рейс сделать. Ждут они меня. Извините, если не удалось поговорить как следует.

Я понял, что у таких людей, как Иван Афанасьевич, действительно очень мало времени остается на разговоры, потому что они больше любят делать, чем говорить.

Все, что я узнал о Благиннине от него самого и товарищей, характеризовало его как личность сильную, незаурядную. И особенно меня поразила такая черта в его характере — уважение к лю-

дям, стремление в любой момент прийти к ним на помощь.

Я подумал: каким должен быть в наши дни передовик? Может быть, это человек, лишь выполняющий норму на 170%. В нарядах Благиннина и Коровкина куда более скромные цифры. Но работай каждый за себя, и заработок у Благиннина был бы намного выше. Но в том-то и дело, что сегодня передовик — не тот, кто только сам добивается наибольшей выработки, а тот, кто своим отношением к труду показывает пример товарищам.

Мимо попавшего в беду Юрия Щетина, конечно, не проехал бы ни один сибирский шофер. Но только Иван Афанасьевич сумел быстро принять неожиданное и единственно правильное решение.

Чтобы полнее охарактеризовать Благиннина, я решил расспросить о нем разных людей. В отделе кадров предложили:

— Полистайте трудовую книжку. Она говорит о многом.

На первой странице: «1 апреля 1943 года. Принят на работу в должности разнорабочего». Последняя запись: «3 января 1966 года. Переведен шофером лесовозного автомобиля». И благодарности, поощрения. Нет им конца.

Где-то в середине такая запись: «10 октября 1950 г. Уволен в связи с уходом в Советскую Армию». А строчкой ниже: «20 ноября 1954 г. Возвратившегося из Советской Армии считать на работе Приозерного мехлесопункта в должности рабочего-грузчика».

А дальше курсы трактористов, лесотехническая школа, учеба на шофера, повышение классности. Вроде и немного записей, но все они говорят о постоянной работе над собой, о росте мастерства.

Жена Благиннина — Васса Федоровна тоже работает в Баринском леспромпхозе. Вместе они воспитывают двоих детей. Старший, Сережа, учится в девятом классе, интересуется техникой и увлекается живописью. Любимое занятие всей семьи — поездки на мотоцикле летом по грибы, по ягоды в лес, или на рыбалку, а то и просто так. Любит Иван Афанасьевич походить по зимнему лесу на лыжах. Он неплохой охотник.

Секретарь парткома так сказал о нем:

— Можно Ивана Афанасьевича охарактеризовать немногими словами: он труженик. Неутомимый, доброжелательный, примерный. Выполняет самые различные поручения. Член комиссии по контролю за рациональным использованием техники. Вы заметили, на-

верное, что техника — его любимый конек.

Председатель рабочкома обратил внимание на другую черту характера:

— Справедливый человек. Потому и избрали председателем товарищеского суда.

В средней школе, где учатся дети лесорубов, мне рассказали, что Иван Афанасьевич Благинин

часто приходит на пионерские сборы, комсомольские собрания, выступает перед старшекласниками. Встреча со знатным человеком, удостоенным ордена Ленина, помогает молодежи выбрать правильный путь в жизни.

Баринковский леспромхоз затерялся в глухих лесах Курганской области. Добраться до этого хозяйства из областного центра

можно только самолетом. Я улетал из поселка счастливый, что удалось познакомиться с такими интересными, сильными людьми.

За крылом самолета на десятки и сотни километров кругом простиралось безбрежное море сибирских лесов.

Г. ГИРШЕВ

## НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ

# О льготах для работников государственной лесной охраны

**В** редакцию поступают письма читателей с вопросами, касающимися льгот для работников государственной лесной охраны лесохозяйственных предприятий, установленных действующим законодательством. По просьбе редакции на некоторые из вопросов отвечает кандидат юридических наук **Е. И. НЕМИРОВСКИЙ**, начальник юридического отдела Министерства лесного хозяйства РСФСР.

**Обеспечение форменным обмундированием.** Работники государственной лесной охраны лесохозяйственных предприятий обеспечиваются форменным обмундированием установленного образца. Лесникам оно выдается бесплатно, а участковым техникам-лесоводам и объездчикам со скидкой его стоимости на 50%. Остальные работники лесной охраны обеспечиваются форменным обмундированием за плату. Стоимость его работники лесной охраны оплачивают в рассрочку на срок носки обмундирования.

**Для владельцев мотоциклов.** Лесхозы и другие лесохозяйственные предприятия должны выделять объездчикам (участковым техникам-лесоводам) и лесникам (обслуживающим крупные или разбросанные участки леса), у которых есть в личной собственности мотоциклы, используемые ими для служебных развозов, горючие и смазочные материалы. Текущий ремонт этих мотоциклов производится предприятием, которое ассигнует на эти цели не более 60 руб. в год (на одного работника).

**Отпуск дров.** Постоянным рабочим и служащим предприятий лесного хозяйства, в том числе и работникам лесной охраны, в местах лесозаготовок и там, где

проводятся рубки ухода за лесом, должны отпускаться для отопления жилья отходы, валежник и готовые дрова. Отходы и валежник отпускаются бесплатно, а дрова — по себестоимости (но не выше установленных цен).

При отпуске этим работникам готовых дров, заготовленных при проведении рубок ухода за лесом, в цену за них не должна входить попенная плата, поскольку при проведении таких рубок попенная плата не вносится. Валежник, отходы древесины и дрова отпускаются по нормам отпуска топлива, действующим в данном районе.

В отношении лесников специально оговорено, что им отпускается для отопления необходимое количество дров из отходов.

**Предоставление квартиры.** Лесникам на время работы в государственной лесной охране предоставляется бесплатное пользование жилым помещением с надворными постройками в лесу (кордоны). Если кордонов не имеется, лесники обеспечиваются жильем в домах, принадлежащих лесхозам или другим лесохозяйственным предприятиям. От внесения квартирной платы они освобождаются. В том случае, если лесники пользуются жильем в снимаемых или арендованных помещениях, не принадлежащих предприятиям, в которых они работают, то для возмещения расходов по найму жилого помещения предприятия выплачивают им квартирные по существующим в данной местности расценкам.

Работники лесной охраны лесхозов и других лесохозяйственных предприятий на одинаковых основаниях с постоянными рабочими и служащими предприятий лесной промышленности и лесного хозяй-

ства имеют еще и ряд других льгот. Так, администрация оплачивает раз в год проезд их детей, обучающихся в средних и восьмилетних школах, техникумах и институтах, от места жительства родителей до места, где находится учебное заведение, и обратно. При предоставлении работникам лесной охраны, относящимся к инженерно-техническому персоналу, 24-дневного отпуска за трехлетнюю непрерывную работу на одном предприятии, стоимость проезда этих работников к месту использования отпуска (в один конец) может быть оплачена администрацией по соглашению сторон.

В соответствии с законодательством союзных республик работникам лесной охраны лесхозов и других лесохозяйственных предприятий предоставляются служебные земельные наделы (участки пахотной земли и сенокоса).

Так, законодательством РСФСР для проживающих в сельской местности, поселках городского типа и городах районного подчинения постоянных рабочих, инженерно-технических работников и служащих лесхозов, лесничеств и других лесохозяйственных и лесозаготовительных предприятий, в том числе работников государственной лесной охраны, установлены следующие размеры служебных земельных наделов на семью: пахотной земли до 0,3 га, а в многолесных районах ряда автономных республик, краев и областей до 0,5 га, сенокоса от 1 до 2 га.

Служебные наделы пахотной земли в размере до 0,5 га могут предоставляться указанным работникам, проживающим в многолесных районах Архангельской, Вологодской, Мурманской, Пермской, Свердловской, Тюменской,

Кемеровской, Магаданской, Иркутской, Читинской, Амурской, Сахалинской, Камчатской, Томской, Костромской и Кировской областей, Карельской, Коми, Тувинской, Якутской, Бурятской и Башкирской автономных республик, Алтайском, Красноярском, Хабаровском и Приморском краях.

Перечень многолесных районов, в которых участки пахотной земли отводятся в размере до 0,5 га, по каждой из указанных автономных республик, краев и областей, устанавливается соответствующим Советом Министров АССР, обл(край)исполкомом по представлению местных органов лесного хозяйства.

Работникам, пользующимся правом на служебные земельные наделы и имеющим приусадебные участки в другом месте, в том

числе и на землях колхозов, служебные наделы пахотной земли отводятся с таким расчетом, чтобы общая площадь имеющегося у работника и его семьи приусадебного участка и отводимого служебного надела пахотной земли не превышала установленного размера служебного надела пахотной земли, т. е. не превышала 0,3 га, а в многолесных районах — 0,5 га.

Сенокосные участки работникам, имеющим право на служебные наделы, отводятся только при наличии у них в личной собственности скота.

В РСФСР лесохозяйственным органам предоставлено право разрешать отпуск древесины на корню в лесах государственного назначения (в порядке рубок ухода за лесом и санитарных рубок) для работников государственной лес-

ной охраны лесничеств системы Министерства лесного хозяйства РСФСР на строительство и ремонт индивидуальных домов и надворных построек с оплатой ее в размере 50% действующих такс на древесину, отпускаемую на корню.

Отпуск древесины на указанных льготных условиях производится только лесникам, участковым техникам-лесоводам, помощникам лесничих и лесничим, имеющим стаж работы в государственной лесной охране не менее 3 лет. Этим работникам государственной лесной охраны отпускают древесину на строительство индивидуальных домов и надворных построек по месту их работы в количестве до 50 м<sup>3</sup>, а на ремонт домов и надворных построек в зависимости от необходимости, но не более 20 м<sup>3</sup>.

КРИТИКА ● БИБЛИОГРАФИЯ ● КРИТИКА ● БИБЛИОГРАФИЯ ● КРИТИКА ● БИБЛИОГРАФИЯ

## «Лесное семеноводство на селекционной основе»

В редакцию приходят письма, в которых читатели указывают на необходимость создания кинофильмов о лесосеменных плантациях. Об одном из таких фильмов, созданных Киевской студией научно-популярных фильмов, рассказывается в корреспонденции П. Юрикова, подготовленной по просьбе редакции.

Нелегко заготавливать древесину, валить громадные деревья, вывозить их из леса, сплавлять по рекам. Но еще труднее восстанавливать лес на огромных площадях вырубок.

В нашей стране лесовосстановление посевом и посадкой ежегодно осуществляется на площади свыше миллиона гектаров. Сама возможность воспроизводства лесных ресурсов, качество и продуктивность будущих лесов в значительной степени зависят от организации лесного семеноводства. Этой проблеме и посвящен кинофильм «Лесное семеноводство на селекционной основе»<sup>1</sup>. Он знакомит с вопросами создания в лес-

ных хозяйствах постоянной лесосеменной базы на научной селекционной основе, с лесным районированием, передовыми методами и приемами лесного селектирования, которые успешно применяются в ряде лесхозов — Куровском, Бронницком, Воронежском, Винницком, Пушкинском и Смиленском леспрохозе.

Принципы лесного селекционного семеноводства разработаны учеными-лесоводами нашей страны и заключаются в следующем. Во-первых, отбор и оценка лучших маточных деревьев (плюсовых). Долг лесоводов — сохранить эти деревья для целей семеноводства. Кинокамера показывает нам маточные деревья дуба, названного лесоводами «идеальным», стройные высокие сосны. Все это деревья, относимые в разряд элитных.

Но отобрать деревья — только половина дела. Необходимо вы-

явить их наследственные свойства. Авторы фильма наглядно показывают процесс определения наследственных свойств: заготовку семян и черенков, оценку сеянцев материнского дерева на грядках и в испытательных культурах, скрещивание под строгим контролем, посев полученных семян в теплицах. И вот результат — кроны молодых сосенок как две капли воды похожи на кроны маточного дерева.

Второй принцип — прививка в подвойных культурах.

Одна из первых семенных плантаций сосны была заложена в Пушкинском лесхозе Московской области в 1958 г. В свое время здесь были сделаны прививки. Привитые деревья хорошо растут и обильно плодоносят.

Как осуществляется прививка сосны, демонстрирует ученый-лесовод Е. П. Проказин. Предложенный им способ — вприклад сердце-

виной на камбий. Прививку можно проводить весной и летом. Приживаемость почти стопроцентная. Привитые растения быстро развиваются: мы видим на экране приросты первого, второго и третьего годов. А вот появились и шишки.

Этим способом прививают разные хвойные породы: сосну румелийскую на сосне обыкновенной, лиственницу на сосне, кедр на сосне...

Новый способ прививки позволяет создать плантации путем распрививки кроны деревьев. Это ускоряет их формирование, облегчает внутривидовое скрещивание.

На экране семенная плантация Пушкинского лесхоза для получения гибридных семян от внутривидовых скрещиваний. Она заложена в 1964 г. Здесь 250 клонов из пятидесяти областей страны.

...Показана в фильме и другая плантация — Куровского спецлесхоза Московской области, созданная при участии Всесоюзной лесосеменной станции в 1963 г. методом распрививки кроны. Высокая урожайность и удобство сбора семян — важные достоинства семенных плантаций.

Во второй части фильма пока-

зан еще один способ создания плантаций — посадкой саженцев, привитых в теплицах. Способ успешно применяется в прибалтийских республиках. Кадры сняты на опытной станции Калснава (Латвия). Мы знакомимся с технологией выращивания сеянцев в удобренном торфе. В конце второго сезона их прививают и привитые сеянцы высаживают на плантацию.

Авторы фильма знакомят зрителя с опытной семенной плантацией дуба. Технология создания разработана на Винницкой опыт-



год — трехлетний дуб поднимается до двух с половиной, трех метров. За это время полностью зарастает место прививки. А пятилетняя плантация дуба, заложена в подвойных культурах, уже дает первые желуди.

Семенные плантации можно создавать не только прививкой, но и посадкой сеянцев элитных и плюсовых деревьев. Гибридные семена получают от скрещивания лучших представителей трех пород: лиственницы сибирской, лиственницы европейской. В результате на плантации обеспечивается массовое получение гибридных семян.

Кинофильм «Лесное семеноводство на селекционной основе» — хорошее пособие для работников лесного хозяйства. Он помогает лесоводам разрешить главную задачу, используя элитные деревья, заложить семенные плантации и вырастить сортовые сеянцы, которые обеспечат создание высокопродуктивных лесных насаждений. Через 15—20 лет лесоводы должны перейти на выращивание леса только из сортовых семян.

**П. ЮРИКОВ**



ной станции кандидатом сельскохозяйственных наук В. И. Белоусом. Он сам демонстрирует свой способ прививки. Черенок вставляется на кору сердцевинной к подвою, место прививки обмазывается пластилином и на привой надевается защитный колпачок, предохраняющий черенок от иссушения. Его снимают через две недели. Приживаемость прививок 80—90 процентов.

Через год привой достигает метра и более. Через два года — он уже двухметровый. А на третий

## **ХРОНИКА**

Коллегия отметила, что предприятия Краснодарского и Львовского управлений лесного хозяйства все шире используют канатные установки на лесозаготовках в горных районах.

Опыт работы канатных установок показал, что они имеют ряд существенных преимуществ при использовании на крутых горных склонах по сравнению с другими трелевочными средствами.

Вместе с тем проверкой установлено, что Краснодарское и Львовское управления лесного хозяйства своевременно не довели

## **В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР**

подведомственным предприятиям задания по спуску древесины канатными установками и ее погружке в лесу кабель-кранами. Значительные объемы спуска древесины лесхозаги Львовской области выполняют лебедками ТЛ-4 и ТЛ-5, что приводит к повреждению напочвенного покрова и подроста. Не отвечает современным требованиям уровень подготовки кадров.

Коллегия предложила Краснодарскому и Львовскому управлениям лесного хозяйства принять меры к полному выполнению заданий. При этом особое внимание следует обратить на не-

обходимость ведения лесозаготовок в горных лесах способами, позволяющими максимально сохранить подрост и предотвратить развитие эрозионных процессов на вырубках, рассмотреть и принять необходимые меры по улучшению подготовки кадров для работы на канатных установках, организовать систематический контроль за выполнением установленных планов и улучшением технико-экономических показателей работы канатных установок.

Руководящим органам лесного хозяйства Грузинской ССР поручено рассмотреть вопрос о расши-

ренин использования канатных установок на предприятиях лесного хозяйства Грузии и принять необходимые меры по устранению имеющихся недостатков;

решить вопрос о закупке наиболее совершенных образцов канатных установок.

Министерству лесного хозяйства РСФСР совместно с ВНИИЛМом предложено рассмотреть и утвердить руководство по организации

лесосечных работ при сплошных постепенных и выборочных рубках с применением канатных установок в горных лесах; Министерству лесного хозяйства УССР предусмотреть в плане научно-исследовательских работ УкрНИИЛХА на 1974 г. расширение разработок новых конструкций воздушно-трелевочных установок.

ВНИИЛМу рекомендовано разработать дополнения к действующим правилам рубок леса, стиму-

лирующие внедрение на крутых склонах канатных установок различных типов; ускорить изучение возможности применения канатных установок в различных горных районах страны и разработку единой методики определения технико-экономических показателей использования канатных установок на транспортировке древесины на горных склонах, учитывающих комплекс лесохозяйственных факторов и сохранение среды.

## Рефераты публикаций

УДК 634.0.266

Лесоводственное состояние и защитные свойства насаждений в их системе. Павловский Е. С. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 34—39.

Предложена методика оценки лесоводственного состояния и защитных свойств насаждений в их системе. В статье обосновывается материал исследований, проведенных в хозяйствах Ставропольского края, Запорожской области, Алтайского края, Мордовской АССР и др.

УДК 634.0.226 : 631.55

Влияние полезащитных лесных полос на урожайность. Кучерявых Е. Г., Бураков В. И. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 40—42.

Авторы статьи излагают результаты исследований влияния полезащитных лесных полос и рельефа местности на урожайность озимой пшеницы в УССР.

УДК 634.0.266/001.2

Метод проектирования, планирования и оценки полезащитных лесных полос. Паладийчук А. Ф. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 43—44.

В статье изложен новый метод проектирования, планирования и оценки полезащитных лесных полос, который может быть широко использован при проектировании и планировании лесомелиоративных мероприятий. Предлагаемый метод позволяет выявить также резервы повышения экономической эффективности полезащитных лесных полос в зависимости от их параметров.

УДК 634.0.228.3

Второй ярус как условие повышения устойчивости и продуктивности сосновых насаждений. Тимофеев В. П. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 17—24.

На основании исследований в Лесной опытной даче ТСХА делается вывод, что ярусность древостоев повышает продуктивность и устойчивость лесных насаждений.

Иллюстраций — 4, таблиц — 3.

УДК 634.0.236.2

Лесоводственная и экономическая оценка прореживания в искусственных соснаках. Лепехин В. Н., Набатов Н. М. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 24—28.

Рассматривается вопрос о различных принципах прореживания, даются рекомендации по интенсивности выборки при том или ином способе прореживания.

Таблиц — 5.

УДК 634.0.24

Техническая спелость древостоев в связи с рубками ухода. Сеннов С. Н. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 28—31.

Устанавливается величина сокращения срока лесовыращивания, вызванного рубками ухода. Рассматриваются условия, необходимые для проявления такого эффекта от рубок ухода.

Таблиц — 4.

УДК 634.0.561.3

Динамика текущих приростов в разновозрастных ельниках. Столяров Д. П., Кузнецова В. Г. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 56—59.

Приводятся результаты многолетних наблюдений по динамике таксационных показателей разновозрастных ельников в зависимости от проводимых выборочных рубок.

Таблиц — 1.

УДК 634.0.561.5

Определение текущего объемного прироста растущего дерева. Патацкас А. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 59—62.

Предлагается способ определения текущего объемного прироста стоящего дерева высокой точности (приблизительно — 10%).

Таблиц — 2.

УДК 634.0.36 : 061.4

Современные энергетические средства для работы в лесу. Клячко А. Б. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 46—54.

Приведены технические характеристики и краткая технология применения отечественных и зарубежных трелевочных тракторов, валочно-пакетирующих и других машин для лесозаготовок, представленных на выставке «Лесдревмаш-73».

Иллюстраций — 12.

УДК 634.0.586

Перспективы использования автожира в лесном хозяйстве. Мажугин И. Н. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 54—55.

Излагаются материалы по созданию автожира в нашей стране и за рубежом и возможности его применения в народном хозяйстве.

Иллюстраций — 2, таблиц — 1.

УДК 634.0.444

Вирус против смородинной листовертки. Купринова В. А. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 65—67.

Изложены результаты изучения вирусного заболевания смородинной листовертки в условиях Московской и Воронежской областей. Показаны возможности использования возбудителя болезни в борьбе с этим вредителем.

Таблиц — 1.

УДК 634.0.411

Из опыта применения биопрепаратов против сосновой пяденицы. Фадеев А. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 2, с. 64—65.

Дается описание опытов по применению энтобактериона, дендробациллина и инсектина против сосновой пяденицы в лесах Чувашии.

Таблиц — 2.

Редакционная коллегия:

Кузин П. Н. (главный редактор), Атрохин В. Г., Бобров Р. В., Васильев П. В., Виноградов В. Н., Жуков А. Б., Крашенинникова К. М. (зам. главного редактора), Лазарев Ю. А., Ларюхин Г. А., Мелехов И. С., Михалин И. Я., Моисеев Н. А., Молчанов А. А., Мороз П. И., Нестеров В. Г., Николаенко В. Т., Письменный Н. Р., Побединский А. В., Романовский В. П., Студитский А. А., Телишевский Д. А., Толчеев Б. П., Храмов Н. Н., Шутов И. В.

Технический редактор Авдонина Н. М.

Т-01462 Сдано в набор 29/XII 1973 г. Подписано в печать 1/II 1974 г. Усл. печ. л. 6,0 (10,08)  
Уч.-изд. л. 12,98 Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Тираж 31 400 экз. Заказ 589

Адрес редакции: 107139, Москва, И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон 296-84-74  
Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете  
Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговле.  
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., д. 30.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»  
ВЫПУСТИЛО  
СЛЕДУЮЩИЕ  
КНИГИ:

Аверкиев И. С. **Атлас вреднейших насекомых леса.** 8 л., ц. 95 коп.

Калиниченко Н. П., Писаренко А. И., Смирнов Н. А. **Лесовосстановление на вырубках.** 20 л., ц. 1 р. 20 к.

**Лесное хозяйство Швеции.** 13 л., ц. 76 коп. Авторы: Воробьев Г. И., Тищенко А. И., Иевинь И. К. и др.

Николаенко В. Т., Плотников Л. А., Воронина А. П. **Леса первой группы.** 15 л., ц. 90 коп.

Негруцкий С. Ф. **Корневая губка.** 15 л., ц. 1 р. 50 к.

**Охотничье хозяйство СССР.** 30 л., ц. 1 р. 70 к. Авторы: Граков Н. Н., Бакеев Н. Н., Войлочников А. Т. и др.

**Расчет размера лесопользования.** 15 л., ц. 85 коп. Авторы: Синицын С. Г., Моисеев Н. А., Анучин Н. П. и др.

Шумаков В. С., Кураев В. Н. **Современные способы подготовки почв под лесные культуры.** 10 л., ц. 60 коп.

Юргенсон П. Б. **Биологические основы охотничьего хозяйства в лесах.** 12 л., ц. 80 коп.

ЭТИ КНИГИ МОЖНО ПРИОБРЕСТИ  
В МАГАЗИНАХ МЕСТНЫХ КНИГОТОРГОВ.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ

Вологодская областная универсальная научная библиотека

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



# ЗАКЛЮЧАЙТЕ ДОГОВОРЫ СМЕШАННОГО СТРАХОВАНИЯ ЖИЗНИ

Смешанное страхование жизни помимо выполнения своих основных функций является удобной формой накопления — в течение действия договора путем ежемесячных взносов можно собрать определенную сумму денег.

Воспользоваться услугами Госстраха и заключить договор страхования могут граждане в возрасте от 16 до 65 лет. Срок страхования (5, 10, 15 или 20 лет), а также размер страховой суммы устанавливаются по желанию лица, заключающего договор. Однако при выборе срока страхования необходимо учитывать, что ко времени окончания действия договора возраст застрахованного не должен превышать 70 лет.

Страхование жизни обеспечивает застрахованным получение страховой суммы при постоянной утрате общей трудоспособности от несчастного случая, происшедшего на производстве или в быту. Полная страховая сумма выплачивается также по окончании срока страхования независимо от выплат страховых сумм в период действия договора.

Ежемесячные страховые взносы можно уплачивать как наличными деньгами, так и путем безналичного расчета через бухгалтерию по месту работы застрахованного, а также в сберегательную кассу по специальной расчетной книжке.

**Уважаемые товарищи!**

Если Вас заинтересовал этот вид страхования, советуем обратиться в районную инспекцию Госстраха или к страховому агенту. Вам дадут ответ на интересующие вопросы, помогут правильно выбрать срок страхования и оформить договор.

**Госстрах РСФСР**

