



# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 8

1973



## В передовых предприятиях страны



Накануне Первомая из Москвы в Верхнеуральск пришла радостная весть: Верхнеуральский механизированный лесхоз в первом квартале 1973 г. занял первое место в соревновании лесхозов Российской Федерации. Большой вклад в выполнение государственного плана внес коллектив Карагайского лесопункта-лесничества. Он также занял первое место в соревновании за выполнение заданий первого квартала нынешнего года. Верхнеуральскому мехлесхозу и Карагайскому лесопункту присуждены переходящие красные знамена Министерства лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности с вручением первых денежных премий.



На снимках:  
Николай Иванович Вавилов — один из лучших лесников лесхоза  
Начальник Челябинского управления лесного хозяйства В. Ф. Прокопов по поручению Министерства лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности вручает переходящее красное знамя Верхнеуральскому механизированному лесхозу

Фото В. Жарова, сотрудника газеты «Красный Уралец»

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

8  
АВГУСТ

1973

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

На первой странице обложки: водоохраные леса на берегах Днепра под Оршей.

Фото Е. И. Комарова

## СОДЕРЖАНИЕ

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

Выше уровень нормирования труда в лесном хозяйстве . . . . .	2
<b>ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА</b> . . . . .	5
Макогин Т. Т. АСПР и планирование механизации лесохозяйственных работ . . . . .	5
Моисеев Н. А. Экономическая сущность леса как объекта хозяйственной деятельности . . . . .	7
Тришин В. С. Мероприятия НОТ и производительность труда . . . . .	12
<b>ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО</b> . . . . .	15
Казанкин А. П. К вопросу о влиянии леса на сток рек . . . . .	15
Гиряев Д. М. Лесоосушение и бонитет . . . . .	17
Бех И. А. Расширять площади кедровых лесов южнотаежного Приобья . . . . .	20
Листов А. А. Лесоводственная оценка остатков древостоя на лиственничных вырубках Севера . . . . .	23
Джапаридзе Т. М. Состояние подроста под пологом темнохвойных лесов Грузии . . . . .	26
<b>ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ</b> . . . . .	28
Чеботарев И. Н., Новосельцева А. И. Итоги учета лесных культур в гослесфонде . . . . .	28
Мурзов А. И., Тихонов С. Т. Особенности роста культур дуба, созданных в Опытном лесхозе Чувашской АССР . . . . .	33
Чешко Ф. Н., Волков Ф. И. Полезащитные лесные полосы на каштановых почвах Херсонщины . . . . .	36
Краснопольская О. С. Повышение противозерозной роли защитных насаждений . . . . .	38
<b>ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ</b> . . . . .	41
Гусев Н. Н., Бочков И. М. Применение счетно-вычислительной техники в лесоустройстве . . . . .	41
Смирнов А. Д., Пилинович В. А. Механизация учета отвода лесосечного фонда . . . . .	44
Одноралов В., Храковский А. Учет лесного фонда — на механизированную основу . . . . .	46
Валяев В. Н. Хозяйственная оценка состава насаждений в Карелии . . . . .	48
<b>МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ</b> . . . . .	51
Саралидзе Г. М., Саларидзе Б. Г. Механизированное извлечение семян из плодов и шишек древесных пород . . . . .	51
Собик И. К. Однозерновая сеялка . . . . .	53
Федоренко В. Н. Снижение повреждаемости коры при сборе семян хвойных пород . . . . .	54
Бойко С. Н. Механизация товарной обработки грецких орехов . . . . .	55
<b>ЛЕС И ОХОТА</b> . . . . .	56
Ильинский В. О. Ведение комплексного лесохозяйственного хозяйства в Завидовском заповеднике . . . . .	56
<b>ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА</b> . . . . .	62
Фурьев В. В. Ликвидация последствий крупных лесных пожаров . . . . .	62
Кронит Я. Я. Смелее применять встречный огонь . . . . .	65
Рыжков С. В. Встречный огонь — доступный метод локализации лесных пожаров . . . . .	66
Знаменский В. С. Принципы интегрированной борьбы с вредителями леса . . . . .	68
Конов Г. И., Шарый М. А. Последствия массового размножения пихтовой пяденицы в Тубинском лесном массиве . . . . .	72
Мальшева М. С. Песчаный муравей в лесозащите . . . . .	75
Валента В. Т., Жёгас А. К. Современные инсектициды в борьбе с большим сосновым долгоносиком . . . . .	77
Коротков Г. П. Защита пней от корневой губки после рубок ухода . . . . .	78
Бугай Б. К., Пахомов А. И. Оригинальный опрыскиватель . . . . .	80
<b>ТРИБУНА ЛЕСОВОДА</b> . . . . .	81
Ванев И. Все ресурсы леса — народу . . . . .	81
Храмов Н. Растет активность членов НТО . . . . .	85
Полонская Л. С. Достижения науки — в практику . . . . .	88
<b>ОБМЕН ОПЫТОМ</b> . . . . .	90
Бубнов В. Трудные будни куйбышевцев . . . . .	90
Каташук М. Д., Огиевский В. В. Культура клюквы . . . . .	92
Онищенко Б. П. Сохранять клюквенники при лесоосушении . . . . .	94
Рефераты публикаций . . . . .	96

Издательство  
«Лесная  
промышленность»  
Москва, 1973 г.



# ● ВЫШЕ УРОВЕНЬ НОРМИРОВАНИЯ

В решениях XXIV съезда КПСС указано, что важнейшим фактором дальнейшего подъема материального и культурного уровня жизни советского народа является ускорение роста производительности труда.

Одним из необходимых условий повышения производительности труда в общественном производстве в настоящее время должно быть коренное улучшение нормирования труда, широкое применение на каждом предприятии и в организации технически обоснованных норм трудовых затрат.

За последние годы Центральным бюро промышленных нормативов по труду Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы совместно с нормативно-исследовательскими организациями по труду ряда министерств и ведомств создано большое количество сборников норм и нормативов для нормирования труда рабочих и служащих, в том числе межотраслевые нормы выработки на лесозаготовительные и лесопильные работы, нормативы времени на станочные, кузнечные, сварочные, слесарно-сборочные работы. Разработана серия сборников норм и нормативов для нормирования труда служащих по работам, общим (сквозным) для всех отраслей народного хозяйства. На их основе могут нормироваться работы по бухгалтерскому учету, оформлению документов по материально-техническому снабжению и сбыту, учету личного состава, охране труда и технике безопасности, машинописные, чертежно-копировальные и другие работы.

Значительный шаг вперед в разработке технически обоснованных норм выработки и нормативов времени сделало лесное хозяйство.

Только за последние годы центрами НОТ и нормативно-исследовательскими организациями по труду создано более десяти отраслевых сборников типовых технически обоснованных норм времени и выработки. В их числе: типовые нормы выработки на лесокультурные, лесозащитные, противопожарные работы (1969 г.), рубки ухода за лесом и лесохозяйственные работы (1970 г.); производство това-

ров народного потребления и изделий производственного назначения из древесины и древесных отходов (1968 г.); лесокультурные, лесозащитные и противопожарные работы для лесхозов Средней Азии (1971 г.); лесокультурные работы в приовражно-балочных условиях и создание лесных культур на песках (1972 г.); комплекс механизированных работ в лесных питомниках (1972 г.); корчевку пней (1972 г.); производство хвойно-витаминной муки (1972 г.) и другие.

Наряду с подготовкой сборников межотраслевых и отраслевых норм и нормативов немаловажное значение приобретает их практическое внедрение на предприятиях. В 1972 г. отделом НОТ института Союзгипролесхоз с участием республиканских центров НОТ была проведена проверка практики внедрения отраслевых сборников нормативов и норм с целью выявления их прогрессивности, соответствия достигнутому на предприятиях уровню техники, технологии, организации производства и труда.

Материалы проверки показали, что многие централизованно разработанные типовые нормативы и нормы широко используются для нормирования труда рабочих на предприятиях лесного хозяйства. Так, например, на предприятиях Российской Федерации на 95% внедрены и успешно применяются отраслевые типовые нормы выработки на лесокультурные, лесозащитные и противопожарные работы (1969 г.); рубки ухода за лесом и лесохозяйственные работы (1970 г.) и другие централизованно разработанные технически обоснованные нормативы по труду.

Вместе с тем проверка показала, что данные нормы еще не нашли широкого применения на ряде предприятий лесного хозяйства Эстонской ССР, Украинской ССР и некоторых других республик.

Хозяйственным и профсоюзным органам необходимо разработать и осуществить систему мер по усилению контроля за внедрением на предприятиях и в организациях разработанных в централизованном порядке межотраслевых и отраслевых нормативов и норм, добиваясь на этой основе единого уровня норм



# ТРУДА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ●

на аналогичных работах при одинаковых производственных процессах.

В лесном хозяйстве ежегодно проводится большая работа по внедрению в производство новых лесохозяйственных машин и оборудования, новой технологии производства, научной организации труда, повышению культуры производства. Поэтому работа по совершенствованию нормирования труда должна также осуществляться по линии обновления ранее изданных нормативных материалов с учетом происшедших с момента их издания изменений в технике, технологии, организации производства.

Лесохозяйственным органам необходимо осуществлять систематическую проверку действующих норм с целью выявления и пересмотра ошибочно установленных, а также устаревших норм выработки на работах, трудоемкость которых уменьшилась в результате общего улучшения организации труда, увеличения объема производства, научно-технического прогресса, роста профессионального мастерства рабочих и служащих.

С ростом технического прогресса, внедрением в производство высокопроизводительного оборудования увеличивается численность рабочих-повременщиков, занятых обслуживанием в основном и вспомогательных производствах (ремонт, дежурное обслуживание, транспортные работы и т. п.). Республиканским центрам НОТ уже сейчас необходимо принять меры по расширению технического нормирования труда рабочих-повременщиков, а также наиболее массовых категорий инженерно-технических работников и служащих.

Одна из важнейших задач центров НОТ и нормативно-исследовательских организаций по труду — улучшение качества нормативных документов. В рекомендациях всесоюзного совещания по организации труда (1967 г.) говорится: «Необходимо ввести в правило, чтобы одновременно с нормативами создавались проекты организации труда. Нормативы и нормы должны быть основаны на критическом анализе существующей организации производства и труда, предусматривать применение на предприятиях и стройках передовых методов

и приемов труда, прогрессивных форм его разделения и кооперации, наиболее рациональную организацию и обслуживание рабочих мест». Нормы все больше должны использоваться при исследовании и проектировании совершенной организации труда на рабочем месте, поэтому в сборниках одновременно с нормами должна проектироваться и организация труда.

В числе мер, направленных на внедрение более совершенных норм труда, важное место должно принадлежать экономическим рычагам. Необходимо разработать и утвердить в централизованном порядке систему материального стимулирования перехода на работу по технически обоснованным нормам выработки путем премирования рабочих, мастеров леса, лесничих и других инженерно-технических работников за снижение нормативной трудоемкости работ и продукции, за выполнение и перевыполнение технически обоснованных норм выработки, а также более широко применять дополнительную оплату труда при освоении новых норм выработки.

Определенный опыт в этом есть у Ленинградского научно-исследовательского института лесного хозяйства. Следует апробировать предложения института на практике и внедрять их в производство.

Наряду с увеличением материальной заинтересованности необходимо повысить и ответственность руководящих работников предприятий и организаций лесного хозяйства за состояние нормирования труда, за невыполнение планов внедрения разработанных в централизованном порядке межотраслевых и отраслевых нормативов и норм.

Выполнение мероприятий по улучшению нормирования труда должно стать обязательным условием при подведении итогов Всесоюзного социалистического соревнования коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства.

Успешная работа по разработке и внедрению норм и нормативов по труду немислима без четкого планирования и координации нормативно-исследовательской работы, направ-

ленной на устранение параллелизма и дублирования в работе, повышение эффективности работы.

В разработке межотраслевых и отраслевых норм выработки и времени в настоящее время большое участие принимают республиканские центры НОТ Российской Федерации, Украинской ССР, Белорусской ССР, Латвийской ССР, Молдавской ССР, Грузинской ССР и некоторых других республик, а также проектно-исследовательский институт Союзгипролесхоз. Значительный вклад в дело разработки методических вопросов нормирования труда в лесном хозяйстве сделал ЛенНИИЛХ.

Однако некоторые органы лесного хозяйства недооценивают значение межотраслевых и отраслевых норм и нормативов, слабо участвуют в их создании, а иногда и вообще отказываются от участия, разрабатывая свои местные нормы. Так, недостаточное участие в разработке межотраслевых и отраслевых норм выработки принимает центр НОТ Государственного комитета лесного хозяйства Казахской ССР; недостаточно координируют и объединяют свои усилия в разработке зональных норм выработки государственные комитеты лесного хозяйства Узбекской ССР, Киргизской ССР, Туркменской ССР, Таджикской ССР. Все это приводит к дублированию в работе, излишним затратам средств и создает разноречивость в нормировании труда на одинаковых работах.

Не во всех еще республиканских органах лесного хозяйства созданы специализированные службы по нормированию и организации труда. Так, до сих пор таких служб нет при государственных комитетах лесного хозяйства Киргизской ССР и Туркменской ССР. На предприятиях этих республик отсутствуют нормировщики и поэтому работа по совершенствованию нормирования практически не проводится.

Крайне недостаточна работа по нормированию труда в Азербайджанской ССР. Там имеется лишь одна лаборатория по труду при лесхозе, которая, однако, не в состоянии разрабатывать вопросы по нормированию труда в целом по республике.

Лесохозяйственным органам необходимо улучшить структуру нормативно-исследовательской сети и создать ее вновь в тех республиках, где она отсутствует, укрепить квалифицированными специалистами, создав им все необходимые условия для выполнения ус-

тановленных планов по разработке нормативов.

Успешная работа по совершенствованию нормирования в лесном хозяйстве в большой степени зависит от обеспеченности нормативно-исследовательской сети и предприятий лесного хозяйства квалифицированными специалистами по труду и нормировщиками, систематического повышения их квалификации, обучения их передовым приемам и методам труда.

Целесообразно поставить перед Министерством высшего и среднего образования СССР вопрос о расширении подготовки в высших и средних специальных учебных заведениях специалистов по экономике, организации труда и производства в лесном хозяйстве, предусмотрев их специализацию по организации и нормированию труда. Необходимо также увеличить прием специалистов предприятий и организаций лесного хозяйства в Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства в целях переподготовки их для работы по организации и нормированию труда.

Хозяйственным и профсоюзным органам необходимо усилить работу по разъяснению значения улучшения нормирования труда для ускорения темпов роста производительности его и дальнейшего подъема материального благосостояния народа; широкому привлечению к участию в разработке, внедрении и освоении технически обоснованных норм труда профсоюзного актива, передовиков и новаторов производства. Следует систематически обсуждать эти вопросы на рабочих собраниях и производственных совещаниях.

Руководителям предприятий и организаций лесного хозяйства совместно с комитетами профсоюза необходимо принять меры к тому, чтобы при повышении в соответствии с Директивами XXIV съезда КПСС минимального размера заработной платы рабочих и служащих с одновременным увеличением тарифных ставок и должностных окладов среднеоплачиваемых категорий работников на каждом предприятии и в организации были разработаны и осуществлены мероприятия по коренному улучшению нормирования и максимальному ускорению роста производительности труда.

Технически обоснованные нормы должны на деле стать основой планирования производства, средством наиболее полного претворения в жизнь социалистического принципа оплаты по труду.



### АСПР И ПЛАНИРОВАНИЕ МЕХАНИЗАЦИИ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ

**Т. Т. МАЛЮГИН, доктор технических наук  
[Украинская ордена Трудового Красного Знамени  
сельскохозяйственная академия]**

**АСПР** — автоматизированная система плановых расчетов, представляющая собой систему разработки народнохозяйственных планов и контроля за их выполнением в условиях развитого применения экономико-математических методов и вычислительной техники. В более расширенном представлении АСПР является системой экономико-математических и информационно-логических моделей, алгоритмов и программ для электронно-вычислительных машин, современных технических средств сбора, передачи, обработки и хранения информации и документооборота. Коллектив специалистов на основании объединенной единой технологии и организации принимает решения и контролирует их выполнение.

Основная цель создания АСПР — повышение эффективности общественного труда вследствие оптимизации принимаемых планово-экономических решений, получаемых с помощью современных методов экономико-математического моделирования и многовариантного машинного анализа, сбалансированности планов при повышении оперативности, точности и качества плановых расчетов.

В общей системе АСПР задачи, касающиеся лесного хозяйства, должны рассматриваться как задачи функциональной подсистемы «АСПР — лесхоз», основные из которых следующие: обеспечить оптимальное планирование развития отрасли для дальнейшей интенсификации лесохозяйственного производства; осуществлять контроль и необходимую

корректировку в процессе выполнения планов развития производства и заготовки; накапливать комплексную информацию по отрасли и смежным с ней отраслям, а также анализировать ее с целью выявления тенденций дальнейшего развития; совершенствовать технологию переработки информации для составления народнохозяйственного плана и анализа его выполнения; организовать взаимодействие с аналогичными системами вышестоящих плановых органов и отраслевыми автоматизированными подсистемами; обеспечить контрольные функции за деятельностью всех элементов подсистемы.

Сама подсистема «АСПР — лесхоз» должна предусматривать условную автономность функциональных блоков, которые выделяются с учетом их места и роли в общей подсистеме.

Важным в подсистеме «АСПР — лесхоз» является функциональный блок «Планирование механизации лесохозяйственных работ», решающий задачи по обоснованию оптимального состава машинно-тракторного парка вообще и мобильных энергетических средств в особенности и установлению оптимального плана их использования. Решение таких задач предусматривается осуществлять на основе комплексной механизации лесохозяйственного производства и с обязательным учетом природно-производственных условий использования рационально сконфигурованных машинно-тракторных агрегатов.

Функциональный блок должен обеспечивать решение задач как текущего, так и перспективного планирования. В самом перспективном планировании следует выделять краткосрочное прогнозирование — на очередную пятилетку и среднесрочное — на ближайшие 10—15 лет.

Что касается долгосрочного прогнозирования — на 30—50 лет, то, как известно, такое прогнозирование должно базироваться на новых идеях. Поэтому уже в настоящее время следует ставить вопрос об учете и систематизации таких идей с тем, чтобы в недалеком будущем отобрать наиболее прогрессивные из них и, опираясь на открытия фундаментальных наук — биологии, физики, химии, математики, а также применяя новейшие достижения электроники, кибернетики и автоматики, приступить к теоретическим и экспериментальным исследованиям.

При краткосрочном и среднесрочном перспективном планировании функциональный блок «Планирование механизации лесохозяйственных работ» намечает выполнение следующих заданий: распределение территории, для которой решается задача, на ряд подзон с примерно одинаковыми природными условиями использования машинно-тракторных агрегатов; выбор в каждой из подзон по одному-два модельных хозяйства, в наибольшей степени отражающих остальные хозяйства подзоны; выбор экономико-математической модели задачи, где критерием оптимизации принимается показатель, в наибольшей степени отвечающий государственной установке на конкретном этапе общественного развития страны; составление исходной информации, после предварительного расчета отдельных показателей, входящих в модель задачи; определение оптимального состава машинно-тракторного парка для модельного хозяйства; расчет потребности в технике на основании данных по модельному хозяйству для всей рассматриваемой территории (области, края, республики).

На данном этапе наиболее подходящим критерием эффективности, пожалуй, следует признать минимум приведенных затрат на выполнение всего комплекса механизированных лесохозяйственных работ предприятия.

При такой постановке показателями, входящими в модель задачи, являются объемы работ по отдельным видам, календарные сроки их выполнения, производительность машинно-тракторных агрегатов и стоимость машиносмены с учетом амортизационных отчислений и нормы эффективности капиталовложений.

Объемы работ по отдельным видам прини-

маются в соответствии с государственными планами. Календарные сроки выполнения каждого из видов работ, производительность машинно-тракторных агрегатов и стоимость машиносмены агрегатов устанавливаются вероятностно-математическим методом на основании данных за предыдущие годы, учитывая при этом планируемые повышение производительности труда и снижение стоимости работ.

При решении задачи по определению оптимального состава машинно-тракторного парка на ближайшие год — два устанавливаются такие показатели, как объемы работ, производительность машинно-тракторных агрегатов и стоимость машиносмены, вероятностным методом определяют календарные сроки выполнения отдельных видов работ.

Для выяснения соответствия существующего состава машинно-тракторного парка оптимальному в хозяйствах определенного района выбирают по одному-два наиболее типичных хозяйства, для которых рассчитывают оптимальный состав машинно-тракторного парка и сопоставляют с существующим.

Этот же функциональный блок предполагает решение задач по установлению оптимального плана использования имеющихся на предприятии технических средств.

Решение приведенных задач довольно сложно, так как на них влияет большое число взаимосвязанных факторов. В лесохозяйственном производстве в среднем выполняется около 100 различных механизированных процессов, большая часть которых должна быть осуществлена в определенной последовательности и в установленные агротехнические сроки.

Каждый из производственных процессов, как правило, может быть выполнен различными агрегатами, состоящими из разных тракторов и машин, а поэтому различаются по производительности и денежным затратам на их содержание. В свою очередь, существующие машины в большинстве случаев являются такими, что с их помощью могут выполняться различные виды работ.

При решении задачи по определению оптимального состава машинно-тракторного парка для выполнения всего комплекса работ предприятия приходится сталкиваться с большими объемами вычислений. Поэтому функциональным блоком «Планирование механизации лесохозяйственных работ» должна предусматриваться автоматизация вычислительных процессов с помощью электронно-вычислительных машин на всех стадиях, начиная с подготовки исходных данных и кон-



# Экономическая сущность леса как объекта хозяйственной деятельности

Н. А. МОИСЕЕВ

чая решением задачи и анализом результатов расчетов.

Одновременно с данными по количественному составу мобильных энергетических средств предполагается получить оптимальный план использования машинно-тракторного парка, пользуясь которым можно не только контролировать ход выполнения работ по календарным периодам, но и планировать техническое обслуживание машин и механизмов.

Нормальное функционирование как подсистеме «АСПР — лесхоз», так и ее функционального блока «Планирование механизации лесохозяйственных работ» может быть достигнуто при наличии:

методического обеспечения, представляющего собой совокупность методов разработки планов по лесному хозяйству на базе комплексного применения экономико-математических моделей, методов и средств вычислительной техники;

информационного обеспечения — совокупности показателей, документов, используемых в системе, массивов информации и методов их организации, хранения и контроля, которая обеспечит решение комплекса задач системы;

математического обеспечения — совокупности средств программирования и комплекса математических программ, обеспечивающих решение плановых задач на электронно-вычислительных машинах до выдачи результатов в форме плановых документов;

технического обеспечения — единого комплекса вычислительной и организационной техники, объединенной необходимыми средствами сбора и передачи информации;

штата высококвалифицированных работников, способных обеспечить решение поставленных задач на всех стадиях их прохождения при рациональном сочетании возможностей человека и технических средств.

При таких условиях внедрение «АСПР — лесхоз» и ее функционального блока «Планирование механизации лесохозяйственных работ» приведет к совершенствованию планирования механизации лесохозяйственных работ и их выполнения в целях ускорения интенсификации лесохозяйственного производства.

Определение экономической сущности леса как объекта хозяйственной деятельности позволяет правильно осмыслить экономические понятия применительно к лесному хозяйству с учетом специфики его основного процесса — лесовыращивания. Эта тема рассматривалась в работах многих отечественных и зарубежных авторов.

Именно этот исходный вопрос является тем «водоразделом», с которого начинаются разные взгляды и теории в лесоэкономической науке. В этом отношении имеются различные мнения: от утверждений, что лес в разных своих частях это и средство, и предмет, и продукт труда, до отрицания, что ни в отдельных своих частях, ни в целом он не является ни тем и ни другим.

Пожалуй, наиболее единодушны мнения только по отношению к лесам сугубо защитного значения, которые относят к основным средствам труда обслуживаемых ими отраслей.

Однако совершенно неоднозначный подход сохраняется к оценке лесов эксплуатационного значения. Чтобы разобраться в этом вопросе, вначале надо рассмотреть вещественную схему воспроизводства лесных ресурсов. Именно здесь мнения авторов разделяются.

Некоторые авторы уподобляют схему воспроизводства лесных ресурсов модели однократного насаждения, после рубки которого в спелом состоянии процесс лесовыращивания каждый раз начинается сначала. Отсюда представление о том, что абсолютно подавляющая часть лесов находится в фазе незавершенного производства, что процесс воспроизводства в лесном хозяйстве чрезмерно длительный, измеряемый десятками лет, и как следствие имеет столь же длительный экономический процесс воспроизводства лесных ресурсов.

Если это так, то логическим становится заключение, что затраты и эффекты во времени несопоставимы и не следует для такого объекта определять и себестоимость лесовыращивания. Отсюда вывод, что лес на корню ни естественный, ни искусственно созданный не имеет стоимости. Мы не развиваем далее этот известный по литературе взгляд, обусловленный суженным представлением о лесе как объекте хозяйственной деятельности.

На самом деле объектом хозяйственной деятельности является не отдельное насаждение, а такая большая совокупность их, которая позволяет организовать непрерывное пользование готовыми продуктами и услугами леса для удовлетворения потребностей общества, поскольку последние являются непрерывными. Поясним это положение.

Известно, что для ежегодного получения спелой древесины, не имея леса, недостаточно его только посадить или посеять. Однажды созданный участок леса через определенное, значительное число лет поспеет, но вырубив и возобновив его, мы вынуждены будем снова долго ожидать его поспевания. Такое пользование в пределах оборота рубки было бы разовым, а в течение нескольких оборотов — периодическим. Но такой режим пользования лесом не может быть целью ведения государственного лесного хозяйства.

Чтобы получать спелую древесину непрерывно, надо иметь столько последовательно расположенных по возрасту участков леса, сколько лет в обороте рубки. Вот эта совокупность лесных участков, преемственных по возрасту, обеспечивающих непрерывное пользование продуктами и услугами леса, применительно не только к защитным, но и к эксплуатационным лесам представляет исходное основное средство лесохозяйственного производства в его законченном виде, без которого немисливо воспроизводство того продукта, на который поставлена цель хозяйства.

Прежде чем начать пользоваться спелой древесиной, не имея леса, следует создать возрастную ряд насаждений. Но с этим условием мы каждый раз встречаемся при расширенном воспроизводстве лесных ресурсов, независимо от того, экстенсивным или интенсивным путем его совершаем. В первом случае мы создаем этот ряд как бы на «голом месте», т. е. за счет расширения лесопокрытой площади. Во втором — улучшаем имеющиеся леса, повышаем их продуктивность. Но и это улучшение, в конечном итоге, реализуется в замене одних возрастных рядов леса другими, но улучшенными. При этом каждый раз протяженность возрастного ряда будет обус-

ловливаться, с одной стороны, биологическими особенностями древесных пород, формирующих насаждения, а с другой — характером систем мероприятий по воспроизводству лесных ресурсов.

Возникающие каждый раз дополнительные потребности в продуктах леса требуют заблаговременного создания таких законченных рядов. Но в процессе расширенного воспроизводства лесных ресурсов лес как объект хозяйственной деятельности представляет большую совокупность разнокачественных законченных и незаконченных рядов. В этой большой совокупности важно выделить элементарно простую организационно-хозяйственную ячейку, которая является элементом леса как объекта хозяйственной деятельности.

Таким элементом является преемственный по возрасту в пределах оборота рубки ряд насаждений, в такой мере однородный по структуре и условиям местопроизрастания, что может быть объединен одной системой мероприятий по воспроизводству лесных ресурсов. Ведущие при этом признаки — полный по возрасту в пределах оборота ряд и одна система мероприятий. Как этот элемент называть? Известно по лесоустройству, что идеально равномерный по возрасту ряд называется схемой нормального леса. Но дело не в строгой равномерности распределения, а в рациональном требовании создания преемственных по возрасту рядов.

В рассматриваемом аспекте этот элемент мы не можем назвать нормальным лесом, так как каждый раз имеем дело с модальным, проходящим развитие к оптимальному, а в нередких случаях через ряд переходных состояний.

Это — и не хозяйственная секция в общепринятом значении, так как она в большинстве случаев представляет то или иное объединение рассматриваемых элементов. Они совпадают лишь при чрезмерно дробном делении лесного фонда на хозяйственные секции, что может быть при весьма интенсивном уровне хозяйства.

Этому элементу леса можно дать известное из истории лесоустройства название — непрерывно производительный лес (НПЛ), но не в том первоначальном смысле, какое в него вложил проф. Меллер, а в том более широком по значению, освобожденном от частностей, которое приняли участники дискуссии по Бернторнскому лесному хозяйству: «Непрерывно-производительный лес, в действительности, обнимает все хозяйственные формы, от сплошнолесосечного до выборочного леса» (5).



Другими словами, НПЛ вполне может быть нарицательным понятием, означающим требование организации непрерывного производства (т. е. воспроизводства) тех продуктов леса, на которые поставлена цель хозяйства.

НПЛ представляет динамически уравновешенную модель, функционирующую благодаря ежегодно повторяемой системе мероприятий по воспроизводству лесных ресурсов, которую для краткости далее будем называть системой мероприятий. Последняя представляет полную, сбалансированную во времени и в пространстве совокупность последовательно взаимосвязанных мероприятий, обеспечивающих достижение поставленной хозяйственной цели. Выпадение из такой совокупности любого мероприятия или проведение его не в той последовательности и не на должном техническом уровне лишает ее свойства системы, так как она не достигает цели.

Система мероприятий для модели НПЛ является выражением процесса труда, переплетающегося с естественным процессом в общем ходе воспроизводства лесных ресурсов. Именно она — самая активная часть НПЛ, моделирующая его структуру. Она же обуславливает и протяженность в пространстве возрастного ряда НПЛ.

В связи с различными состояниями НПЛ мы подразделяем его на *завершенный* и *незавершенный*, *упорядоченный* и *неупорядоченный*. Первое подразделение указывает границы существования НПЛ: в первом случае он создается, во втором уже функционирует. Второе подразделение относится к функционирующему НПЛ, но отмечает упорядоченность его возрастной структуры. Упорядоченный НПЛ характеризуется относительно равномерным распределением его площади по классам возраста (применительно к сплошноресечным системам).

Неупорядоченный НПЛ отличается избытком спелых насаждений, компенсирующих недостаток площадей предшествующих классов возраста. В процессе функционирования неупорядоченные НПЛ постепенно переходят в упорядоченные.

В целом НПЛ представляет динамически уравновешенную, благодаря ежегодно повторяющейся системе мероприятий, модель биогеоценоза. С точки зрения теории общих систем — это открытая, циклическая, детерминированная система, в которой прирост (приток) уравновешен изъятием продуктов (отток).

Рассмотрим экономическую природу НПЛ. В этом отношении прежде всего сравним ос-

новные характеристики НПЛ с требованиями, предъявляемыми к средствам труда применительно к лесохозяйственному производству.

НПЛ участвует в нескольких циклах воспроизводства лесных ресурсов, сохраняя в своем упорядоченном виде и структуру. Он не входит целиком в состав готового продукта, сохраняя свои параметры. Что касается переноса своей стоимости по частям, что его окончательно приравнило бы к овеществленному прошлому труду, то тут и выступает своеобразная черта его, как живого средства труда. Она не изнашивается со временем, а потому не требует и амортизации. Для непрерывного функционирования он должен обновляться, как ткани и клетки в организме живой материи. Это обновление происходит в процессе изъятия спелой древесины и проведения мероприятий, обеспечивающих воспроизводство данного ресурса. В готовом продукте отражены затраты на его воспроизводство и одновременно на обновление самого средства труда. Аналогичный акт совершается и в тех лесах, в которых доминирующими выступают другие виды ресурсов.

Однако в отличие от земли, которая выступает основным средством труда в земледелии, НПЛ является агрегированным средством труда, включающим не только совокупный возрастной ряд насаждений, но и землю, на которой он произрастает.

Продуктом труда являются те продукты и услуги, на которые поставлена цель хозяйства. Однако следует иметь в виду двойственный характер такого продукта, как спелая древесина. До тех пор, пока этот продукт не изъят из леса, он продолжает функционировать как средство труда, способствуя дальнейшему накоплению себе подобного продукта.

В рамках НПЛ применительно к древесному ресурсу готовым продуктом выступает ежегодный размер возможного пользования лесом, по массе равный ежегодному приросту древесины. В данном случае прирост выступает как ежегодно обновляемая часть средства труда.

Материалами для функционирования НПЛ и воспроизводства продукта со стороны природы являются климатические факторы (свет, тепло, влага) и питательные вещества. Благодаря им осуществляется почвенное питание, фотосинтез, камбиальное деление и образование прироста. Материалами труда служат затраты живого и овеществленного труда для осуществления системы мероприятий, поддерживающей функционирование НПЛ в заданном режиме для достижения цели.

Таким образом, НПЛ представляет основное или исходное средство труда лесохозяйственного производства, без которого последнее не может осуществляться. Однако одновременно в НПЛ мы можем выделить отдельные части, которые функционально выступают в роли и предмета, и продуктов труда.

Возможности совмещения различных функций леса как угодий ранее отмечались Т. С. Лобовиковым применительно к отдельному насаждению, как долговременно действующему объекту, который подчеркивал проявление той или иной преимущественной функции на разных этапах воспроизводственного цикла. В данном случае этот вывод о совместимости функций леса в процессе лесохозяйственного производства нами относится к НПЛ, как совокупности преемственно связанных по возрасту насаждений (4). Диалектическая совместимость в одном явлении разных функций в процессе производства, в зависимости от его места и роли, была показана К. Марксом: «Уже анализ процесса труда... показывает, как определения средств труда, материала труда, продукта меняются в зависимости от различных ролей, которые одна и та же вещь играет в этом процессе» (1). Поскольку НПЛ представляет средство труда, то затраты на его создание по своему функциональному назначению относятся к капитальным вложениям. Затраты на поддержание НПЛ в функционирующем состоянии, т. е. на осуществление ежегодно повторяющихся мероприятий, относятся к оборотным средствам. Первые отвлекаются из народнохозяйственного оборота на долгий срок, вторые возвращаются ежегодно в изымаемом продукте в составе его полной стоимости. Разный срок оборота этих затрат обязывает их разделять, хотя бы они употреблялись на внешне схожие мероприятия. Сравним затраты на облесение пустырей и прогалин и затраты на возобновление ежегодных вырубок с помощью лесных культур. Способы культур могут быть схожими, но затраты на их создание функционально различны.

Ежегодный размер затрат на осуществление мероприятий, обеспечивающих функционирование НПЛ, адекватен суммарным затратам на выращивание ежегодно изымаемого годового продукта. На ежегодную обрачиваемость указывали также проф. П. В. Васильев и Ф. Пауль (ГДР), объясняя это тем, что ежегодные вложения на выращивание лесов сопровождаются ежегодным же поступлением в реализацию создаваемых на других его участках стоимостей (3).

Кратко отметим механизм расширенного воспроизводства лесных ресурсов. При экстенсивном его пути он, как отмечалось, выражается в расширении лесных площадей, покрытых лесом.

Интенсивный путь расширенного воспроизводства лесных ресурсов заключен в повышении продуктивности лесов. При этом лесные участки из НПЛ одних систем переходят с помощью комплекса мероприятий как целенаправленных средств хозяйственного воздействия в НПЛ других систем, отличающихся большей продуктивностью. Например, с помощью постепенных рубок в II-ярусном березово-еловом насаждении зеленомошнике возможно обеспечить переход этих участков из НПЛ лиственных пород в НПЛ хвойных соответствующих систем. Но аналогичную роль может играть осушительная мелиорация и ряд других мероприятий.

В данном случае меры, обеспечивающие переход лесных участков из одной системы в другую, не носят того системного характера, который мы придавали для собственно систем мероприятий по воспроизводству лесных ресурсов. В этом случае под системой лесохозяйственных мероприятий мы понимаем ежегодно повторяющиеся мероприятия в рамках функционирующих НПЛ. В отличие от этих систем меры хозяйственного воздействия носят временный характер управляющих воздействий и они не имеют закономерности ежегодной повторности в неизменном виде. В отличие от «систем» меры хозяйственного воздействия мы назовем «комплексом» мер. Меры по повышению продуктивности лесов относятся именно к таким «комплексам», а не к «системам».

Различна функциональная природа систем и комплексов. Первые поддерживают НПЛ в подвижно равновесном, сбалансированном состоянии, затраты на них, как отмечали, относятся к оборотным средствам. Вторые выводят лесные участки из одних НПЛ в другие, а затраты на них относятся к капитальным вложениям.

Для целенаправленного перевода лесных участков из одних НПЛ в другие в процессе преобразования лесного фонда автором предложена классификация систем в лесном хозяйстве, которая подробно будет рассмотрена особо. Она строится на различиях в способах рубок, возобновлении леса и ухода за ним. Представляя последовательный ряд систем нарастающей продуктивности, она характеризует эволюцию лесного хозяйства в процессе его интенсификации.

В отношении древесного ресурса эволюция

систем заключается в переводе биомассы на деревья, поспевание которых мы хотим ускорить, за счет той части, которая идет в отпад и промежуточное пользование. Но при этом каждая последующая система требует возрастающих затрат на воспроизводство лесных ресурсов, включая рубку, возобновление и уход за лесом. Смена систем отражает также возрастающую роль труда в управлении процессом воспроизводства лесных ресурсов, ставя его на определенном этапе интенсификации целиком под власть человека.

Эффективность затрат на комплекс мероприятий по расширенному воспроизводству лесных ресурсов может быть определена с помощью следующего критерия:

$$Э_k = \frac{\sum_1^t (Ц_{\text{в}} - С_{\text{в}})}{\sum_1^t КВ_k},$$

где: Ц и С — цена и себестоимость продуктов, изымаемых за прогнозируемый период; К — сумма затрат на выполнение комплекса мероприятий по расширенному воспроизводству лесных ресурсов;

$V_{\text{в}}$ ,  $S_{\text{в}}$ ,  $K_{\text{в}}$  — коэффициенты приведения затрат к единому моменту времени.

В логической связи со структурой НПЛ находятся такие известные понятия лесоустройства, как возраст спелости, оборот и возраст рубки.

Понятие возраста спелости относится к упорядоченному НПЛ, характеризуя тот предельный возраст насаждений, при котором НПЛ в целом дает максимально возможную для его системы продуктивность в единицу времени (за оборот рубки) на единицу площади. В понятие продуктивности мы вкладываем среднегодовую за оборот рубки чистую продукцию в стоимостном выражении (разница цены всей среднегодовой суммы продуктов и услуг, на которые поставлена цель, и себестоимости ее воспроизводства и заготовки).

На основе этого показателя нами предлагается определять возраст спелости, который для НПЛ означает верхнюю границу его возрастного ряда, отмечая соответственно и верхнюю грань класса спелых насаждений. Этот вывод совпадает с предложением Н. П. Анучина устанавливать класс спелых насаждений по возрасту спелости, считая его верхней границей этого класса (2).

Применительно к НПЛ оборот рубки (И) означает время его обновления и измеряется разницей возраста спелости (а) и периода возобновления (в), т. е.  $I = a \pm v$ .

Возраст рубки по своему численному зна-

чению совпадает с возрастом спелости для упорядоченного НПЛ. Для неупорядоченного НПЛ он может отклоняться от возраста спелости в ту или другую сторону с учетом структуры возрастного распределения насаждений.

В рассмотренном аспекте лес как объект хозяйственной деятельности в определенных территориально-хозяйственных рамках, обеспечивающих организацию непрерывного пользования лесом, представляет большую, сложную, динамическую, открытую, вероятностную систему. В качестве ее подсистем можно рассматривать хозяйственные секции, являющиеся объединениями завершенных и незавершенных НПЛ разных систем, общих по цели и близких по продуктивности. И, наконец, на нижнем уровне этой организационно-хозяйственной иерархии выступает НПЛ, как элементарно простая система, являющаяся исходным элементом хозяйственного образования леса как объекта хозяйственной деятельности.

Здесь следует отметить, что требование организации непрерывного пользования лесом относится ко всей совокупности завершенных и незавершенных НПЛ в целом для того или иного территориально-хозяйственного объекта, имеющего для этого соответствующие экономические предпосылки. Предложения по реализации этого требования нами были показаны ранее<sup>1</sup>.

На основе систем применительно к понятию НПЛ образуются хозяйственные секции, определяются возрасты спелости и обороты рубок, себестоимость воспроизводства спелой древесины и других продуктов леса. Поскольку системы определяют структуру НПЛ, то с учетом их должны составляться таблицы хода роста и динамики товарной структуры.

Показатель продуктивности лесов применительно к НПЛ определенных систем является сквозным показателем, входящим составной частью в критерий экономической эффективности лесохозяйственных мероприятий, а также для экономической оценки лесов путем использования приема капитализации.

#### Список литературы

1. Маркс К. Капитал, т. II. М., Госполитиздат, 1949.
2. Анучин Н. П. Возрасты рубки должны иметь одно измерение. «Лесное хозяйство», 1970, № 6.
3. Васильев П. В., Воронин И. В., Мотовилов Г. П., Судачков Е. Я. Экономика лесного хозяйства СССР. М., изд-во «Лесная промышленность», 1965.
4. Лобовиков Т. С. Лес как экономическое явление. Сб. «Вопросы экономики лесного хозяйства». Воронеж, кн. изд. Центр.-Черн. зоны, 1968.
5. Орлов М. М. Лесоустройство, т. I. Ленинград, изд. журнала «Лесное хозяйство, лесная промышленность и топливо», 1927.

<sup>1</sup> Журнал «Лесное хозяйство», 1970, № 11; 1973, № 3.

# Мероприятия НОТ

## и производительность труда

В. С. ТРИШИН [ЛенНИИЛХ]

Главная задача девятой пятилетки заключается в том, чтобы обеспечить значительный подъем материального и культурного уровня жизни народа на основе высоких темпов развития социалистического производства, повышения его эффективности, научно-технического прогресса и ускорения роста производительности труда.

Для решения этой главной задачи предусмотрено увеличить за пятилетие национальный доход страны на 37—40%, при этом 80—85% прироста его получить за счет повышения производительности труда.

Научная организация труда — один из основных путей повышения производительности труда. Творческое отношение к труду, т. е. творческая активность, рождает более совершенные методы труда. Изучение, обобщение и распространение этих методов, что наряду с другими направлениями, составляет содержание НОТ, позволяет повысить производительность труда на каждом предприятии.

Значение и роль научной организации труда определяется ее местом в системе: «эффект от внедрения мероприятий НОТ — рост производительности труда — рост национального дохода». Именно поэтому действенность всей работы по совершенствованию организации труда на научной основе предприятия определяется, в первую очередь, тем, как увязывается эффект от внедрения мероприятий НОТ с плановым показателем производительности труда, а через него и с другими показателями плана, такими как: численность рабочих, фонд заработной платы, себестоимость.

В мае 1967 г. Межведомственная комиссия при Госплане СССР одобрила типовую методику и типовые формы разработки техпромфинплана на предприятиях,

перешедших на новую систему планирования и экономического стимулирования. Вопросы планирования НОТ в типовой методике выделены в подразделе четвертого раздела техпромфинплана, который называется: «План научной организации труда рабочих, ИТР и служащих».

В приказе председателя Государственного комитета лесного хозяйства СМ СССР № 295 от 14 декабря 1967 г. «О мерах по дальнейшему улучшению работы по научной организации труда на предприятиях и в организациях лесного хозяйства» предложено включить мероприятия НОТ в производственно-финансовый план лесхозов.

11 мая 1972 г. коллегия Гослесхоза СССР утвердила «Положение о порядке разработки и внедрения мероприятий НОТ на предприятиях системы Гослесхоза СССР». Этот документ регламентирует в нашей отрасли все основные вопросы, связанные с разработкой и внедрением мероприятий НОТ в производство, определяет связь плана НОТ с техпромфинпланом и производственно-финансовым планом предприятия, а также увязывает разработку вопросов совершенствования организации труда на предприятии и в его подразделениях с решением этих вопросов на уровне областного управления, республиканского министерства (госкомитета) лесного хозяйства и в целом Гослесхоза СССР.

Приказом по Гослесхозу СССР № 278 от 16 ноября 1972 г. введена новая статистическая отчетность предприятий лесного хозяйства о внедрении научной организации труда рабочих, ИТР и служащих по форме № 19 — Т(НОТ). Отчет по этой форме составляется отдельно по хозрасчетной и бюджетной деятельности.

Форма № 19 — Т(НОТ) «Отчет промышленного предприятия о

научной организации труда рабочих, ИТР и служащих» состоит из двух разделов. В первом отражаются выполненные мероприятия по НОТ по основным направлениям. Во втором приводятся дополнительные общие сведения, характеризующие процент работников предприятия, охваченных мероприятиями НОТ, размер начисленной премии за внедрение мероприятий НОТ, количество мероприятий по НОТ, за внедрение которых начислена премия, число работников, премированных за внедрение мероприятий НОТ, а также наличие на предприятии подразделений НОТ и численность работников, занятых в них.

Таким образом, разработка и выполнение планового задания предприятию по производительности труда, себестоимости работ и продукции увязывается с расчетной экономической эффективностью и результатами внедрения мероприятий НОТ. Такая постановка вопроса придает конкретность и целеустремленность всей работе по внедрению мероприятий НОТ. Выполнение планового задания по росту производительности труда, объему производства, снижению себестоимости работ и продукции может быть обеспечено только в том случае, когда все намеченные в плане НОТ мероприятия будут своевременно внедрены в производство.

Внедрение мероприятий плана НОТ должно находиться под постоянным контролем. Такой контроль следует осуществлять путем сравнения расчетных показателей трудоемкости, коэффициентов использования календарного фонда рабочего времени рабочих и тракторного парка с фактическими за небольшие промежутки времени. Сравнение позволит судить о том, как освоили рабочие прогрессивные методы труда, каково использование рабочей силы и техники на предприятии и какие



меры следует принять для того, чтобы достигнуть расчетных показателей, предусмотренных техпромфинпланом или производственно-финансовым планом.

Таким образом, место и значение мероприятий НОТ в техпромфинплане или производственно-финансовом плане определяется тем, что они наряду с другими направлениями, обеспечивающими экономию труда (внедрение новой техники, прогрессивной технологии, совершенствование организации производства), являются базой для обоснования ведущих плановых показателей, а именно: объема производства, себестоимости работ и продукции, производительности труда, численности рабочих, фонда заработной платы.

Типовой методикой разработки техпромфинплана промышленных предприятий, переведенных на новую систему планирования и экономического стимулирования предусмотрена форма № 09 — ТП (форма плана НОТ). В этой форме представлены развернутые мероприятия по НОТ: совершенствование организации рабочих мест; улучшение обслуживания рабочих мест; совершенствование разделения и кооперации труда, внедрение передовых методов и приемов труда и др. По каждому мероприятию должны быть указаны место внедрения, сроки, затраты на внедрение, в том числе по источникам финансирования, и полученный эффект. Именно эффект от внедрения мероприятий НОТ, исчисленный в человеко-днях, а также в денежном выражении (по фонду заработной платы, за счет экономии материалов, топлива, энергии) входит в расчет плановых показателей производительности труда, себестоимости работ и продукции, численности рабочих и фонда заработной платы. При этом достичь запланированного эффекта возможно только в том случае, когда мероприятия НОТ внедрены в предусмотренные планом сроки. Поэтому план НОТ, как и весь техпромфинплан, не только ставит перед коллективом работников предприятия задачу в виде плановых показателей, но также является средством осуществления оперативного руководства всем ходом производственной деятельности.

Как указывалось выше, форма № 09 — ТП предусмотрена для промышленных предприятий, переведенных на новую систему планирования и экономического стимулирования. А как быть лесхозам, которые по бюджетной деятельности составляют произ-

водственно-финансовый план, отличающийся по составу и показателям от техпромфинплана? К тому же, лесохозяйственное производство не организовано на принципах хозрасчета и не переведено на новую систему планирования и экономического стимулирования. Рекомендаций по этому вопросу нет.

Анализируя содержание формы № 09 — ТП, можно заключить, что она содержит общие для всех производств, независимо от их экономической организации, направления НОТ, а также общие данные, характеризующие место, сроки, объем внедрения мероприятий НОТ и показатели экономии. Различие может заключаться только в источниках финансирования мероприятий НОТ. Однако указанной формой предусмотрено несколько граф, в которых должны быть показаны источники финансирования. Поэтому лесхозы должны проставлять только те источники финансирования, которые свойственны лесохозяйственному производству, находящемуся на бюджете.

Что же касается результативной части плана НОТ, т. е. ожидаемой экономии, которая должна быть учтена при обосновании плановых показателей, то она может найти отражение в том или ином разделе производственно-финансового плана лесхоза.

Установив место и роль научной организации труда в техпромфинплане, уместно рассмотреть вопрос о том, как эти общие положения реализуются на предприятиях лесного хозяйства.

В методической и практической постановке ряда экономических вопросов на предприятиях нашей отрасли имеются недостатки, в числе которых прежде всего следует отметить неудовлетворительное состояние измерения и планирования производительности труда.

Как показала практика, цены 1965 г. не получили широкого применения и признания в производстве. Причина этого не столько в самих ценах, хотя они и нуждаются в улучшении, сколько в неправильном пользовании ими.

В условиях лесного хозяйства на объем выполненной в течение смены работы оказывают влияние две группы факторов: связанные с природными условиями и не зависящие от трудовых усилий работников лесничеств и лесхоза; связанные с уровнем механизации труда, организацией труда и производством и зависящие от трудовых усилий работников.

Если при измерении производительности труда использовать показатель, испытывающий влияние как природных, так и организационно-технических факторов, то такой показатель не может служить основой для расчета численности рабочих, фонда заработной платы, а также анализа достигнутого уровня производительности труда и выявления резервов. В этом случае невозможно установить, в какой степени высокие (или низкие) показатели производительности труда являются результатом трудовых усилий работников и в какой — результатом благоприятных природных условий.

Стоимостные измерители объема производства (цены 1965 г.) по своему экономическому содержанию как раз относятся к числу таких показателей, которые отражают совокупное влияние организационно-технических и природных факторов. Поэтому они не могут быть использованы для оценки объема выполненной работы, определения производительности труда, расчета численности рабочих и фонда заработной платы.

В методическом отношении не лучше решаются вопросы измерения и планирования производительности труда рабочих в лесозаготовительном производстве наших предприятий. Для измерения объема лесозаготовительного производства и расчета выработки товарной продукции на одного рабочего используются измерители стоимостного экономического содержания. Между тем лесозаготовительное производство имеет те же особенности, что и лесохозяйственное и, следовательно, природные факторы слишком сильно влияют на уровень производительности труда.

Изложенные обстоятельства явились причиной того, что в производственно-финансовом плане предприятий лесного хозяйства (по бюджетной деятельности) отсутствует показатель производительности труда, а в техпромфинплане (по лесозаготовительному производству), хотя он и имеется, но не отражает действительно потребных усилий коллектива работников.

Совершенно очевидно, что если в планах предприятия нет показателя производительности труда, то оно и не отчитывается по этому показателю и, следовательно, не использует достаточно полно все средства, обеспечивающие рост производительности труда, в частности, научную организацию труда. Именно это обстоятельство, в числе прочих, явилось

причиной того, что разработка и внедрение научной организации труда на предприятиях лесного хозяйства еще не стали предметом постоянного внимания. Другими словами, на наших предприятиях имеется разрыв связи между эффектом от внедрения мероприятий НОТ и ростом производительности труда как на стадии планирования, т. е. постановки четких экономических задач перед коллективом работников, так и на стадии претворения плана в жизнь, когда с помощью экономических методов руководства требуется мобилизовать коллектив на выполнение поставленных в плане задач.

В целях совершенствования постановки измерения и планирования производительности труда рабочих лесохозяйственного производства отдел экономики труда ЛенНИИЛХ в соответствии с приказом Гослесхоза СССР разработал методику измерения производительности труда и составления плана по труду, а также рассчитал дифференцированные измерители объема лесохозяйственного производства. Эти измерители единые для всех предприятий отрасли и предназначены для измерения производительности труда рабочих.

Предложенная методика разработки плана по труду позволяет

увязать план НОТ с расчетом плановых показателей производительности труда, численности рабочих и фонда заработной платы. Следовательно, план научной организации труда становится не самоцелью, а органической частью производственно-финансового плана и служит базой для обоснования ведущих его показателей.

Из этого следует, что разработка и внедрение мероприятий научной организации труда приобретают четкую направленность и становятся необходимой и очень важной частью всей экономической деятельности на предприятии.

ХРОНИКА

## ВСЕСОЮЗНОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ОРЕХОВОДСТВУ

В Ташкенте состоялось всесоюзное совещание («Опыт и перспективы разведения орехоплодных»), созванное Государственным комитетом лесного хозяйства Совета Министров СССР совместно с Государственным комитетом лесного хозяйства Совета Министров Узбекской ССР и Среднеазиатским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства.

Выбор Узбекской ССР для проведения совещания всесоюзного значения не случаен, отметил во вступительном слове председатель Гослесхоза Узбекской ССР **А. Х. Хакимов**. Орехоплодные культуры — фисташка, миндаль, грецкий орех — издавна выращиваются в Узбекистане. Но особенно большое внимание орехоплодным культурам уделяется в последние годы. Только за прошедшие два года пятилетки в республике уже создано 3710 га орехоплодных насаждений. Организовано в Узбекистане два специализированных хозяйства — Бахмальский и Чирчикский лесхозы, которые уже накопили ценный опыт по промышленной культуре орехоплодных.

Доклад о состоянии и мерах по улучшению организации промышленного разведения орехоплодных в гослесфонде СССР сделал начальник управления воспроизводства лесных ресурсов и защитного лесоразведения Гослесхоза СССР **И. Н. Чеботарев**. Он отметил, что в решении задачи повышения продуктивности лесных земель, поставленной перед лесоводами XXIV съездом КПСС, важное значение для южных районов страны имеет развитие промышленного ореховодства в государственном лесном фонде.

За 1971 и 1972 гг. предприятия лесного хозяйства заложили 7139 га плантаций орехоплодных пород, реконструировали 1472 га ранее созданных насаждений, ввели орехоплодные в состав защитных насаждений на площади 15 335 га, вырастили около 500 тыс. шт. посадочного материала, заложили 79 га маточников ценных сортов и форм. В различных районах страны организовано 19 специализированных хозяйств. Заготовлено 3156 т орехов.

Научно-исследовательскими учреждениями продолжают работы по отбору и апробации лучших форм ореха грецкого, фисташки, миндаля и лещины, по усовершенствованию технологии размножения ценных форм и агротехники выращивания промышленных плантаций орехоплодных.

Вместе с тем переход к широкому промышленному разведению орехоплодных пород вскрыл существенные недостатки в организации и качестве намеченных мероприятий по ореховодству, а также в разработке ряда важнейших вопросов по промышленной культуре орехов. Только объединенными усилиями науки и производства лесное хозяйство может выполнить установленный объем работ и обеспечить значительное увеличение заготовок орехов в государственном лесном фонде.

На совещании был заслушан ряд докладов, освещающих различные стороны этой важной проблемы.

Участники совещания приняли решение. В нем рекомендуется сосредоточить закладку промышленных плантаций орехоплодных пород в основном в специализированных хозяйствах. При разведении орехоплодных в гослесфонде следует использовать районированные сорта и перспективные формы ореха грецкого, миндаля сладкого, фундука и лещины. В целях объединения усилий всех научно-исследовательских учреждений и производственных организаций, занимающихся вопросами развития культуры орехоплодных, и мобилизации их на скорейшее решение поставленных задач совещание считает целесообразным создание межведомственного совета по координации работ и внедрению в производство достижений отечественной науки и практики.

В работе совещания приняли участие ответственные работники аппарата ЦК КП Узбекистана, Совета Министров Узбекской ССР и ряда других ведомств и организаций республики.

**Д. БЕРГЕР**, заместитель начальника ЦБНТИлесхоза  
Гослесхоза СССР

## К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ЛЕСА НА СТОК РЕК

А. П. КАЗАНКИН (Кисловодская горно-лесная лаборатория ВНИИЛМа)

Постоянно возрастающий дефицит пресной воды на земном шаре в значительной мере обострил вопрос о влиянии леса на водность рек. Об этом свидетельствует содержание докладов на Международном симпозиуме по влиянию леса на внешнюю среду, проходившем в Москве в 1970 г.

Однако необходимо подчеркнуть, что по мере накопления экспериментальных данных все отчетливее становится их противоречивость.

Согласно одним исследованиям водность рек повышается прямо пропорционально увеличению лесистости водосборных бассейнов (16; 17; 2). Другое заключение, вытекающее из многочисленных экспериментов, говорит об обратной зависимости (9; 19; 1). При этом характерно, что положительное влияние леса на водность доказано на примере рек, бассейны которых исчисляются десятками и сотнями тысяч гектаров, а отрицательно — на малых водосборах (3).

Основываясь на материалах, полученных на небольших экспериментальных водосборах, американские ученые произвели расчеты, согласно которым посредством уничтожения лесов в США возможно покрыть возрастающий к 2020 г. спрос на воду в размере 50% (4). Однако такие выводы весьма сомнительны.

В подтверждение этого рассмотрим факт увеличения водности рек после уничтожения леса на малых водосборах. Достоверность этого явления не вызывает сомнений. Но не вызывает сомнения и другое явление, связанное с этим — закономерное изменение теплового баланса, которое почему-то не учиты-

вается исследователями. Ведь дополнительный отток воды за пределы водосборной площади сокращает резервы испарения и в связи с этим будет возрастать тепловая энергия. Таким образом, температура почвы и воздуха будет возрастать тем больше, чем больше будет выноситься воды речным стоком за пределы данной территории. На небольших обезлесенных водосборах этот термический эффект быстро погашается окружающей массой воздуха, сформировавшейся при участии леса. Но по мере увеличения оголенных площадей локальное повышение температуры уже будет заметно сказываться на возрастании испарения, так как изменение годовой температуры воздуха лишь на один градус вызывает рост или уменьшение испарения на 25—30 мм.

Следовательно, можно утверждать, что в каждом конкретном районе в зависимости от сочетания природных факторов существует свой территориальный критический предел обезлесенности водосборов. Дальнейшее нарастание лишенных леса площадей должно сопровождаться таким соотношением теплового и водного балансов, которое обусловит снижение водности рек. Именно это и наблюдается на крупных малолесных или безлесных бассейнах (17).

Из изложенного можно видеть, что рассматриваемые выводы противоположного значения в сущности являются отражением количественного соотношения водного и теплового балансов.

Конкретизируя это положение, рассмотрим некоторые особенности леса. Последний в отличие от других типов растительности обладает способностью из года в год накапли-

вать органическую массу. Запасы ее могут в зрелом возрасте достигать 2 тыс. м<sup>3</sup> на 1 га. Примерно наполовину она состоит из воды (14). Отсюда ясно, что для леса характерна еще надпочвенная (суперэдафическая) влагоемкость и теплоемкость. И для того, чтобы прогреть такую массу затрачивается немало тепла (15). Поэтому даже при меньшей отражающей способности крон деревьев и одинаковом количестве испаряющейся воды в лесу в жаркие периоды температура всегда ниже чем в поле. При этом в сосняках после 40 лет уменьшается суммарное испарение и параллельно накоплению запаса значительно возрастает величина речного стока. Характерно, что испарение в 160-летнем насаждении оказалось в 2,7 раза меньше, чем в 20-летнем, а сток соответственно больше. Отмеченный гидрологический эффект возможен без повышения температуры, которое может компенсироваться значительной теплоемкостью старого насаждения.

В рассматриваемом аспекте большое значение имеет неоднородность леса. Она проявляется через различия в возрасте, запасе, полноте, классе бонитета, строении и т. д. Эта мозаика создает своеобразную деятельную поверхность или вернее деятельный слой, который на одних участках нагревается сильнее, на других слабее, что способствует образованию вертикальных турбулентных потоков воздуха. А последние, как известно, обуславливают увеличение атмосферных осадков (7). Здесь еще много неизведанного. Однако можно утверждать, что изучение отмеченного явления позволит определять размеры площадей вырубок и размещать их по территории с минимальным нарушением гидрометеорологического режима лесных территорий.

На фоне изложенного все же остаются непонятными отдельные факты большей водности рек с малозалесенными водосборами по сравнению со сплошь покрытыми лесом (5; 6). В таких случаях помимо физико-географических факторов необходимо учитывать, что выпадающие под влиянием леса осадки могут смещаться воздушными потоками на 5—7 км от его границ (16). Следовательно, на сравнительно небольших территориях происходит перераспределение дополнительных осадков. Поэтому от опушек сравниваемого безлесного бассейна леса должны находиться не ближе указанного расстояния. Кроме этого, большое значение имеет характер размещения участков леса на площади. Если их размещение и сочетание с полевыми угодьями образует необходимый термический контраст подстилающей поверхности, то это может сгладить разницу в количестве выпадающих

осадков, хотя теплоемкость и тепловой баланс этих участков и сплошь залесенных водосборов будут различаться.

Что же касается влияния на водный и тепловой баланс различных лесоводственных и таксационных признаков (10; 11; 12; 13), то эти особенности (каждая в отдельности или в некоторой совокупности) могут быть заметны на малых водосборах. На больших речных бассейнах следует ждать интеграции различий. В таких случаях лес выступает как единый природный гидрологический фактор.

Рассмотренное выше влияние леса на сток рек относится к лесной зоне. Но и в степных условиях размерность территории имеет не меньшее значение. Небольшие участки леса, находясь в условиях прогретого и сухого воздуха, испаряют влаги больше, чем другие угодья (19). Но увеличение площадей до размеров, при которых степные условия будут подвергаться существенным изменениям за счет увеличения атмосферных осадков и понижения температуры, может оказывать увлажняющий эффект (18).

Резюмируя изложенное, можно сказать, что изучение, а тем более решение водной проблемы недопустимо в отрыве от теплового баланса. А сопоставляя водный и тепловой режим различных типов растительности, необходимо учитывать, что лес увеличивает влагоемкость и теплоемкость ландшафта во всех лесорастительных зонах. Его гидрологический эффект во многом зависит от абсолютной величины занимаемой им территории, которой в настоящее время гидрологи придают второстепенное значение (8). При этом запас насаждений (вернее величина биомассы) играет весьма существенную роль в тепловом и водном балансе.

Уничтожение леса и сокращение почвенного слоя за счет эрозии направлено на резкое снижение указанных физических категорий биогеоценозов, что ведет в итоге к опустошению нарушенных пространств.

#### Список литературы

1. Бауэр Л., Вайничке Х. Забота о ландшафте и охрана природы. М., «Прогресс», 1971.
2. Бочков А. П. Влияние леса и агролесомелиоративных мероприятий на водность рек лесостепной зоны европейской части СССР. Л., Гидрометеоиздат, 1954.
3. Бочков А. П. Доклады советских ученых на международном симпозиуме по влиянию леса на внешнюю среду, т. 2, М., 1970.
4. Говард У. Лалл. Доклады иностранных ученых на международном симпозиуме по влиянию леса на внешнюю среду, т. 3, М., 1970.
5. Идзон П. Ф. Некоторые новые данные о гидрологической роли леса. Докл. АН СССР, т. 137, № 4, М., 1961.
6. Идзон П. Ф. Физико-географические факторы стока и влияние лесистости на годовой сток рек. В сб. Лес и воды. Вопросы географии, № 60, М., Географгиз, 1963.
7. Калинин Г. П. Роль леса и распределение осадков. В кн. «Вопросы гидрометеорологической эффективности полезащитного лесоразведения». Л., Гидрометеоиздат, 1959.



8. Львович М. И. Человек и вода. М., Географгиз, 1963.
9. Маккавеев Н. И. Русло реки и эрозия в ее бассейне. М., Изд-во АН СССР, 1955.
10. Молчанов А. А. Гидрологическая роль леса. М., Изд-во АН СССР, 1960.
11. Молчанов А. А. Современное состояние лесной гидрологии в СССР и за рубежом. В сб. Лес и воды, Вопросы географии, № 60, М., Географгиз, 1963.
12. Молчанов А. А. Суммарное испарение и транспирация в лесу и на безлесных площадях. Вопросы географии, № 60, М., Географгиз, 1963.
13. Молчанов А. А. Гидрологическая роль леса в различных природных зонах СССР, М., «Наука», 1970.

14. Нестеров Н. С. Очерки по лесоведению. М., Сельхозгиз, 1960.
15. Раунер Ю. Л. К методике определения составляющих теплового баланса леса и поля. М., Изд-во АН СССР, 1962.
16. Рахманов В. В. Водоохранная роль леса. М., Гослесбумиздат, 1962.
17. Рахманов В. В. Доклады советских ученых на международном симпозиуме по влиянию леса на внешнюю среду, т. 2, М., 1970.
18. Русин Н. П., Флит Л. А. Солнце на земле. М., «Советская Россия», 1971.
19. Шпак И. С. Влияние леса на водный баланс водосборов. Киев, «Наукова Думка», 1968.

**Т**орфяно-болотные почвы, отличающиеся по своей природе богатством химических элементов и соединений, в результате избытка воды и недостатка воздуха в корнеобитаемом слое до осушения находятся в состоянии потенциального плодородия.

До осушения продуктивность лесов на этих почвах очень низкая, часто насаждения представлены V—Va бонитетами. Осушение лесных болот и заболоченных лесов направлено на понижение почвенно-грунтовых вод. Оно приводит эти застойные воды в движение. Благодаря осушительной мелиорации и оттоку почвенно-грунтовых вод верхние слои торфяно-болотных почв насыщаются кислородом, что усиливает интенсивность протекающих в них окислительных процессов, создает условия для развития активности бактериальной и грибной флоры. Коренным образом изменяется структура торфяных почв, ускоряется минерализация торфа, значительно снижается ее влагоемкость и, наоборот, возрастает зольность. Лесоосушительные работы создают условия, при которых торфяно-болотные почвы приобретают эффективное плодородие.

Работы А. Д. Дубаха, Е. Д. Сабо, М. П. Елпатьевского, М. К. Буша, С. Э. Вомперского и других показывают, что лесоосушительная мелиорация позволяет в короткий срок преобразить низкобонитетные заболоченные насаждения, значительно поднять их продуктивность на огромных лесных пространствах, подверженных заболочиванию. Особенно отзывчивы на лесомелиорацию наиболее ценные для народного хозяйства сосновые и еловые насаждения в широком возрастном диапазоне.

Насаждения, произрастающие в различных почвенно-грунтовых условиях на мелиорированных землях, коренным образом отличаются от нормальных древостоев. После осушения в них происходят резкие качественные изменения. Их текущий прирост по диаметру,



запасу и высоте достигает такой величины, что может превышать прирост нормальных высокопродуктивных насаждений данного возраста. Это особенно наглядно видно в сосновых древостоях Мещерской низменности (на примере Крюшинского опытно-показательного лесхоза и других хозяйств Рязанской области). Такая реакция здесь наступает уже в первом пятилетии после лесоосушительных работ. В результате улучшения почвенно-грунтовых условий корневые системы деревьев начинают активно углубляться. Значительно увеличивается общая масса хвои, длина хвоинок, совершенно изменяется форма кроны деревьев. Если на осушенных заболоченных землях сосна имеет плоскую, редкую крону с еле заметными признаками прироста в высоту (особенно в приспевающих и спелых древостоях), то после осушения крона сосны приобретает вид острой пирамиды. Такой прирост в высоту отмечен у сосновых нормальных насаждений на минеральных почвах в среднем возрасте. Такие качественные изменения в древостоях стали возможны в связи с изменением почвенно-грунтовых условий в результате мелиорации.

При планировании лесохозяйственных мероприятий лесоводу важно знать класс бонитета условий произрастания, от которого непосредственно зависит продук-

тивность древостоев. Класс бонитета того или иного мелиорированного участка должен указывать лесоводом тот комплекс мероприятий, который необходимо провести, чтобы полнее использовать имеющиеся в этих условиях возможности максимального наращивания древесины.

В практике принято бонитет устанавливать по средней высоте древостоя и его возрасту. Этот косвенный признак дает исчерпывающие результаты, полностью отражающие производительность данных почвенно-грунтовых условий в нормальных насаждениях, а также в молодняках и древостоях, выросших после проведения осушительных работ. Но такая бонитировка насаждений на осушенных землях, которые десятилетия росли здесь до осушения, в практике не пригодна. Определять класс бонитета для таких древостоев по общепринятым таблицам — значит заведомо значительно занижать фактический бонитет данного насаждения в настоящее время.

В подобных насаждениях важно знать бонитет современных (после проведения осушительных работ) почвенно-грунтовых условий, а не за весь период жизни древостоев. Поэтому в древостоях на мелиорированных почвах особое значение приобретает текущий бонитет как «единственное средство дифференцированного подхода для оценки роста таких древостоев на различных этапах их развития»<sup>1</sup>.

В настоящее время осуществляется лесоустройство в ряде мещерских лесхозов и леспромхозов Рязанской и других областей. Лесоустроители проводят при инвентаризациях большие работы по составлению таксационных и картографических материалов, расчетов перспективного развития хозяйства и т. д. Но даже опытные ра-

<sup>1</sup> С. Э. Вомперский. Биологические основы эффективности лесоосушения. М., «Наука», 1968.

ботники лесоустроительных партий и экспедиций при лесоустройстве на осушенных землях допускают большие погрешности в определении типов леса и особенно в бонитировке насаждений.

В 1970 г. прошло устройство лесов Криушинского лесхоза (теперь опытно-показательного лесокосбината). Из-за того, что территория лесхоза за последние 10—12 лет претерпевала неоднократные изменения в связи с передачей и приемкой некоторых урочищ и целых лесничеств, нельзя иметь сопоставимые данные, например, по классам бонитета для сосны. Однако лесоустроители сами выделили для сравнения три лесничества — Хворостовское, Белоборское и Вандовское, территория которых за ревизионный период значительно не изменилась. По основному хозяйству за 10 лет средний прирост на 1 га покрытой лесом площади увеличился с 3,2 до 3,4 м<sup>3</sup>; средний запас на 1 га составил на 1/1 71 г. 168 м<sup>3</sup> (в 1958 г. — 128 м<sup>3</sup>). Правда, изменился и средний возраст сосняков: в 1958 г. — 35 лет, в 1970 г. — 46 лет. Несмотря на значительное улучшение общего состояния сосновых древостоев в этих лесничествах после лесосоушения, средний класс бонитета по сосне хотя и выражается высоким показателем — 1,7, тем не менее за 10 лет, по данным лесоустройства, не поднялся. Безусловно, средний класс бонитета по сосне за ревизионный период должен быть выше, так как благотворное влияние осушения на сосновые насаждения признают и сами лесоустроители, а осушенных сосняков в этих трех лесничествах около 3 тыс. га. И объяснять этот значительный прирост по сосне за последние десятилетия только за счет того, что несколько увеличилась площадь средневозрастных насаждений, значит допускать ошибку.

Но винить работников лесоустройства в неправильной бонитировке осушенных насаждений в Рязанской области и, в частности, сосны, нельзя, так как у них нет даже примерных таблиц определения класса текущего бонитета сосновых насаждений после осушения, а необходимость в таких таблицах назрела.

Насколько нужно на практике понятие «текущего бонитета» и насколько оно отражает действительное состояние древостоев, можно показать на ряде примеров.

В кв. 54 Малиновского лесничества (уч. 24 и 24а) на основе общепринятых таблиц по возрасту и высоте насаждений определен класс бонитета для соснового насаждения IV класса возраста. В связи с этим данный участок отнесен к IV классу бонитета. Анализ хода роста модельных деревьев на этом участке, осушенном почти 10 лет назад, показал, что только за последнее пятилетие текущий прирост в высоту составил:

$$\left( \frac{18 \text{ см}}{1967 \text{ г.}} + \frac{23 \text{ см}}{1968 \text{ г.}} + \frac{43 \text{ см}}{1969 \text{ г.}} + \frac{48 \text{ см}}{1970 \text{ г.}} + \frac{65 \text{ см}}{1971 \text{ г.}} \right) : 5 = 39 \text{ см}$$

в год.

После проведенных лесосоушительных работ насаждение на таксационном участке значительно изменилось (улучшились условия произрастания, аэрация почвы, заметно изменился напочвенный покров, уплотнился верхний горизонт торфа и т. д.), в связи с чем его следовало бы отнести ко II классу текущего бонитета.

С такой же ошибкой установлен бонитет на смежном участке в кв. 55. Бонитет этих сосняков за последние 10 лет по лесоустроительным данным не изменился, хотя в насаждениях после проведенного лесосоушения произошли коренные изменения.

Не изменен бонитет и в кв. 60 того же Малиновского лесничества на участке 14 (3,5 га), сосновое насаждение которого осушено в 1959 г. Как ранее оно было протаксировано IV бонитетом, так и осталось в новом лесоустроительном отчете, хотя древостой после осушения здесь значительно изменился.

Насаждение на данном участке двухъярусное: верхний ярус представлен 60-летней сосной низкой полноты с примесью березы; нижний — вполне жизнеспособным 15—25-летним сосновым подростом, который по существу и является главным для данного насаждения. В 1964 г. на этом участке заложена пробная площадь с двумя секциями «А» и «В» размером по 0,2 га. Даже в первое пятилетие после осушения, т. е. за пять лет до лесоустройства, можно было наблюдать здесь исключительно высокий прирост сосны (табл. 1).

В 1962 г. летом на секции «В» весь верхний полог был вырублен. В результате прирост в высоту за вегетационный период в 1963 г. на этой секции снизился. Это видно из таблицы. Но даже при данном условии насаждение следовало бы отнести ко II классу бонитета, хотя в целом оно по своей производительности стоит близко к I бонитету. В течение следующего пятилетия прирост сосны в высоту нарастал. И, конечно, лесоустроители должны были увидеть и отразить эти большие изменения при инвентаризации соснового насаждения в 1970 г.

Особенно наглядную картину представляет сосновый древостой кв. 80 Вандовского лесничества того же лесхоза. В табл. 2 даны сравнительные данные приростов и запасов в 80-летних сосняках на пробной площади 0,2 га и в пересчете на 1 га до проведения осушительных работ и после них. За

Таблица 1

Бонитировка осушенного соснового насаждения по текущему приросту в высоту (кв. 60 Малиновского лесничества)

Секция	Состав древостой	Возраст, лет	До осушения		После осушения						% прироста по сравнению со средним до осушения	Класс бонитета	
			высота, см	средний годичный прирост в высоту, см	текущий прирост в высоту (см) по годам							установленный лесоустройством в 1970 г.	текущий фактический
					1959	1960	1961	1962	1963	средний за 5 лет			
„А“	8С 2Б	16	62	5,5	22	35	49	57	65	46	838	IV	I
„В“	10С	19	128	9,3	18	32	38	62	47	39	420	IV	II

Таблица 2

## Сравнение запасов и приростов на пробной площади 1 до и после осушения

Состояние участка	Количество деревьев сосны, шт.		Запас, м <sup>3</sup>		Головой текущий прирост		
	на пробной площади	на 1 га	на пробной площади	на 1 га	по диаметру, мм	по высоте, см	по запасу, м <sup>3</sup> /га
До осушения . . .	206	1030	32,842	164,2	1,7	8	2,05
После осушения (с 1964 г. по 1971 г.) . . . . .	204	1020	44,834	224,2	5	26	6,8

Таблица 3

## Определение классов текущего бонитета сосны по средней высоте насаждения и текущему приросту в высоту (для лесхозов Рязанской области и других лесхозов Мещерского края)

Средняя высота насаждения, м	Текущий годичный прирост сосны в высоту по классам текущего бонитета, см						Средняя высота насаждения, м	Текущий годичный прирост сосны в высоту по классам текущего бонитета, см					
	V	IV	III	II	I	Ia		V	IV	III	II	I	Ia
3	19	22	30	36	40	54	17	12	18	22	32	40	
4	18	22	30	37	42	55	18	10	17	20	30	36	
5	18	21	31	38	44	56	19	—	17	19	28	32	
6	18	20	31	39	45	57	20	—	16	18	26	31	
7	17	20	29	38	44	58	21	—	15	18	24	30	
8	16	19	29	36	44	58	22	—	12	17	23	29	
9	15	19	28	34	42	58	23	—	10	15	22	29	
10	12	18	26	32	41	58	24	—	14	20	28	—	
11	10	17	24	31	40	57	25	—	12	19	27	—	
12	9	17	23	30	39	56	26	—	10	18	25	—	
13	7	16	22	29	38	54	27	—	—	16	24	—	
14	—	15	21	27	37	52	28	—	—	15	23	—	
15	—	14	20	25	35	50	29	—	—	12	22	—	
16	—	14	19	23	33	46	30	—	—	10	20	—	

семь лет после осушения (с 1964 по 1971 г.) здесь произошли значительные изменения. Средний текущий прирост по диаметру и по запасу возрос по сравнению с данными до лесосушения в три раза и более. Девятилетний сосновый древостой на сфагновом болоте дал после осушения и очень высокий прирост в высоту, за последние 7 лет (после осушения) текущий прирост в высоту превысил средний прирост до лесосушения более чем в три раза и достиг 30—40 см в год.

Однако и здесь в лесоустроительных документах не отражены изменения, происшедшие в жизни насаждения. В 1958 г. лесоустроители относили этот участок к V классу бонитета. Также к V классу отнесен он и при лесо-

устройстве 1970 г. Действительно, при средней высоте древостоя 9—13 м и возрасте 90 лет по общепринятым таблицам насаждение соответствует как раз V классу бонитета. Но разве можно отождествлять состояние почвенно-грунтовых условий, которые были в данном насаждении в 1958 г. и которые сложились в результате осушения этого участка в 1964 г.? Конечно, нет. Об этом свидетельствуют данные табл. 2. Без понятия «текущий бонитет» мелiorированного насаждения здесь невозможно обойтись.

Можно привести и другие примеры, которые говорят о том, что таксация осушенных сосняков, проведенная в Кришинском лесхозе при ревизии лесоустройства в 1970 г., не отражает действи-

тельного класса бонитета этих участков, так как их бонитировка проводилась на основе общих бонитировочных таблиц.

Нами сделана попытка разработать таблицу определения классов текущего бонитета сосны по средней высоте насаждения и текущему приросту в высоту (для лесхозов Рязанской области и других областей, расположенных в Мещерской низменности).

На наш взгляд, таксаторы могут для определения текущего бонитета сосновых насаждений на осушенных лесных землях 5—10 и более лет пользоваться приведенной таблицей (табл. 3).

Таблица определения класса текущего бонитета составлена на основе таблиц хода роста сосновых насаждений для Рязанской области. Например, IV бонитет нормальных сосновых насаждений характеризуется следующими данными:

Возраст, лет	Высота, м	Средний текущий прирост в высоту в год, см
10	2,2	22
20	4,4	21
30	6,5	—
70	13,7	—
80	15,1	14

Зная высоту мелiorированного соснового древостоя и его текущий годичный прирост в высоту за последние 5—10 лет, в таблице хода роста нормальных насаждений сосны можно подыскать соответствующий бонитет.

С. Э. Вомперский (1968 г.) указывает, что одним из существенных недостатков бонитировки осушенных насаждений по высоте и текущему приросту древостоя в высоту является то, что «старые древостои нередко реагируют на мелiorацию только увеличением прироста по диаметру (запасу) при неизменной высоте». Кроме того, он замечает, что форма ствола деревьев в мелiorированных насаждениях характеризуется иными показателями, чем в нормальных насаждениях, при одной и той же высоте. Но учитывая, что, например, спелый сосновый древостой после мелiorации дает хороший прирост не только по запасу, но и по высоте (до 30—40 см в год), в условиях Мещерской низменности таксаторы могут для определения текущего бонитета осушенных сосновых насаждений пользоваться приведенной таблицей.

Об использовании в практике средней высоты насаждения и текущего прироста в высоту писали

в свое время А. Матисон, Р. Маркус и др. авторы. За последние годы латвийские лесоводы разработали такие таблицы для своих условий произрастания.

Конечно, бонитировка по высоте и текущему приросту в высоту не гарантирует высокой точности на практике. Но она позволяет подойти значительно ближе к истине при определении производительности условий произрастания после осушения. Для более обоснованной бонитировки осушенных лесонасаждений нужны специальные таблицы хода роста. На это указывает в своих работах С. Э.

Вомперский (1968) и другие авторы. Отсутствие их в настоящее время позволяет в зоне мешерских лесов при бонитировке осушенных сосняков пользоваться приведенной таблицей определения класса текущего бонитета насаждений по их высоте и текущему приросту в высоту.

Некоторые лесоводы и таксаторы считают, что устанавливать класс текущего бонитета не следует, так как в практике часты случаи, когда через три-четыре пятилетия после осушения прирост древостоев в высоту, по диаметру и по запасу начинает падать. Но,

как отмечали многие наши ученые и лесоводы, это обычно результат ухудшения действия осушительной сети.

Поэтому лесосушительную сеть следует поддерживать в постоянном рабочем состоянии. Тогда устанавливаемый класс текущего бонитета для лесонасаждений, произрастающих на осушенных землях, будет отражать истинную производительность условий произрастания в течение продолжительного времени, а точнее сказать, в течение всей жизни насаждения.

УДК 634.0.234

## Расширять площади кедровых лесов южнотаежного Приобья

И. А. БЕХ, директор Новосибирского лесхоза

Кедровые леса — уникальная растительная формация, имеющая огромное народнохозяйственное значение. Поэтому определение новых возможностей расширения площади кедровников — важная и неотложная задача таежного лесоводства.

В течение 1954—1970 гг. мы изучали процессы возобновления кедра под пологом других пород и возможности использования его для расширения площади кедровых насаждений в пределах южнотаежного Приобья. Для определения практической возможности создания кедровников из подростка в 1958—1969 гг. на площади 26 га проведены опытно-производственные рубки по осветлению подростка кедра.

Кедровые леса в данном районе занимают площадь 76 тыс. га. Распространение их мозаично, амплитуда колебаний таксационных показателей очень велика. Чистые кедровые древостои занимают 2,2% площади. Насаждения с участием кедра в количестве 3—4 единиц составляют 53,8%, а площадь лесов с примесью кедра в количестве 1—2 единицы в 1,4 раза превышает его эдификаторное распространение. Постоянными спутниками кедра в составе насаждений являются береза и ель, реже встречаются сосна, пихта и осина.

Возрастная структура характеризуется преобладанием спелых и перестойных насаждений (42,6%) и незначительными площадями молодняков (4,5%). Одновозрастные леса

встречаются редко. Они представлены припоселковыми кедровниками и насаждениями послепожарного происхождения. Наиболее часто встречаются условно-одновозрастные одноярусные древостои, в которых преобладает поколение кедра в возрасте 140—180 лет.

По средним таксационным показателям (полнота — 0,56, класс бонитета — IV,5, запас — 144 м<sup>3</sup>/га, прирост — 1,1 м<sup>3</sup>/га), кедровники уступают другим формациям (сосновой, березовой, осиновой), что объясняется их высокой заболоченностью (60,2% при средней заболоченности лесов 46%). Это указывает на то, что вследствие антропогенного влияния (рубки и лесные пожары) в Приобье наблюдается процесс постепенного вытеснения кедра на избыточно увлажненные участки.

Типологический спектр кедровых лесов состоит из десяти наиболее часто встречающихся типов леса, объединенных по экологофитоценологической близости, продуктивности и особенностям восстановительных процессов в четыре группы. Степень распространения групп следующая: разнотравная — 13%, мшистая — 26%, травяно-болотная — 32% и сфагновая — 29%.

Кедровники разнотравной и мшистой групп распространены на повышенных водораздельных плато и пологих склонах грив и представлены насаждениями II и III классов бонитета. Наиболее часто они наблюдаются в припоселковых лесосадах и насаждениях оре-



хопромысловых зон. Дрevesтон травяно-болотной и сфагновой групп (IV—Va классов бонитета) встречаются по всему южнотаежному Приобью, занимая межгрядные западины и заболоченные понижения.

Кедр сибирский — дерево зоохорное. Активным агентом расселения кедра является тонкоклювая кедровка, благодаря которой он способен за год распространяться на 2—4 км. Кедровый подрост появляется под пологом всех основных лесобразующих пород, но более успешно кедр возобновляется в березовых, сосновых и осиновых лесах и хуже в еловых и пихтовых. Это биологическая особенность породы, способствующая сохранению и расширению ее ареала. В южнотаежном Приобье насаждения с подростом кедра в количестве более 1 тыс. шт./га занимают площадь 150 тыс. га, а общая площадь лесов, под пологом которых имеется подрост кедра, превышает 261 тыс. га (табл. 1).

Таблица 1

Возобновление кедра под пологом других пород, тыс. га

Лесная формация	Общая площадь	Площадь с различным количеством подроста кедра (шт./га)		
		более 1000	300—1000	до 300
Березовая . . . . .	120	74	41	5
Осиновая . . . . .	5	3	2	—
Сосновая . . . . .	108	59	43	6
Еловая . . . . .	23	12	8	3
Пихтовая . . . . .	4	1	1	2
Лиственничная . . . . .	1	1	—	—
Итого . . . . .	261	150	95	16

Количество и жизнеспособность кедрового подроста в других лесных формациях определяется расстоянием до плодоносящих деревьев кедра, лесорастительными условиями, составом и полнотой насаждений, густотой и видовым разнообразием напочвенного покрова. Многочисленный подрост наблюдается на расстоянии до 7 км от источников обсеменения, на участках с повышенной влажностью почвы и воздуха, в понижениях, западинах, на склонах гряд и в непосредственной близости от водоемов и болот. На большом удалении он встречается редко, а на расстоянии, превышающем 15 км, обычно отсутствует. При прочих равных условиях кедр лучше возобновляется в древостоях более высокой производительности.

Под пологом всех пород кедр наиболее успешно возобновляется в мшистых типах леса. Покров из зеленых мхов создает опти-

мальные условия для появления и роста всходов кедра. Поэтому с нарастанием его мощности увеличивается процент участия кедра в составе подроста. В насаждениях мшистых типов при общем количестве возобновления до 18 тыс. шт./га насчитывается до 9 тыс. шт./га самосева и подроста кедра. Количество его постоянно увеличивается. Число экземпляров в возрасте до 6 лет составляет 50—60%.

В древостоях разнотравных типов доминирует подрост кедра старшего возраста. Экземпляры в возрасте до 6 лет встречаются на сохранившихся участках зеленых мхов, возле пней и на приствольных кругах взрослых деревьев. Их количество не превышает 45%. Общее количество подроста кедра в этой группе типов достигает 3 тыс. шт./га, составляя от 20 до 40% молодого поколения кедра.

В насаждениях травяно-болотной группы количество подроста всех пород на 1 га изменяется от 2 до 10 тыс. шт., из которых кедра 40—60%. Подрост кедра групповой, приурочен к микроповышениям, мшистым кочкам и колоднику.

В сфагновой группе типов леса кедровый подрост отличается более равномерным распространением по территории и ступенчатой возрастной структурой. Подрост с гнездовым расположением встречается редко, что объясняется отмиранием появившихся в гнезде всходов при пробивании корневой системой толстого слоя сфагнума или кукушкина льна. Заметная ступенчатость возраста определяется колебаниями климата. Во влажные климатические циклы избыточная влажность в верхних слоях почвы вызывает усиление отпада, а в засушливые периоды вследствие опускания уровня поверхностных вод отпад его становится меньшим. Количество подроста кедра в сфагновых типах леса колеблется от 1 до 5 тыс. шт./га.

Исследования взаимоотношений кедра с другими породами показали, что всякий полог угнетает кедровый подрост с самого начала его появления, хотя в первые пять-шесть лет внешние признаки угнетения выражены слабо. На 7—8-й год наблюдается замедление роста, уменьшается прирост в высоту, образуются более тонкие боковые побеги, хвоя становится более редкой, бледной и мягкой. В последующем эти признаки проявляются более четко и через 10—11 лет весь подрост становится угнетенным. Исключение составляют экземпляры, расположенные в просветах полога и в низкополотных березовых, осиновых и сосновых насаждениях, где благодаря лучшему освещению кедровый подрост

Рост кедров под пологом разнотравных насаждений (II класс бонитета, полнота 0,6—0,7), см

Лесная формация	Средняя высота подроста кедров в возрасте, лет				
	5	10	15	20	25
Кедровая . . . . .	10,6±0,15	24,8±0,40	45,0±0,68	57,1±0,85	71,5±1,09
Березовая . . . . .	13,0±0,13	49,3±0,64	87,4±1,03	133,5±2,12	184,6±2,16
Осиновая . . . . .	12,8±0,14	47,2±0,71	81,7±0,90	125,6±2,08	173,1±2,98
Сосновая . . . . .	12,8±0,15	48,3±0,70	85,1±0,84	129,7±2,12	178,4±2,41
Еловая . . . . .	10,1±0,17	26,8±0,57	47,8±0,43	63,2±0,86	74,7±1,65
Пихтовая . . . . .	12,5±0,16	31,0±0,46	42,4±0,98	50,8±0,99	57,2±1,50

растет примерно так же, как и культуры кедров, созданные на открытых, незатененных площадях.

Господствующий ярус той или иной породы замедляет рост кедрового подростов по-разному (табл. 2). Показатели роста и средний возраст подростов, произрастающего в березовой, осиновой и сосновой формациях, значительно выше, чем в однотипных материнских насаждениях. Высота 20-летних деревьев больше в 2—2,5 раза, прирост их ежегодно увеличивается. С повышением возраста и улучшением добротности лесорастительных условий эта разница становится еще значительнее.

Под пологом высокополнотных (0,8 и выше) кедровников подрост кедров, достигая возраста 10—15 лет, отмирает. До 20-летнего возраста здесь доживает не более 2—5% подростов. В пихтовых и еловых насаждениях такой же полноты до 20-летнего возраста сохраняется не более 2—3% подростов кедров. В осиновых лесах его сохранность увеличивается до 10—15%, сосновых — 15—30% и березовых — 15—35%. В этих условиях подрост кедров сохраняет высокую жизнеспособность до возраста 40—50 лет. В низкополнотных насаждениях при всех условиях показатели роста подростов значительно выше. Чем меньше сомкнутость господствующего яруса, тем лучше растет кедр. Оптимумом является полное освещение.

В березовых, осиновых и сосновых древостоях мшистой и разнотравной групп в процессе возрастной и восстановительной динамики кедровый подрост может занять господствующее положение без вмешательства лесовода. Проведение рубок по его осветлению значительно ускорит этот процесс. В травяно-болотных и сфагновых типах леса из подростов можно вырастить высокопродуктивные кедровники после осушения площадей.

Сохранность подростов кедров на вырубках определяется технологией лесосечных работ,

интенсивностью рубки и таксационной характеристикой древостоя. При правильной организации лесозаготовок независимо от сезона рубки при сплошных рубках сохраняется от 60 до 70% подростов, при выборочных — 70—80%. Однако в процессе зимних рубок сохраняется до 90% мелкого подростов и от 25 до 50% крупного. Основными видами повреждений зимой являются поломки веток, вершин и стволиков. При работе в летнее время уничтожается около 30% подростов высотой до 0,5 м. Подрост выше 0,5 м благодаря большой пластичности молодых побегов ломается редко. Чаще наблюдаются наклоненные и вываленные деревца и ошмыги крон и стволиков. До 50% такого подростов обычно оправляется и продолжает рост. Сохранность крупных экземпляров при летних заготовках на 20—25% выше, чем при зимних, что очень важно для формирования кедровых молодняков. Поэтому рубки по осветлению подростов кедров лучше проводить после того, как кедр заложит верхушечную почку (август) и до наступления сильных морозов (октябрь). При проведении работ в мае-июне, в засушливую погоду у осветленных кедров наблюдается временное частичное пожелтение хвои, но без заметного усыхания деревьев.

В березовых, осиновых и сосновых насаждениях с полнотой до 0,7, в которых преобладает жизнеспособный подрост, осветление кедров можно проводить путем сплошной вырубки древесного яруса. В еловых и высокополнотных (0,8 и выше) сосновых и лиственных древостоях доминирует неблагонадежный подрост кедров. Угнетающий кедров полог здесь следует удалять за два приема, вырубая при первом 50—60% запаса насаждения и при втором, проводимом через 5—7 лет, убирать все остальные деревья пород-спутников. Как при выборочных, так и сплошных рубках технология лесозаготовок должна соответствовать особенностям насаждений, состоянию их возобновления и обеспечивать максимальное

сохранение крупного жизнеспособного подростка кедр.

После полного удаления древесного яруса на каждой лесосеке остаются открытые участки, где кедровый подрост отсутствовал или был уничтожен в процессе заготовок. Здесь возможна посадка благонадежных деревьев кедр высотой до 0,5 м, взятых из групп подростка на тех же вырубках или из древесных школ. Количество высаживаемых кедров обычно не превышает 50—100 шт./га. Посадку следует вести после полной очистки лесосеки осенью или ранней весной.

Окончательное решение по состоянию возобновления на каждой лесосеке следует принимать через 2—3 года после рубки, по окончании срока приспособления и выживания подростка. При наличии на 1 га вырубке более 0,5 тыс. шт. кедрового подростка высотой 0,5 м и выше и его равномерном размещении по площади можно считать, что возобновление удовлетворительное и зачислять его в кедровое хозяйство. При этом молодые кедровые обычно не уступают господства другим породам и через 15—20 лет после рубки формируют кедровые молодняки.

Последующие уходы за кедром по принципу осветлений и прочисток в зависимости от состава и производительности молодняков следует начинать через 5—10 лет после рубки. При этом основное внимание необходимо обращать на удаление лишних деревьев, формирование крон и равномерное размещение деревьев по площади. Основная цель рубок — создание кедровых лесосадов, рано и интенсивно плодоносящих.

Создание кедровников из подростка имеет ряд преимуществ. Во-первых, снижает материальные и трудовые затраты (оплата за сохранение подростка и облесение открытых участков в четыре-пять раз ниже стоимости культур кедр, выращенных до возраста смыкания), ускоряет выращивание леса и вступление его в пору плодоношения (промышленные урожаи ореха возможно получить через 40—50 лет после осветления подростка или на 30—40 лет раньше, чем в одновременно созданных лесных культурах), что имеет большое народнохозяйственное значение. Во-вторых, позволяет использовать положительные закономерности естественного отбора как прогрессивного явления в эволюции живой природы, обеспечивающего большую устойчивость естественного сформировавшегося древостоя в конкретных условиях произрастания. Кроме того, это соответствует биологической природе кедровников и направлению их восстановительной динамики, так как наличие подростка кедр в других лесных формациях

в большинстве случаев указывает на процесс восстановления на данной площади коренного типа кедрового насаждения.

Путем осветления подростка кедр за счет изреживания полога в основном малоценных лиственных насаждений в лесхозах южнотаежного Приобья в ближайшие годы возможно расширить площадь кедровников примерно в три раза и увеличить заготовки кедрового ореха в четыре-пять раз. Площадь потенциальных кедровников в данном районе составляет примерно 150 тыс. га. Рубки по осветлению подростка кедр необходимо проводить в плановом, производственном порядке. Нельзя считать нормальным, что до настоящего времени такие рубки ведутся стихийно, лишь при создании припоселковых кедровников.

УДК 634.0.231

## Лесоводственная оценка остатков древостоя на лишайниковых вырубках Севера

А. А. ЛИСТОВ (Лаборатория лесоведения  
и лесоводства Коми филиала АН СССР)

**О**бъемы недорубов в лесах Севера все еще велики. По данным Министерства лесного хозяйства Коми АССР, в последние годы около 16% переданной в рубку древесины остается в виде разрозненных и компактных недорубов.

На значительных площадях лишайниковых вырубок процессы лесовозобновления связаны с повсеместным наличием остатков древостоя, которые часто представлены одиночно растущими деревьями сосны. Однако рост, развитие этих деревьев после рубки и влияние их на формирование будущих насаждений исследованы недостаточно. В связи с этим такие исследования были проведены нами в Мезенских лишайниковых борах. Полученные результаты позволяют в известной мере определить лесоводственное значение остатков древостоя на северотаежных лишайниковых вырубках.

Изучая рост таких, так называемых нетоварных, деревьев, имеющих диаметр менее 14 см, мы учим-

## Характеристика роста деревьев, оставленных при заготовках леса на лишайниковых вырубках

№ модели	Класс Крафта	Возраст, лет	Н, м Д, см	Средний прирост, см		Текущий прирост после рубки, см		Примечание
				по высоте	по диаметру	по высоте	по диаметру	
3	IVб	174	$\frac{7,35}{6,9}$	4,2	0,04	0,25	0,22	7-летняя вырубка
2	IVа	185	$\frac{12,27}{12,2}$	6,9	0,08	0,40	0,28	То же
5	III	185	$\frac{13,82}{16,2}$	7,5	0,09	1,90	0,34	„ „
8	II	205	$\frac{21,65}{30,0}$	10,6	0,15	10,80	0,30	30-летняя вырубка
1	I	93	$\frac{15,6}{18,3}$	16,8	0,30	10,00	0,57	10-летняя вырубка

вали их возрастные особенности и положение, которое они занимали до рубки (класс по Крафту).

При проведении главных рубок, в условиях ограниченного сбыва мелкотоварной древесины, в разновозрастных перестойных насаждениях лишайникового типа в недорубе оставлялись деревья сосны IV и V классов Крафта. Такие деревья в перестойном возрасте имеют высоту 6—13 м и незначительно развитую крону. Аналогичные деревья угнетенного роста оставлены при рубке разновозрастных древостоев, в которых все поколения перестойны.

Однако на вырубках встречаются не только перестойные тонкомерные деревья, но и деревья третьего класса возраста, оставленные при лесозаготовках в разновозрастных и куртинно-разновозрастных древостоях. Данные деревья по высоте близки к указанным выше, но отличаются хорошо развитой кроной и до рубки относились к высшим классам Крафта. Толстомерные деревья сосны на изучаемых вырубках встречаются редко.

Многолетние наблюдения показали, что тонкомерные перестойные деревья пятого класса Крафта через 3—10 лет после рубки, как правило, усыхают. Плохо развитая крона их сильно повреждается жуками *Blastophagus minor* Hart.

У не поврежденных при лесозаготовках деревьев IVа, IVб и реже III классов Крафта, имеющих перестойный возраст (часто выше 200 лет), ростовые процессы продолжают. Через 3—5 лет после рубки прирост боковых побегов значительно увеличивается, хвоя, возникшая до рубки, почти полностью опадает. Вершинный побег у многих деревьев (особенно относящихся к IVб классу по Крафту) оказывается усохшим еще до рубки или сильно повреждается энтомофагами после рубки и затем усыхает. Иногда он восстанавливается за счет побегов, возникающих из спящих почек (брахибластов), в таком случае рост сосны в высоту продолжается.

Анализ ствола на ход роста у типичных для каждого класса Крафта деревьев сосны, растущих на вырубках, позволил выявить некоторые общие черты и различия в их росте после рубки.

Оказавшись на вырубке, деревья наиболее угнетенного роста (IVб класса Крафта), имеющие возраст выше 160 лет, способны резко увеличить годичный прирост по диаметру. Через 3 года после рубки прирост увеличивается по сравнению с наблюдавшимся до рубки примерно в пять раз. Однако прирост по высоте оказывается либо очень слабым

(мод. 3), либо отсутствует вследствие усыхания вершинного побега. Деревья, имеющие до рубки несколько лучший рост (мод. 2), также значительно улучшают прирост по диаметру после рубки. На трехлетних вырубках прирост по диаметру у них уже в три раза превышает средний прирост. Однако по высоте эти деревья дают незначительный прирост. Почти аналогично влияние рубки и на деревья III класса Крафта. Текущий прирост по диаметру у них значительный, но прирост по высоте в связи с повреждаемостью вершинного побега энтомофагами может быть очень низким (мод. 5).

В целом деревья IVа, IVб и III классов Крафта через 20 лет после рубки образуют довольно широкую крону. Оставаясь низкорослыми, они в дальнейшем значительно увеличивают диаметр. Такие деревья часто встречаются на старых вырубках Койнасского, Вожгорского, Устьявского лесничеств Лешуконского лесхоза. Учитывая небольшую высоту и фаунистость ствола, которая обычно развивается после воздействия низовых пожаров, лесоводы относят такие деревья к дровяным. Аналогичными деревьями представлены ныне существующие на значительных площадях редины. Культуры сосны в таких рединах имеют низкую приживаемость.

Деревья высших классов Крафта реже встречаются на вырубках. Причем это, как правило, тонкомерные деревья, не достигшие возраста спелости. Данные о ходе роста ствола, типичного для этой группы деревьев (мод. 1), показывают, что в возрасте 93 лет они имеют высоту 15—16 м и диаметр более 18 см. Особенность их роста заключается в том, что через два-три года после рубки прирост по диаметру оказывается значительно больше, чем у перестойных деревьев. Через 10 лет ширина годичного слоя составляет нередко более 3 мм. В отличие от перестойных тонкомерных деревьев они меньше снижают годичный прирост по высоте после рубки. Величина годичного прироста в высоту на трех-четырёхлетних вырубках оказывается примерно в пять раз больше, чем у перестойных деревьев.

На вырубках 30-летней давности было обнаружено несколько перестойных деревьев, которые, судя по ходу роста, до рубки относились к II классу Крафта и были случайно оставлены при лесозаготовках в 1939 г. Сведения о ходе роста (мод. 8) показывают, что рубка проведена, когда сосна имела возраст 175 лет, высоту — 18,8 м и диаметр в коре — 22 см. Характерно, что изменение экологиче-



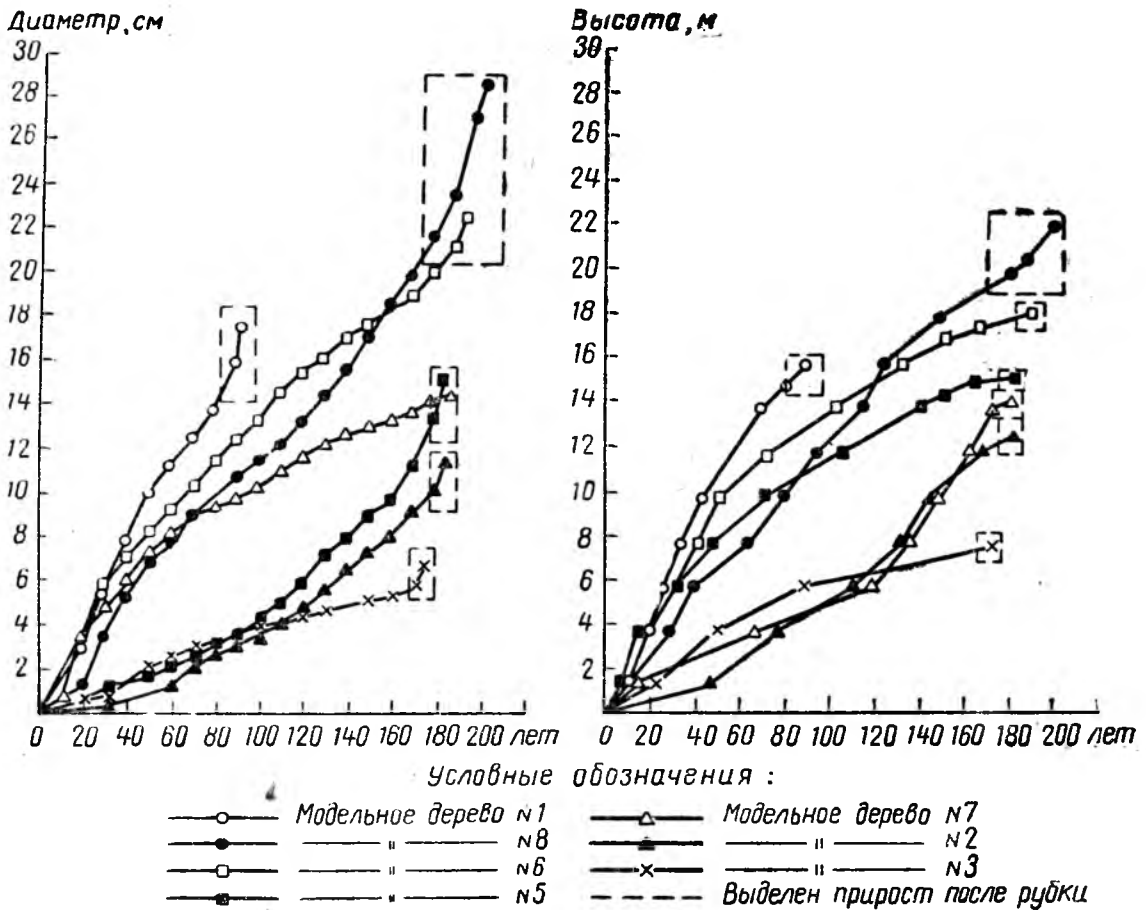


Рис. 1. Ход роста деревьев, оставленных на лишайниковых вырубках (слева — по диаметру, справа — по высоте)

ских условий, связанное с рубкой (ликвидация корневой конкуренции, усиление притока солнечной радиации и др.), обусловило дальнейший быстрый рост, несмотря на ее перестойный возраст. За 30 лет после рубки высота сосны увеличилась на 2,85 м, или на 1,05 м больше, чем за предыдущие 30 лет (до рубки). Текущий послерубочный прирост по диаметру примерно в три раза превышает средний прирост. Находясь в возрасте 205 лет, такое дерево продолжает рост в высоту.

Полученные данные о росте отдельно стоящих сосен на вырубках различной давности свидетельствуют, что правильная лесоводственная оценка их может быть сделана с учетом возраста и положения, которое они занимали в древостое.

Остатки древостоя на вырубках обычно рассматриваются как источники обсеменения. Наши наблюдения, проведенные в 1959—1968 гг., показали, что оставленные на лишайниковых вырубках перестойные тонкомерные деревья сосны частично плодоносили лишь в 1959, 1965 и 1968 гг. Однако в 1968 г. семена были невсхожие. Деревья угнетенного роста на вырубках 5—10-летней давности имели незначительное число мелких шишек (от 5 до 30 шт. на 1 дерево). Выход семян был низким. Число ременных чешуй, не несущих семена, составляло 31—89%. Выход семян в пересчете на одно дерево

колеблется от 30 до 350 шт. Раскрытие таких мелких шишек длиной 2—4 см происходит очень медленно. Семена разлетаются в летнее время, в июне, июле. Грунтовая всхожесть семян в этот период очень низкая. Таким образом, эти деревья нельзя рассматривать как источники обсеменения.

Мы не имеем достаточных данных для суждения о семеношении оставленных на лишайниковых вырубках деревьев высших классов Крафта (I, II). Они встречаются редко. О необходимости оставления таких деревьев в качестве семенников указывается во многих работах, но многолетних наблюдений за плодоношением их на северотаежных вырубках не проводилось. Исследования С. В. Алексеева и А. А. Молчанова, проводившиеся в 1938 г. в зеленых типах леса, свидетельствуют, что перестойные сосны, занимающие в древостое верхний ярус, хорошо плодоносят через 3—5 лет после рубки.

Рассматривая роль остатков древостоя в процессе лесовозобновления и формирования насаждений на вырубках, нельзя не учитывать, что в условиях северотаежных лишайниковых вырубков при наличии в почве дефицита в элементах питания большое лесоводственное значение приобретает корневая конкуренция. Отдельные деревья сосны, растущие на вырубках, отрицательно влияют на рост самосева



Рис. 2. 30-летняя вырубка. Около оставленных на вырубке деревьев молодяк сосны либо совсем отсутствует, либо имеет угнетенный рост

и культур сосны в радиусе около 8 м. В этих зонах наблюдается значительный отпад сосноков. Выше мы уже отмечали, что, несмотря на перестойный возраст, тонкомерные деревья сосны через 3—5 лет после рубки усиленно наращивают боковые побеги и массу ствола за счет прироста по диаметру. Начинают интенсивно расти их корни, охватывая значительную площадь. Проведенные нами опыты показали, что самосев или саженцы сосны, оказавшиеся вблизи этих деревьев, испытывают недостаток в азоте и других элементах почвенного питания, что в конечном итоге приводит к образованию среды формирующихся древостоев многочисленных прогалин. При наличии на вырубке значительного коли-

чества так называемых нетоварных деревьев сосны процесс возобновления сосны и формирование насаждения замедляется. Это в большей степени характерно для северотаежных лишайниковых боров.

Таким образом, оценивая нетоварные деревья сосны, растущие на лишайниковых вырубках Севера, следует учитывать, что большинство из них в перспективе не может являться резервом для получения качественной древесины. Оставаясь низкорослыми, они увеличиваются в диаметре и значительно наращивают крону. Перестойные тонкомерные деревья фактически не участвуют в обсеменении вырубков. В то же время они оказывают отрицательное влияние на возобновление сосны и на формирование насаждений.

В связи с этим любые рубки (как бы мы их ни называли), приводящие к оставлению на лишайниковых вырубках перестойных тонкомерных деревьев сосны, нежелательное явление. Вместе с тем следует иметь в виду, что оставленные на вырубках крупные перестойные и мелкостварные молодые деревья сосны, относящиеся к высшим классам роста, после рубки могут давать значительно больший прирост по высоте, чем до рубки.

## СОСТОЯНИЕ ПОДРОСТА ПОД ПОЛОГОМ

УДК 634.0.23

### ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ ГРУЗИИ

Т. М. ДЖАПАРИДЗЕ (Тбилисский институт леса)

Изучение роста и развития подраста представляет большой лесоводственный интерес, так как сохранение его позволяет восстанавливать леса, не прибегая к созданию дорогостоящих лесных культур. При проведении рубок главного пользования особенно важно выяснить вопрос, является ли оставшийся на лесосеке подрост надежным для формирования из него насаждения в будущем, а также до какой степени разреживать древостой, создавая оптимальные условия для роста и развития подраста, не нарушая при этом защитные свойства горных лесов.

Целью наших исследований было определить влияние различной степени освещенности на интенсивность фотосинтеза подраста, а также выявить наилучший свето-

вой режим для его роста и развития. Опыты проводились в Ахалдабском лесничестве Боржомского лесхоза на постоянной пробной площади, заложенной в елово-пихтовом древостое в условиях различной освещенности: на участках древостоев с полнотой 0,5—0,6 и 0,8—0,9 и в окне с диаметром 20 м.

Изучение состояния подраста ели и пихты под пологом леса позволило выделить четыре категории подраста: нормальный (здоровый, неугнетенный подрост), угнетенный (подрост с уменьшенным приростом), отмирающий (подрост с незначительным приростом) и усохший.

Степень жизнеспособности подраста (табл. 1) определялась не по одному признаку, а по совокупности их. Главными показате-

лями жизнеспособности подраста следует считать прирост по высоте и процент протяженности живой кроны — ее глубина. При небольшой глубине кроны ветви развиваются в горизонтальном направлении, что придает кроне зонтикообразную форму.

Нормальный, неугнетенный подрост произрастает в окнах, образовавшихся в результате рубки или вывала перестойных деревьев, а также в древостоях средней (0,5—0,6) полноты. Угнетенный, отмирающий и усохший подрост ели и пихты развивается в основном под пологом высокополнотных древостоев.

В окнах группово-выборочных рубок (табл. 2) нормальный подрост составляет свыше 90%. Отмирающий и усохший подрост здесь не встречается из за благо-

Показатели жизнеспособности подроста ели и пихты под пологом леса

Категория жизнеспособности	Возраст, лет	Высота, м	Густота хвои	Длина живой кроны, % к длине ствола	Угол ветвления сучьев в верхней половине кроны	Форма кроны	Форма ствола	Средне-головой прирост по высоте, см
Нормальный	25—30	2 и выше	Густая	60 и выше	Острый	Конусовидная	Прямой малосбежистый	10 и более
Угнетенный	20—40	1,2	Средней густоты	40—60	"	"	Прямой, слабоискривленный	До 5
Отмирающий	Более 40	1,5	Редкая	До 40	Чаще прямой	Шаровидная и зонтичная	Чаще слабоискривленный среднебежистый	1—1,5
Усохший	Более 60	1,5	—	До 25	Тупой	Зонтичная и фла-гообразная	Искривленный сильнобежистый	—

приятных условий освещения. В насаждениях с полной 0,5—0,6 нормальный подрост составляет около 70%, усохшие экземпляры же встречаются в незначительном количестве (0,2%). В высокополнотных древостоях (0,8—0,9) нормально развивающегося подроста лишь 6%, а отмирающего и усохшего — свыше 60%.

Многие исследователи (М. В. Давидов, М. В. Герасимов, В. И. Мирзашвили и др.) отмечают, что подрост ели восточной и пихты кавказской способен десятками лет прозябать под пологом материнского древостоя, а освобождаясь от влияния материнского полога, оказывается таким же жизнеспособным, как и молодые деревья, не испытывающие затенения. Способность подроста переносить длительное угнетение с постепенной потерей качественных показателей — очень важная особенность елово-пихтовых лесов.

Сравнение годичных приростов по секциям (табл. 3) показывает, что в древостоях с полнотой 0,5—0,6 и в окнах группово-выборочных рубок подрост ели и пихты растет лучше, чем под пологом леса с полнотой 0,8—0,9 (контроль). Прирост подроста при полноте древостоя 0,5—0,6 и в окнах в 8—14 раз больше, чем у контрольного подроста.

Данные измерений годичного прироста подроста ели и пихты были сопоставлены с результатами физиологических исследований и выявили достаточную корреляцию. Исследование фотосинтеза у подроста ели и пихты разного состояния при разной степени освещенности показало, что наибольшей фотосинтетической активностью характеризуется нормально развивающийся елово-пихтовый подрост, произрастающий в окне

Таблица 2

Распределение елово-пихтового подроста по жизнеспособности в древостоях различной полноты

Место произрастания подроста	Количество подроста по категориям жизнеспособности, % на 1 га			
	нормальный	угнетенный	отмирающий	усохший
Окно (диаметр 20 м)	92	8	—	—
Насаждение с полнотой 0,5—0,6	69	28	2,8	0,2
Насаждение с полнотой 0,8—0,9	6	31	47	16

Таблица 3

Прирост подроста по высоте и диаметру на лесосеках различных способов главных рубок в елово-пихтовом лесу

Секции	Годы	Прирост, см			
		в высоту		по диаметру у корневой шейки	
		ель	пихта	ель	пихта
Насаждение с полнотой 0,8—0,9 (контроль)	1966	1	1	0,16	0,14
	1967	1	—	0,17	0,13
	1968	—	1	0,17	0,14
Насаждение с полнотой 0,5—0,6	1966	7	7	1,06	0,98
	1967	8	6	1,08	1,03
	1968	8	7	1,11	1,10
Окно (диаметр 20 м)	1967	12	14	1,82	1,99
	1968	12	15	1,85	2,01
	1969	14	15	1,86	2,03

(15—16 мг CO<sub>2</sub>/ч на 1 га сухого веса хвои), наименьшей — отмирающий подрост под пологом леса при полноте древостоя 0,8—0,9 (10—11 мг). Что касается угнетенного подроста с уменьшенным приростом, то интенсивность фотосинтеза у него составляет 4 мг.

Таким образом, световой режим,

возникший вследствие выборочных, группово-выборочных рубок, активно используется подростом. Теневой ассимиляционный аппарат приобретает признаки светового, усиливаются физиологические процессы, особенно фотосинтез, и, следовательно, повышается прирост подроста.

## ИТОГИ УЧЕТА ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР В ГОСЛЕСФОНДЕ

И. Н. ЧЕБОТАРЕВ, А. И. НОВОСЕЛЬЦЕВА (Гослесхоз СССР)

Вопросы качества и эффективности лесокультурных работ в гослесфонде СССР, выбора оптимального ассортимента культивируемых пород и способов производства лесных культур в различных районах страны в зависимости от лесорастительных условий, целевого направления и уровня ведения лесного хозяйства постоянно волнуют лесоводов.

Еще большее значение приобретает проблема воспроизводства лесных ресурсов в настоящее время, когда Центральным Комитетом КПСС и Советом Министров СССР принято специальное постановление «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов», в котором подчеркнута важность сохранения водоохранных и защитных функций лесов, а также сохранения и воспроизводства растительного мира в целом. В связи с этим одной из главнейших задач лесного хозяйства на современном этапе является обеспечение непрерывного восстановления лесных богатств страны наиболее быстрыми, надежными и экономичными способами.

Одним из действенных способов оценки качества лесокультурных работ и состояния созданных искусственных насаждений, наряду с ежегодно проводимой инвентаризацией лесных культур первых двух лет жизни, лесных питомников и площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению леса, являются единовременные учеты лесных культур за ряд лет.

Первый единовременный учет лесных культур был проведен в 1963 г. в 32 областях РСФСР. Результаты этого учета были положены в основу организации лесокультурного производства в этих районах.

В 1970 г. по решению коллегии Гослесхоза СССР предприятиями лесного хозяйства страны по единой методике проведен единовременный учет лесных культур 1959—1968 гг. в гослесфонде.

В настоящее время институтом Союзгипролесхоз закончена обработка и обобщение материалов единовременного учета и имеется возможность подвести некоторые итоги лесокультурной деятельности предприятий лесного хозяйства и других ведомств в гослесфонде СССР за 1959—1968 гг.

*Объемы работ.* По данным единовременного учета за 1958—1959 гг. в гослесфонде СССР было заложено 8 млн. 603,3 тыс. га лесных культур. Принято в гослесфонд лесных культур этого возраста, заложенных на землях госземзапаса, колхозов и совхозов — 148,4 тыс. га. Передано из гослесфонда различным землепользователям 130,4 тыс. га лесных культур. Погибло и списано до обследования 986,6 тыс. га, или 11,5% от общего количества заложенных культур.

Таким образом, подлежало единовременному учету 7 млн. 652,7 тыс. га лесных культур. Учтено при обследовании 7 млн. 649,8 тыс. га. Не установлено наличие культур на площади 4 тыс. га и учтены культуры сверх запланированных к учету на площади 1,1 тыс. га.

Из 8 млн. 603,3 тыс. га заложенных лесных культур 5 млн. 768,9 тыс. га было создано на территории гослесфонда РСФСР (67% к общему объему), 882,7 тыс. га (10,3%) — Украинской ССР, 591,3 тыс. га (6,9%) — Казахской ССР, 358,9 тыс. га (4,2%) — Белорусской ССР, 182,7 тыс. га (2,1%) — Туркменской ССР, 113,4 тыс. га (1,3%) — Латвийской ССР и 112,1 тыс. га (1,3%) — Литовской ССР.

Сравнительно небольшой объем работ по посеву, посадке леса в гослесфонде выполнен в эти годы в республиках Закавказья (1,3% от общего объема культуры).

В республиках Прибалтики, на Украине, в Молдавии, Белоруссии, республиках Закавказья и Средней Азии объемы лесокультурных работ в этот период значительно превышали площади сплошных рубок. В этих республиках шло интенсивное освоение свободного лесокультурного фонда — пустырей, прогалов, песков и других неудобных земель. В остальных районах размещение лесокультурных работ в гослесфонде еще далеко не полностью соответствовало размещению сплошных рубок главного пользования.

В гослесфонде РСФСР основные массивы лесных культур 1959—1968 гг. были созданы в европейской части на площади 4 млн. 456,2 тыс. га (77,2%), в лесах Южного Урала, Сибири и Дальнего Востока — 1 млн. 312,7 тыс. га культур (22,8%).

Динамика лесокультурных работ по годам в целом по стране характеризуется следующими показателями (тыс. га учтенных при обследовании культур):

1959 г. — 454,5	1964 г. — 902,7
1960 г. — 564,9	1965 г. — 926,6
1961 г. — 670,0	1966 г. — 812,4
1962 г. — 797,6	1967 г. — 818,8
1963 г. — 861,6	1968 г. — 832,7

Значительный рост лесокультурных работ за 1959—1968 гг. имел место в первое пяти-

летие (1959—1963), когда объем посева, посадки леса в гослесфонде увеличился с 454,5 тыс. га в 1959 г. до 861,6 тыс. га в 1963 г., или на 47,2%. Более чем в 2 раза увеличился в эти годы объем лесокультурных работ в гослесфонде РСФСР, Узбекской ССР, Грузинской ССР, и в ряде других республик.

В дальнейшем темп нарастания объемов работ в гослесфонде падает, а с 1966 г. объемы работ по посеву, посадке леса в гослесфонде стабилизируются на уровне 810—830 тыс. га в год в связи со значительным увеличением объемов работ по защитному лесоразведению и освоением свободных лесокультурных площадей в западных и южных районах европейской части СССР.

В гослесфонде РСФСР увеличение объемов работ (на 92% за 1959—1968 гг.) произошло во всех лесорастительных зонах за исключением пустынь и полупустынь европейской части территории республики. В зоне хвойных лесов объемы по посеву, посадке леса возросли за 10 лет на 95%, а в лесах Южного Урала, Сибири и Дальнего Востока — в 4,1 раза (с 49 тыс. га до 201 тыс. га в год). Происходит постепенное перемещение объемов лесокультурных работ в восточные районы РСФСР. Удельный вес этих районов в общем объеме лесокультурных работ по республике увеличился за 10 лет с 15,2% до 42,4%.

*Породный состав.* Преобладающее место среди культур, заложенных в 1959—1968 гг., занимают ценные хвойные породы. За 10 лет было создано 5999,9 тыс. га культур хвойных

Таблица 1

Породный состав лесных культур 1959—1968 гг.

Предприятия лесного хозяйства по республикам	Учтено лесных культур 1959—1968 гг.									
	хвойных		из них (тыс. га)			лиственных		из них (тыс. га)		
	тыс. га	% от заложенных пород	сосна	ель	лиственница	тыс. га	% от заложенных	дуб	орехоплодные	пескоукрепительные породы
Всего по СССР . . . . .	5999,9	78,4	4333,4	1442,0	164,8	1649,9	21,6	492,8	115,4	418,7
в том числе:										
РСФСР . . . . .	4733,2	90,4	3301,8	1229,1	147,7	501,0	9,6	243,6	23,5	—
Украинская ССР . . . . .	465,5	56,5	419,2	37,0	5,9	358,1	43,5	200,7	5,2	—
Белорусская ССР . . . . .	365,3	92,2	325,4	38,3	1,6	30,9	7,8	24,7	—	—
Узбекская ССР . . . . .	—	—	—	—	—	174,7	100,0	—	5,5	148,9
Казахская ССР . . . . .	135,5	30,7	127,4	1,5	5,1	305,3	69,3	—	—	178,8
Грузинская ССР . . . . .	14,0	37,0	13,2	—	—	23,9	63,0	0,4	7,8	—
Азербайджанская ССР . . . . .	0,2	0,8	0,2	—	—	24,6	99,2	6,5	7,3	—
Литовская ССР . . . . .	108,3	94,8	61,8	45,1	1,4	5,9	5,2	2,1	—	—
Молдавская ССР . . . . .	1,2	3,2	1,1	0,1	—	36,6	96,8	13,9	6,8	—
Латвийская ССР . . . . .	100,1	98,0	45,4	54,1	0,6	2,0	2,0	0,3	—	—
Киргизская ССР . . . . .	10,0	18,8	0,6	7,7	1,7	43,4	81,2	—	26,4	—
Таджикская ССР . . . . .	—	—	—	—	—	31,0	100,0	—	19,5	6,3
Армянская ССР . . . . .	5,1	26,7	5,1	—	—	14,0	73,3	0,6	1,2	—
Туркменская ССР . . . . .	—	—	—	—	—	98,0	100,0	—	12,2	84,7
Эстонская ССР . . . . .	61,5	99,2	32,2	28,5	0,8	0,5	0,8	—	—	—

пород, что составляет 78,4% от общего объема учтенных культур.

По отдельным породам культуры хвойных распределяются следующим образом: сосна — 4333,4 тыс. га (56,6% от общего объема культур всех пород); ель — 1442 тыс. га (17,5%), лиственница — 164,8 тыс. га (2,1%).

Культур лиственных пород учтено 1649,9 тыс. га, или 21,4% от общей площади, в том числе культур дуба — 492,8 тыс. га (6,4%), орехоплодных пород — 115,4 тыс. га (1,5%), пескоукрепительных пород — 418,7 тыс. га (5,5%).

Породный состав культур по различным лесорастительным зонам и республикам представлен в табл. 1.

В гослесфонде РСФСР в эти годы заложено 4733,2 тыс. га культур хвойных пород, или 90,4% от общего объема, на Украине 465,5 тыс. га (56,5%). Не создавали культуры хвойных пород в эти годы в Узбекской ССР, Туркменской ССР и Таджикской ССР, а также в Азербайджанской ССР и почти не создавали в Молдавской ССР.

*Способы производства.* В 1959—1968 гг. лесные культуры в государственном лесном фонде закладывали посевом, посадкой и аэросевом. Преобладающий способ — посадка. Этим способом за 10 лет создано 5065 тыс. га, или 66,2% от общего объема работ.

Посевом заложено 2427,6 тыс. га культур — 31,7% и аэросевом — 157,2 тыс. га культур хвойных пород — 2,1% от общего объема работ.

Наибольший процент культур, созданных посадкой, в Литовской ССР (97,6%), в Грузинской ССР (93,1%), в Белорусской ССР (92,2%), в Украинской ССР (91%). В РСФСР посадкой было заложено 62,8% культур. В целом по стране удельный вес культур, создаваемых посадкой, за 10 лет не изменился.

По РСФСР за этот период удельный вес культур, создаваемых посадкой, возрос с 66 до 71,7%, а по группе хвойных пород он увеличился с 63,5% в 1959 г. до 73,5% в 1968 г. Причем по различным лесорастительным зонам РСФСР он значительно меняется. В зоне хвойных лесов европейской части РСФСР посадкой создано 31,4% культур, в лесах Восточной Сибири — 32,5%, в остальных районах — 83,6—100%. За 10 лет удельный вес посадки леса в зоне хвойных лесов европейской части РСФСР увеличился с 23,7% до 50,9%.

Наибольший процент культур, созданных посевом, отмечены в республиках Средней Азии (посевы пескоукрепительных пород и фисташки), где он составляет 98,9—78,4%. В РСФСР посевом создано 33% лесных культур,

в Литовской ССР — 32%. В Латвии ежегодный объем посева леса сократился с 4 тыс. га в 1959 г. до 1,9 тыс. га в 1968 г., однако удельный вес посева в общем объеме работ остался очень высоким.

Аэросев семян хвойных пород проводился в гослесфонде РСФСР. Объемы работ этим методом по годам различны: 1959 г. — 22,1 тыс. га, 1960 г. — 8,5 тыс. га, 1961 г. — 11,6 тыс. га, 1962 г. — 17 тыс. га, 1963 г. — 31,9 тыс. га, 1964 г. — 9,3 тыс. га, 1965 г. — 6,3 тыс. га, 1966 г. — 8,2 тыс. га, 1967 г. — 16,1 тыс. га, 1968 г. — 26,2 тыс. га.

Приживаемость культур, созданных аэросевом, колебалась по годам от 34,1% до 55,3%, а в среднем составила 43,8%, что на 22,3% ниже приживаемости культур хвойных пород, созданных посевом, и на 28,3% — культур, созданных посадкой семян.

К моменту учета из 157,2 тыс. га культур, созданных аэросевом, в возрасте от 10 до 3 лет имели густоту до 1,5 тыс. шт. на 1 га — 31,3 тыс. га (20%), от 1,5 до 3 тыс. га — 61,5 тыс. га (40%). К моменту учета 8,3 тыс. га (5%) культур, созданных аэросевом, образовали сомкнутый полог хвойных пород одного возраста, в том числе только 2,5 тыс. га из 22 тыс. га культур, созданных в 1959 г.

Таким образом, сохранность и эффективность культур, созданных аэросевом в лесной зоне РСФСР, находятся примерно на уровне сохранности лесных культур пескоукрепительных пород в пустынных районах Средней Азии. Но если в пустыне лесоводы не знают пока других способов создания культур и сталкиваются с практически неуправляемыми стихийными природными явлениями (засухой, заморозками), а также имеют достаточное количество дешевых семян, то в зоне хвойных лесов европейской части РСФСР и тем более в центральных районах с интенсивным уровнем ведения лесного хозяйства достигнутыми результатами аэросева удовлетворяться нельзя. Необходимо, где это возможно, шире применять способы создания культур, позволяющие получать более высокие результаты и экономить дефицитные и дорогостоящие семена хвойных пород.

Из заложенных в стране за эти годы 8 млн. 603,3 тыс. га лесных культур погибло в стадии приживания до обследования и списано 968,6 тыс. га, или 11,3%. При единовременном учете выявлены погибшие, требующие списания культуры на площади 211,1 тыс. га (2,5%). Таким образом, всего погибло и списано культур 1959—1968 гг. 1 млн. 179,7 тыс. га, или 13,7%.

Наибольший процент гибели культур имел место в пустынных районах Средней Азии:



в Туркменской ССР — 46,9% культур, в Узбекской ССР — 39,7%, Казахской ССР — 29,9%, Таджикской ССР — 23,6% и Азербайджанской ССР — 41,6%. Наилучшей сохранности культур добились лесоводы Эстонской ССР, где потеряно всего 2,2% культур, и Белорусской ССР, где погибшие культуры составили 2,8%. В РСФСР погибло 684,8 тыс. га культур (11,9%). Наибольший отпад наблюдался в засушливых районах Юго-Востока европейской части РСФСР. В пустынной и полупустынной зоне республики погибло 45,9% и 32,6% культур соответственно. Наиболее высокая сохранность культур в зоне смешанных и лиственных лесов. Основными причинами гибели культур являются — засуха, потравы скотом и повреждение дикими животными.

*Состояние сохранившихся лесных культур.* Приживаемость лесных культур 1959—1968 гг. значительно зависела от климатических условий, культивируемой породы и способа производства лесных культур. Средняя приживаемость культур на момент учета в целом по стране составила 70,6%. Наиболее высокая приживаемость культур отмечена в Белорусской ССР — 89%, Украинской ССР — 83,7%, а также в Латвийской ССР — 84%, Эстонской ССР — 82% и Литовской ССР — 79%. Меньшая приживаемость отмечена в Туркменской ССР — 50,8% и в Узбекской ССР — 52,7%.

Наиболее высокую приживаемость имеют культуры, созданные посадкой, — 73,5%, в среднем с колебаниями от 87,2% в Белоруссии до 56% в Казахской ССР.

Приживаемость посевов хвойных пород определена по стране на уровне 66,1%, в том числе в Казахской ССР — 49%, в РСФСР — 65,5%, в Литовской ССР — 73%, в Эстонской ССР — 76%. Приживаемость культур хвойных пород, созданных посадкой, составила в среднем за 10 лет — 74,3%, в том числе в РСФСР — 72%, в Литовской ССР — 79%, в Эстонской ССР — 83%.

Приживаемость культур лиственных пород составляет 69,4%, в том числе культур дуба — 74,8%, саксаула — 67,7% (Казахской ССР — 78%, в Узбекской ССР — 52%).

При обследовании культур определялось также их состояние по количеству сохранившихся растений на 1 га и степени сомкнутости.

Культуры закладки 1959—1968 гг. к моменту обследования по густоте распределились следующим образом. Густоту до 1,5 тыс. шт. на 1 га имели 1 млн. 126,2 тыс. га культур, или 15,2% от общего количества сохранившихся лесных культур, густоту от 1,5 тыс. шт. до 3 тыс. шт. на 1 га имели 2 млн. 225,2 тыс.

га лесных культур (29,9%) и более 3 тыс. шт. — 4 млн. 87,2 тыс. га культур (54,9%).

Из сохранившихся 7 млн. 438,7 тыс. га культур сомкнулись в рядах и междурядах к моменту учета — 17,6%, сомкнулись в рядах и с окружающим естественным возобновлением — 46,7%, не сомкнулись — 36,3%.

В РСФСР культуры густотой до 1,5 тыс. шт. на 1 га учтены на площади 517,9 тыс. га (10,5%), а с густотой более 3 тыс. шт. на 1 га — на 2 млн. 646,5 тыс. га (53,6%). Смыкание культур в рядах и междурядах произошло на площади 558 тыс. га, что составляет 11% от учтенных культур. Сомкнулись в рядах и с окружающим естественным возобновлением 2 млн. 772,8 тыс. га (54,5%) культур.

*Перевод лесных культур в покрытую лесом площадь.* Из 7438,7 тыс. га обследованных культур в возрасте от 3 до 12 лет к моменту учета были переведены в покрытую лесом площадь 4559,1 тыс. га, или 61,3% общего количества культур. Наилучших результатов по переводу лесных культур в покрытую лесом площадь добились предприятия Украинской ССР (72,4%), Белорусской ССР (69,2%), Молдавской ССР (69,1%), Эстонской ССР (63,2%), где площади редких культур (с густотой до 1,5 тыс. шт. на 1 га) незначительные (от 1 до 9,5%).

Перевод лесных культур в покрытую лесом площадь по годам характеризуется следующими данными, приведенными в табл. 2.

В связи со значительным разнообразием породного состава, лесоразительных условий и способа производства средние сроки перевода (возраст культур) резко колеблются. Так, в возрасте 4—5 лет в Молдавии переводится в покрытую лесом площадь — 56,7% культур, в РСФСР — 43,6%, на Украине — 43%. Самые длительные сроки перевода имеют Киргизская ССР и Таджикская ССР (в среднем более 8—10 лет). Даже по одной породе — сосне, способы культивирования которой хорошо освоены, сроки перевода различаются очень резко. В возрасте 5 лет предприятия лесного хозяйства Белорусской ССР переводят в покрытую лесом площадь 95% культур этой породы, Украинской ССР — 69,3%, РСФСР — 68%, Казахской и Молдавской ССР — 50%, Литовской ССР — 22%, Латвийской ССР — 17%, Эстонской ССР — 61%, в республиках Закавказья — всего 13—14% культур.

*Мероприятия по улучшению состояния культур.* При обследовании выявлены значительные площади культур, нуждающиеся в проведении ряда дополнительных мер по улучшению их роста и состояния. Площадь таких культур составила 2 млн. 636,6 тыс. га

Таблица 2

## Перевод лесных культур в покрытую лесом площадь

Год производства	Сохранилось лесных культур, тыс. га	Из них переведено в покрытую лесом площадь	
		тыс. га	в % от сохранившихся
1959	441,4	414,3	93,8
1960	549,5	508,9	92,6
1961	660,4	606,4	91,8
1962	775,7	687,2	88,6
1963	840,9	696,6	82,8
1964	877,8	673,3	76,7
1965	896,6	600,0	66,9
1966	784,5	295,8	37,7
1967	795,2	67,1	8,4
1968	817,0	9,5	1,1

(34,5% от сохранившихся), в том числе 270,8 тыс. га культур нуждаются в дополнении, 794,6 тыс. га — в уходе за почвой, 1518,2 тыс. га — в осветлении, 53 тыс. га — в реконструкции.

По отдельным районам эти мероприятия охватывают значительные площади культур. Так, предприятия лесного хозяйства Армянской ССР и Азербайджанской ССР запланировали мероприятия по улучшению состояния насаждений на всей площади сохранившихся культур закладки 1959—1968 гг. В Молдавской ССР, Таджикской ССР и Киргизской ССР мероприятия по улучшению роста и состояния культур должны быть проведены на 60% площадей сохранившихся культур, в Грузинской ССР — на 48%, Украинской ССР — на 47%, Эстонской ССР — на 39,7%, Латвийской ССР — 32,4%, Литовской ССР — 30,6%, Казахской ССР — 29,4%, Узбекской — 20,5%, Белорусской ССР — 13,9%, Туркменской ССР — 4,7%. Однако, если небольшой запланированный объем мероприятий по улучшению роста и состояния культур по Белорусской ССР говорит о высоком первоначальном качестве работ, то в Туркменской ССР и Узбекской ССР небольшой объем мероприятий по улучшению роста культур можно объяснить неразработанностью методов по улучшению состояния и ускорению роста искусственных насаждений в условиях пустыни и полупустыни.

Проведенный единовременный учет убедительно показал, что в целом лесоводы добились неплохих результатов по созданию и выращиванию лесных культур обследуемого периода. В ряде районов значительно повысил-

ся уровень лесокультурного производства: возрос удельный вес наиболее интенсивных и эффективных методов создания лесных культур, увеличилась до оптимальной их густота, сократились сроки выращивания до момента перевода в покрытую лесом площадь.

Вместе с тем, сравнение результатов и эффективности работ в близких по лесорастительным условиям районов по одним и тем же породам показывает, что возможно значительное повышение качества и эффективности лесокультурных работ. Резервы повышения сохранности лесных культур и ускорения их выращивания, сокращения сроков перевода лесных культур в покрытую лесом площадь имеются даже в районах с интенсивным уровнем ведения хозяйства — в республиках Прибалтики и Белорусской ССР и тем более в республиках Закавказья и Средней Азии. Основными путями повышения эффективности лесокультурных работ являются:

1. Для большинства районов многолесной зоны РСФСР, Закавказья и Средней Азии, прежде всего, тщательное соблюдение установленной в настоящее время агротехники создания лесных культур, начиная от подбора площадей и их подготовки и кончая уходом за культурами и их тщательной охраной в период выращивания. Это позволит сократить гибель культур в первое десятилетие их жизни примерно на 30%.

2. Дальнейшее совершенствование структуры работ и применение наиболее эффективных способов производства. Увеличение удельного веса посадки позволит повысить приживаемость культур и сократить сроки их перевода в покрытую лесом площадь.

3. Быстрейшее внедрение всего нового и передового в технологии и организации работ, что предлагает отечественная и зарубежная наука.

Выдвинутые в последние годы предложения по совершенствованию технологии работ, по ее дальнейшей интенсификации в различных зонах — использование саженцев, посадочного материала с армированной корневой системой, удобрений, химических средств борьбы с сорняками и нежелательной порослью — являются основными направлениями научно-технического прогресса в технологии лесовосстановительных работ. Задача предприятий лесного хозяйства — быстрее внедрить эти новшества в производство и обеспечить тем самым значительное повышение качества лесокультурных работ во всех лесорастительных зонах страны.

# Особенности роста культур дуба, созданных в Опытном лесхозе Чувашской АССР

А. И. МУРЗОВ, кандидат сельскохозяйственных наук,  
директор Татарской ЛОС ВНИИЛМа;

С. Т. ТИХОНОВ

**В** Опытном лесхозе Министерства лесного хозяйства Чувашской АССР имеются ценнейшие участки культур дуба, созданные различными способами на вырубках и открытых площадях. В этом лесхозе проводили исследования многие известные ученые-лесоводы, большой вклад внесли также замечательные практики: Б. И. Гузовский, Л. Н. Никифоров, П. Т. Тимофеев, А. И. Удачин, П. А. Ларионов и др., которые создали сотни гектаров высококачественных насаждений дуба.

В настоящей статье приведены результаты создания и выращивания культур на примере 14 исследованных нами участков в Ильинском лесничестве.

Под культуры отводили земли после временного сельхозпользования, а также поляны, прогалины. Производили сплошную вспашку, а перед посадкой выравнивали поверхность почвы боронами. Желуди в плужных бороздах заделывали граблями, а однолетние сеянцы всех пород сажали под меч Колесова.

Были приняты две основные схемы смешения пород. Первая — ширина междурядий дуба 4 м, посев желудей в бороздах строчно-луночным способом через 0,25 м или посадка сеянцев дуба через 1,0 м. Посредине междурядий вводили 1 ряд сопутствующих пород, а между рядами дуба и сопутствующих высаживали кустарники с размещением в ряду через 1 м. Таким образом, вводили на 1 га: дуба — 10 тыс. посевных мест или 2,5 тыс. сеянцев, сопутствующих — 2,5, кустарников — 5 тыс. шт. Вторая — ширина междурядий дуба 2 м. Между рядами дуба вводили чередованием через одно посадочное место сопутствующие и кустарниковые породы, т. е. дуба — 20 тыс. посевных мест или 5 тыс. сеянцев, сопутствующих и кустарниковых — по 2,5 тыс. шт./га.

В первые 3—4 года за культурами проводили своевременный агротехнический уход. С 12—16-летнего возраста делали прочистки небольшой интенсивности, в основном за счет рубки сухих и усыхающих дубков, а если

появлялась от налета семян береза, в первую очередь вырубали ее.

Почвы на участках однородные: светло-серые лесные суглинистые с мощностью гумусового горизонта 13—20 см и содержанием гумуса 2,0—2,8%. Это позволяет делать сопоставление роста культур только в зависимости от способов их создания и выращивания.

В табл. 1 приведены основные таксационные показатели описываемых культур, из которых можно отметить следующее.

К 30-летнему возрасту независимо от схемы смешения сформированы ценные насаждения дуба с преобладанием главной породы. При 4-метровых междурядьях и посеве дуба количество здоровых деревьев несколько меньше, чем при 2-метровых междурядьях, но больше средние диаметры. На участках с посадкой дуба его количество еще меньше, но несколько больше диаметр, чем в густых посевных культурах. Средние высоты дуба близки между собой во всех вариантах. Характерным для молодняков дуба Опытного лесхоза является и то, что рубки ухода проводятся в них своевременно, а полнота поддерживается в пределах 0,75—1,0. Молодняки растут по II классу бонитета, что характерно и для культур на вырубках и насаждений естественного происхождения, произрастающих на этих почвах.

При рубках ухода за дубом получено по 20—30 м<sup>3</sup> древесины с 1 га, что в основном составляет естественный отпад. Средний прирост древесины колеблется от 5 до 6 м<sup>3</sup>, причем он больше в смешанных культурах с более широкими междурядьями.

Из сопутствующих пород только часть липы, вяза и еще меньше ясеня находится в одном пологе с дубом, имея с ним почти одинаковую высоту. Остальные сопутствующие породы, особенно клены остролистный и татарский, сильно отстали в росте. Но и кустарники, и отставшие в росте сопутствующие сыграли и продолжают выполнять исключительно полезную роль. Они, как подгон по-

Основные таксационные показатели культур дуба, созданных в Ильинском лесничестве  
Опытного лесхоза Чувашской АССР

№ квартала площадь культуры, га	Возраст состав	Порода	Количество по- севных и посе- лочных мест при закладе культуры, тыс. шт./га	Учено деревьев, оставшихся на выращивание, шт./га	Средние		Класс бонитета полнота	Запас, м³	Вырубемая часть (отпад), м³	Общая продук- тивность, м³
					высота, м	диаметр, см				

I. Культуры, созданные посевом желудей в борозды через 4 м и посадкой семян  
липы, вяза, клена, ясеня и кустарников

34	32	Д	10,0	2025	12,2	10,1	II	109	28	175
9,3	74Д26Лп	Лп	2,5	620	12,5	10,9	0,93	38		
		Ак + Лщ	5,0							
38	31	Д	10,0	1930	12,2	10,2	II	106	29	179
3,0	71Д29Лп	Лп	2,5	730	12,3	10,7	0,97	44		
		Лщ + Ак	5,0							
38	32	Д	10,0	1420	12,6	11,5	II	102	25	164
1,3	74Д26Я	Я	2,5	970	11,7	8,6	0,86	37		
		Лщ + Лк	5,0							
9	31	Д	13,3	2380	12,0	9,6	II	116	24	140
4,4	100Д едЯ	Я	3,3	500	6,0	2,0	0,75			
38	31	Д	10,0	1840	12,6	11,6	II	133	26	159
11,0	100Д едК	Ко	2,5	600	5,0	2,0	0,83			
		Лщ	5,0							

II. Культуры, созданные посадкой семян дуба в борозды через 4 м, с введением  
в междурядья сопутствующих и кустарниковых пород

31	31	Д	2,5	1930	12,3	10,4	II	111	21	153
3,1	84Д16В	В	2,5	1160	10,4	6,1	0,86	21		
		Лщ	5,0							
47	31	Д	2,5	1480	12,5	11,0	II	96	18	169
7,1	64Д36В	В	2,5	1170	12,0	9,5	0,97	55		
		Лщ + Кт	5,0							
41	30	Д	2,5	1310	13,0	13,1	II	124	24	175
1,1	82Д18В	В	2,5	720	11,8	8,6	0,96	27		
		Лщ	5,0							

III. Культуры, созданные посевом желудей в борозды через 2 м и посадкой в междурядья  
семян сопутствующих и кустарниковых пород

53	30	Д	20,0	2800	11,7	8,7	1	106	31	163
11,0	80Д20Лп	Лп	2,5	520	12,3	9,8	0,89	26		
		Аж	2,5							
11	30	Д	14,4	2480	11,8	8,9	1	101	28	160
15,0	77Д23Лп + Кт	Лп	1,8	620	12,1	9,7	0,88	31		
		Кт	1,8	500						
9	30	Д	20,0	3320	11,6	8,4	1	120	32	152
3,6	100Д едКо	Ко	2,5	500	4,0	1,0	0,82			
		Кт	2,5	200	3,5	1,5				
9	29	Д	20,0	2830	12,0	9,3	1	127	32	159
3,5	100Д + Кт	Кт	2,5				0,86			
		Аж	2,5							

IV. Чистые культуры дуба, созданные посевом желудей с шириной междурядий 2 м

8	32	Д	20,0	2260	12,0	9,6	1	—	—	120
2,1	100Д						0,70			
13	30	Д	20,0	3040	11,7	8,6	1	115	10	125
0,19	100Д						0,78			

## Влияние рубок ухода на общую структуру и продуктивность культур дуба

№ квартала -секция состав	Возраст	Порода	Количество деревьев		Средние (без сухостойных деревьев)		Запас, м <sup>3</sup>	Сухостой на секции А, вырублено на В		Общая продуктивность, м <sup>3</sup>
			всего	жизнеспособных	высота, м	диаметр, см		деревьев	м <sup>3</sup>	
9—1А	28	Д	8016	2000	11,1	8,0	60	6 016	37	119
80Д20Б		Б	415	415	15,5	10,7	22	—	—	—
9—1В	28	Д	2590	2590	11,5	8,6	100	7 630	34	134
100Д										
9—2А	28	Д	5210	2090	10,9	7,8	83	3 120	23	111
95Д5Кт		Кт	1190	1100	6,0	4,0	5	90	—	—
9—2В	28	Д	3000	3000	10,9	8,4	98	7 330	30	133
96Д4Кт		Кт	1180	1180	6,0	4,0	5	—	—	—
9—3А	29	Д	7440	4600	11,2	6,5	85	2 840	29	118
96Д4ЯКт		Я + Кт	2450	2450	5,5	3,1	4	—	—	—
9—3В	29	Д	4750	4750	11,9	7,9	112	16 480	41	155
97Д3Я + Кт		Я + Кт	2840	2840	5,4	2,5	8	—	—	—
11—1А	27	Д	7357	2407	8,5	6,2	73	4 950	22	155
82Д18Лп		Лп	1458	1458	8,0	8,2	20	—	—	—
11—1В	27	Д	3425	3425	8,5	6,4	82	6 970	31	129
85Д15Лп		Лп	1195	1195	8,0	8,0	16	—	—	—

могли сформировать главный полог. в 12—15 лет, в культурах создалась типично лесная обстановка.

В чистых же культурах почва задернелая, лесной среды пока нет, а рост дуба и общая продуктивность ниже, чем в смешанных культурах.

Таким образом, культуры дуба следует создавать посевом или посадкой, размещая ряды дуба через 4 м, а лучшую сопутствующую породу — липу вводить в междурядья. Клены остролиственный и татарский наиболее полезны дубу в первое десятилетие. Более густые культуры при своевременных прочистках также высокопродуктивны, но на их создание требуется больше посадочного материала, а также труднее механизировать посев и уход за ними.

На всех наиболее типичных участках заложены постоянные пробные площади для выявления влияния рубок ухода на качество и продуктивность древостоев. Рассмотрим это на примере четырех пробных площадей в культурах, созданных посевом (табл. 2).

На контрольных секциях А рубки ухода не проводили, сухостойные и усыхающие деревья составляют от 35 до 75%, а по запасу от 20 до 31%. Здесь не учтены те деревья, которые уже выпали и перегнили.

На секциях В в 1957 г. проведены прочистки, а в 1961 и 1967 гг. — прореживания. За три приема вырублено очень большое количество деревьев (7—16 тыс.) до 40 м<sup>3</sup> на 1 га. Несмотря на такую достаточно высокую интенсивность рубки, полнота в древостоях поддерживалась в пределах 0,8—0,9, что было взято за правило и при производственных работах.

Изреживание проводили в основном за счет удаления сухостойных, усыхающих, а также части здоровых деревьев с целью более равномерного размещения по площади оставляемых деревьев. Фактически выборка массы оказалась почти такой же, как и естественный отпад на контрольных секциях.

На рассматриваемых здесь и других объектах рубки ухода существенно повысили общую продуктивность. На секциях В запас оставленных деревьев такой же, как на контроле вместе с отпадом, но большая разница в качестве древостоев. На секциях В древостои сформированы из лучших деревьев дуба. Это объясняется тем, что на секциях В своевременно убирала непродуцирующие и «работающие» с отрицательным балансом дерева, тогда как на контроле они продолжали использовать питательные вещества. После 3-кратного изреживания размещение деревьев дуба в ряду стало равномерным через 1,0—

1,5 м с площадью питания 3—4 м<sup>2</sup> на каждое дерево, тогда как на контроле, при среднем размещении через 0,5 м, усыхание деревьев происходит неравномерно отдельными группами, в числе усыхающих оказываются и более крупные деревья.

Наблюдения показали, что после рубок ухода температурный и особенно световой режим улучшился. Трехкратные рубки ухода не вызвали существенных изменений в улучшении роста сопутствующих пород, так как полог древостоя дуба не размыкали.

Что касается культур, созданных посадкой семян дуба, то рубками ухода в них улучшена общая структура. Кроме того, в культурах, созданных посадкой, с правильным чередованием сопутствующих (липы, вяза) и кустарников (лещины, жимолости, акации желтой и др.) рубки ухода можно не проводить в первые 20—25 лет, если только в них не поселились береза и осина. Это обеспечивает значительную экономию средств, особенно там, где нет сбыва хвороста и мелкотоварной древесины.

УДК 634.0.266

## Полезащитные лесные полосы на каштановых почвах Херсонщины

Ф. Н. ЧЕШКО, Ф. И. ВОЛКОВ  
(Присивашская АЛОС УкрНИИЛХА)

В системе агротехнических мероприятий, обеспечивающих увеличение производства продукции земледелия, важная роль принадлежит полеззащитным лесным полосам. Особенно велика их роль в районах, подверженных засухам и черным бурям, каким является Херсонщина.

В период 1967—1971 гг. авторами настоящей статьи были обследованы существующие полеззащитные насаждения в Генческом и Новотроицком районах Херсонской области, расположенные на каштановых почвах.

Климат районов обследования — засушливый. Многолетняя среднегодовая температура воздуха составляет +9,9°. Среднее многолетнее количество осадков — 342 мм с колебаниями по годам от 170 до 567 мм. Испарение превышает осадки в три раза. Нанвысшая относительная влажность воздуха наблюдается в осенне-зимний период — 60—90%, наименьшая летом — 55—77%. В период суховеев, которые бывают в марте — октябре, влажность воздуха снижается до 13—14%. Суховей повторяются ежегодно и очень интенсивные — 4—6 раз в 10 лет. Ветры преимущест-

венно северо- и юго-восточные, реже юго-западного направления и лишь иногда южного.

Почвенный покров представлен тяжелосуглинистыми в разной степени солонцеватыми каштановыми почвами в комплексе с солонцами. Содержание гумуса колеблется в пределах от 2,5 до 4,0%. В осенний период влажность почвогрунта в корнеобитаемом слое 0—300 см часто опускается значительно ниже расчетной недоступной влаги (550 мм). Глубина залегания грунтовых вод 11—15 м.

В Херсонской области до 1917 г. создано 285 га лесных полос. За период с 1919 по 1948 гг. по области полосы заложены на площади 8660 га, с 1949 по 1953 г. — 5890 га, с 1954 г. работы по полеззащитному лесоразведению резко сократились и только в последние годы после постановления ЦК КПСС 1967 г. «О неотложных мерах по борьбе с водной и ветровой эрозией почв» объем этих работ начинает увеличиваться. Только за период с 1967 по 1971 г. в области было заложено более 7,5 тыс. га защитных насаждений.

В процессе обследования определяли состояние лесных

полос: сохранность, породный состав, размещение посадочных мест, ширину полос, схему смешения, ажурность и др. При этом намечались мероприятия по повышению защитных свойств насаждений с учетом последних более совершенных агротехнических приемов их создания.

Обследование показало, что ни в одном из хозяйств двух районов не создана законченная система лесных полос. Имеющиеся в хозяйствах полеззащитные полосы более старших возрастов во многих случаях имеют неудовлетворительный состав, плотную конструкцию, неравномерную сохранность, многорядность и т. д.

По породному составу в районах преобладают полосы из акации белой (табл. 1). Из данных таблицы видно, что в хозяйствах еще имеются полосы с преобладанием абрикоса, лоха узколистного, акации желтой, жимолости татарской. Плотные по конструкции, неравномерные по сохранности и требующие незамедлительной реконструкции или полной замены. Большинство полос из акации белой и гледичии устойчивы в этих условиях.



Соотношение полос по преобладающей породе (в % от общей площади)

Район	Преобладающие породы											
	вяз-белый	гледичия	ясень-зеленый	дуб	абрикос	лож-узколистный	клен-ясене-листный	вяз-мелко-листный	шелковица	тополь	акация-желтая	жимолость-татарская
Генический . . . . .	51,7	20,6	12,6	4,8	5,0	—	2,2	2,1	0,9	0,1	—	—
Новотроицкий . . . . .	55,0	13,4	7,5	3,4	4,9	8,9	1,2	0,6	—	—	3,9	1,2

По возрасту преобладают полосы старше 16 лет, что свидетельствует о том, что в последние годы их почти не создавали.

Ширина междурядий в большинстве лесных полос составляет 1,5—2,0 м (79% и 89%), что затрудняет проведение механизированного ухода.

Уход за почвой в полосах обычно проводится до пятилетнего возраста, а в полосах из акации белой его заканчивают еще раньше. Прекращение ухода за почвой и недостаточная площадь питания при густом размещении деревьев отрицательно сказывается на росте и состоянии полос. Разработанная на Присивашской АЛОС агротехника создания полос включает плантажную вспашку, годичное парование, создание 3—5-рядных полос (пятирядные по границам хозяйств), широкие междурядья (3,0—3,5 м), по-

стоянный уход за почвой и деревьями.

Полос с большой шириной от 15 до 24 м в Геническом районе насчитывается 49,6%, в Новотроицком — 30,4% (табл. 2). Ширину таких полос можно уменьшить и освободившуюся землю использовать под посевы сельскохозяйственных культур. Таких земель только в Геническом районе насчитывается около 200 га при общей площади полос 1288 га, что составляет около 15%. Защитная роль лесных полос при уменьшении их ширины, как показывают данные последних лет, не ухудшается.

Широкие полосы обычно имеют большое количество рядов (табл. 3). При сокращении количества рядов за счет удаления средних можно шире применять механизированный уход за почвой. В полосах с мень-

шим количеством рядов легче создать необходимую структуру полога и таким образом поднять их эффективность.

На основании проведенного обследования можно сделать обобщающие выводы.

До 1948 г. лесные полосы создавали в основном широкими (16—24 м). Ширина междурядий — 1,2—1,5 м. Размещение сеянцев в ряду — через 0,5—0,7 м. Главная порода в этих полосах акация белая, созданная чистыми насаждениями, а также в смешении с кленом ясенелистным, гледичией, ясенем зеленым, абрикосом, лохом узколистным, вишней маголебской, шелковицей, алычей, яблоней лесной и кустарниками (акацией желтой, жимолостью татарской, скумпией, вишней серой и другими). В составе высаживаемых пород кустарники составляли до 50%. Уход за почвой в полосах проводился только в первые 3—5 лет. Большинство этих полос к настоящему времени имеет разновозрастный характер и неоднородную сохранность. Лучшими по состоянию этого периода являются полосы с преобладанием акации белой, гледичии, созданные чистыми насаждениями, или с небольшой примесью скумпии, жимолости татарской. Большинство же полос имеет неравномерную сохранность с преобладанием кустарников. Эти полосы необходимо реконструировать.

Лесные полосы периода 1949—1953 гг. характеризуются более широким ассортиментом высаженных пород. В числе главных пород в значительном количестве появились вяз мелколистный, дуб черешчатый и изредка (по понижениям) — тополь. Дуб обычно высаживали с желтой акацией или кленом татарским, вяз — с акацией или чистые насаж-

Таблица 2

Процентное соотношение площади полос в зависимости от их ширины

Районы	Ширина полос, м					
	6—8	9—11	12—14	15—17	18—20	21—24 и больше
Генический . . . . .	2,3	10,3	37,8	36,0	9,3	4,3
Новотроицкий . . . . .	4,3	17,1	48,2	18,3	8,2	3,9

Таблица 3

Процентное соотношение площади полос в зависимости от количества рядов

Районы	Количество рядов в полосах					
	2—3	4—5	6—7	8—9	11—12	13—15 и больше
Генический . . . . .	1,7	23,6	48,3	16,4	9,5	0,5
Новотроицкий . . . . .	7,4	6,1	43,0	26,6	12,5	4,4

дения. Полосы из вяза хорошо сохранились, дуб же почти полностью погиб.

Обследование показало, что лучшими породами в полезащитных лесных полосах на каштановых почвах Херсонщины следует считать акацию белую, вяз мелколистный, гледичию, в пониженных местах — тополь Болле, в лучших условиях — дуб черешчатый.

На полях Присивашской АЛОС, находящейся в Генническом районе, полосы с преобладанием дуба с широкими междурядьями в 20-летнем возрасте имеют высоту 4,5 м, полосы из гледичии и белой акации в этом возрасте имеют высоту 7,0 м, ясеня зеленого — 6,0 м. Полосы из тополя Болле в 10 лет 8—10 м, из гибридных тополей в 4 года — 6 м. Характерно, что деревья в полосах с широкими междурядьями очень быстро растут в первые 10 лет (примерно 70% размера взрослого дерева они достигают к этому возрасту). Это объясняется тем, что деревья имеют большую площадь питания (размещение  $3,0-3,5 \times 1,0-1,5$  м), постоянно проводится уход за почвой и своевременные лесоводственные меры ухода.

Опыт показывает, что уход за деревьями (подрезка нижних ветвей, оставление лидера и удаление кустистости) в полосах из акации белой, вяза мелколистного и других пород следует начинать на второй год после посадки и обрезать ветви не более чем на одну треть или на одну четверть высоты де-

ревьев в зависимости от породы. Ранняя обрезка усиливает их рост в высоту и повышает эффективность лесных полос в более раннем возрасте.

Как показали данные обследования, полос с широкими междурядьями в обследованных районах мало — 16,7% и 9,4%. Большая часть полос с узкими междурядьями (83,3% и 90,6%) требует неотложных реконструктивных мер для повышения их полезащитной эффективности. Реконструктивные меры должны быть направлены на улучшение породного состава полос (удаление кустарников с тем, чтобы придать полосам продуваемую конструкцию); уменьшение количества рядов; увеличение ширины междурядий. Следует возобновить уходы за почвой в полосах всех возрастов и продолжать их на протяжении всего периода существования полос; необходимо подрезать деревья и выбирать сухостой. В некоторых местах полосы сильно расстроены и их надо заменить новыми. До настоящего времени работы по раскорчевке существующих неудовлетворительных полос и по их улучшению проводятся только в некоторых хозяйствах (колхоз им. XXI съезда КПСС и «Украина» Геннического района) и в небольших объемах.

За последние годы в обследуемых районах посажены новые полезащитные лесные полосы на площади 471 га (Новотронцкий район — 343 га, Геннический — 128 га).

Главной породой вновь создаваемых полос являются белая акация и вяз перистоветвистый

с размещением посадочных мест  $3,0 \times 1,0$  м. Полосы создаются без кустарника. Смешение акации белой и вяза перистоветвистого рядами, причем ряд, прилегающий к полю, состоит из вяза перистоветвистого. Механизированный уход в междурядьях в большинстве хозяйств проводится регулярно. В последнее время уход в рядах проводится также механизированным способом — культиватором КРЛ-1.

Следует отметить, что при действенной помощи со стороны руководства колхозов и постоянном их контроле за выполняемой работой сохранность и состояние молодых полос хорошее. Примером этого могут служить полосы колхоза им. Карла Маркса Геннического района, где сохранность полос последних лет 80—95%, и большинство из них пройдено рубками ухода при хорошем качестве выполняемых работ. Высота полос однолетнего возраста составляет 1,0—1,2 м, а в два года — 2,0—2,3 м.

Все описанные мероприятия будут высокоэффективными только в том случае, если будет создана система полезащитных лесных полос. Создание такой системы и поддержание ее постоянно в надлежащем порядке (систематический уход за почвой и древесным для формирования продуваемой конструкции полос) — важная задача, направленная на повышение эффективности полезащитного лесоразведения и поднятие урожайности сельскохозяйственных культур в засушливых условиях юга Украины.

УДК 634.0.116.64

## Повышение противоэрозионной роли защитных насаждений

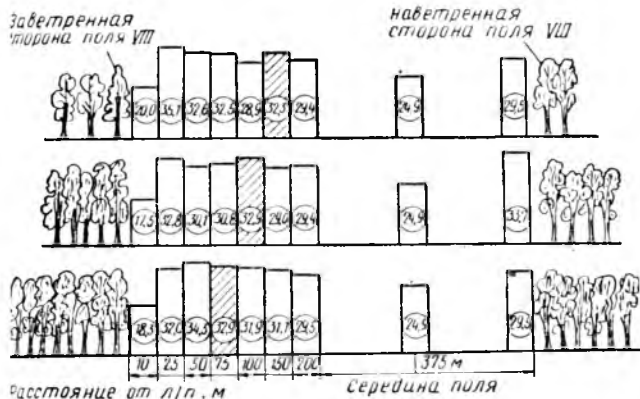
О. С. КРАСНОПОЛЬСКАЯ,  
кандидат сельскохозяйственных наук  
(Донской ЗНИИСХ)

**З**ащитные лесные насаждения — неотъемлемая часть комплекса противоэрозионных мероприятий, направленных на повышение урожайности зерновых культур.

В колхозах и совхозах Ростовской области создано 181 тыс. га защитных насаждений, в том числе полезащитных лесных полос 108 тыс. га, что составляет 1,7% облесенности полей.

Исследованиями Донского зонального НИИСХ установлено, что наибольший мелиоративный эффект в борьбе с пыльными бурями оказывают системы из ажурных и продуваемых 3, 4 и 5-рядных лесных полос. Основные полосы 5-рядные закладывают по границам полей, а более узкие (3—4-рядные) — в полях севооборотов.

Опыты проводили в 2, 3, 4, 5 и 7-рядных лесных полосах на северо-приазовских черноземах 2-го отделения ОПХ «Рассвет», а также в полосах, пройденных рубками с оставлением 3—5 и 7 рядов на южных черноземах Северо-Донецкой станции, 2, 4—6 рядов и 3, 5 и 8 на предкавказских черноземах Черноградской станции.



Исследования показали, что различная ширина лесных полос от 6 до 21 м в первые годы их жизни не влияет на рост древесных растений. Полезащитные лесные насаждения 7, 8 и 9-рядные шириною от 21 до 35 м не

Влияние полезащитных лесных полос с разным количеством рядов на урожай озимой пшеницы Ростовчанка (ц/га) в 1972 г.

имеют никакого преимущества по сравнению с 3, 4 и 5-рядными полосами шириною до 21 м.

В диаграмме (см. рис.) приводятся данные о влиянии полезащитных лесных полос с разным количеством рядов на урожай озимой пшеницы Ростовчанка в зависимости от расстояния от полосы.

Как видно из этих данных наибольший урожай озимой пшеницы получен на расстоянии 27—75 м от восьмьюрядной, 25—100 м от пятирядной и 25—150 м от трехрядной лесной полосы.

Правильное размещение системы защитных насаждений на территории колхозов и совхозов является основой лесоразведения. По данным обследования защитных насаждений и пробным площадям с учетом оптимальной высоты деревьев нами установлено:

### Сохранность озимых и урожай зерновых культур в зависимости от облесенности полей по основным зонам Ростовской области

Зоны, районы, хозяйства	Площадь лесных полос, га	% облесенности полей	Посеяно озимых			Посеяно яровых, га		Урожайность зерновых, ц/га			Характеристика лесных полос	
			всего, га	сохранилось, га	погибло, %	всего	в том числе сохранилось	в том числе		ширина полосы, м	средняя высота, м	
								озимых	яровых			
<b>Северная</b>												
Северо-Донецкая опорная станция ДЗНИИСХ	133	7,2	393	336	14,5	754	611	14,5	16,2	10,5	12—10	5,5
Колхоз „Родина“ . . .	168	1,9	3 311	379	88,5	4 046	3 047	8,4	13,8	8,2	10—30	6,0
Тарасовский район в целом . . . . .	2425	1,6	56 227	9 767	82,6	71 924	65 338	8,3	13,2	7,8	10—40	5,3
Совхоз „Глубокинский“	246	2,3	4 424	942	78,7	4 328	3 495	12,5	9,4	13,3	10—30	4,5
Колхоз „Ленинский путь“ . . . . .	49	0,5	3 725	350	90,6	4 650	4 127	8,9	12,5	8,3	10—30	4,0
Каменский район в целом . . . . .	1501	1,1	57 022	8 923	83,7	60 140	50 036	8,3	9,1	7,7	9—30	4,1
Колхоз им. „Большевик“ . . .	579	6,2	1 056	595	43,6	4 503	4 417	10,2	12,9	9,6	15—20	6,0
Миллеровский район в целом . . . . .	3493	1,75	40 647	13 076	67,5	163 872	156 632	9,9	14,2	9,3	15—20	6,5
<b>Центральная</b>												
ОПХ „Рассвет“ Аксайского района . . . . .	128	4,7	700	253	36,1	1 074	1 074	19,1	21,1	18,3	9—23	6,0
<b>Южная</b>												
Целинское ОПХ ДЗНИИСХ . . . . .	752	3,5	5 285	2 230	57,8	7 771	771	22,6	23,0	22,4	15—20	6,5
Колхоз им. К. Маркса	239	2,2	3 061	559	81,7	5 306	4 606	17,1	15,3	17,4	15—20	5,5
Целинский район в целом . . . . .	5122	3,0	43 030	12 008	72,1	84 760	76 892	18,5	22,0	18,0	12—20	5,4
<b>Восточная</b>												
Совхоз «Красноармейский» . . . . .	1077	3,5	11 260	4 240	62,3	16 195	13 052	7,6	9,2	7,6	12—18	5,0
Орловский район в целом . . . . .	4478	2,4	76 046	39 302	47,9	—	61 211	11,1	—	—	12—18	4,9

в восточной зоне области на темно-каштановых почвах лучшим ростом в высоту отличаются полезащитные лесные полосы, созданные в системе на расстоянии 300 м друг от друга;

в южной зоне на предкавказских черноземах оптимальное расстояние между полосами должно быть 500 м;

в центральной зоне на северо-приазовских черноземах оптимальное расстояние между продольными полосами должно быть 400 м;

в северной зоне на южных черноземах расстояния между основными полосами, обеспечивающие зону влияния их, колеблются от 330 до 400 м.

Противоэрозионная роль лесных насаждений может быть улучшена рубками ухода и реконструкцией широких полезащитных лесных полос с удалением излишних, наиболее изреженных рядов и в первую очередь опушечных из кустарников (лоха узколистного, акации желтой, абрикоса и других).

В условиях области вопросы ведения хозяйства в системе защитных насаждений почти не разрабатывались. Поэтому нами был обобщен опыт рубок ухода в полезащитных лесных полосах и даны рекомендации сельскохозяйственному производству.

Рубки ухода нужно проводить осторожно, чтобы не расстроить лесную полосу. Полнота насаждений после их проведения должна быть 0,7—0,8, а полог — сомкнут. Иначе слишком осветленное насаждение не только из дуба, но и акации белой, попадая в иные условия роста, начинает суховершинить. Поэтому в насаждениях старше 10 лет следует оставлять не менее 2—2,5 тыс.

деревьев, а от 5 до 10-летнего возраста 3—3,5 тыс. шт. на 1 га.

После реконструкции насаждений и рубок ухода в более освещенные их места проникает сорная растительность и появляется поросль, которые уничтожают гербицидами и арборицидами.

Влияние лесных полос зависит не только от их состояния, размещения и почвенно-климатических условий, но и от уровня агротехники возделывания зерновых культур на межполосных полях. Данные изучения состояния озимых посевов на таких полях и учета урожая показали, что в системе лесных полос хорошо раскустившаяся пшеница на парах сохранилась полностью, несмотря на суровую зиму 1971—1972 гг. На слабораскустившихся посевах, главным образом по непаровым предшественникам, наблюдалась значительная гибель растений от вымерзания.

Сохранность озимых посевов и урожай зерновых культур в 1972 г. в зависимости от степени облесенности полей приводится по основным зонам области (см. табл.).

В результате неблагоприятных погодных условий — засушливая осень 1971 г., низкие температуры зимой 1971—1972 гг. минус 26—33°, высокие температуры летом плюс 38—42° (выше нормы на 3—5°), отсутствие дождей в течение длительного периода и ливни с градом отрицательно сказались на озимых и яровых посевах. Однако, как показали наблюдения, в системе защитных лесных полос с большим процентом облесенности полей сохранность и урожайность озимых и яровых культур значительно выше (см. табл.).

## ХРОНИКА

## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Подведены итоги всесоюзного общественного смотра использования резервов производства и режима экономии за 1972 г.

В ходе смотра предприятиями лесного хозяйства сэкономлено 247 тыс. м<sup>3</sup> древесины, 3120 т горюче-смазочных материалов, 3930 тыс. квт-час электроэнергии, 2425 т топлива. Заготовлено плодов, ягод, орехов, грибов, лекарственно-технического сырья и других продуктов более чем на 43,5 млн. руб. В результате внедрения поступивших от участников смотра предложений получен экономический эффект в сумме более 4 млн. руб.

Коллегия Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР, Президиум ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности и Центральное правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства постановили выдать денежные премии коллективам следующих предприятий, награжденных дипломами ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ:

Красноармейского механизированного лесхоза Челябинского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР;

Ратновского лесхозага Вольнского областного управления лесного хозяйства и лесозаготовок Минлесхоза Украинской ССР;

Тюменского механизированного лесхоза Тюменского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР; Великолукского завода «Лесхозмаш» Минлесхоза РСФСР;

Гулбенского леспромхоза Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР;

Клеванского лесхозага Ровенского областного управления лесного хозяйства и лесозаготовок Минлесхоза Украинской ССР;

Телеханского лесхоза Брестского областного управления лесного хозяйства Минлесхоза Белорусской ССР;

Увинского лесокомбината Удмуртского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР.

Двенадцать предприятий лесного хозяйства награждены почетными грамотами Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР и Президиума ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности с вручением коллективам предприятий денежных премий.

За активное участие во всесоюзном общественном смотре награждены грамотами ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства и денежными премиями ЦП НТО первичные организации НТО шести предприятий лесного хозяйства.

# ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

УДК 634.0.5 : 681.3

## ПРИМЕНЕНИЕ СЧЕТНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

### В ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ

Н. Н. ГУСЕВ, И. М. БОЧКОВ (В/О Леспроект)

За последние годы в предприятиях и экспедициях В/О Леспроект широкое распространение получили технологии обработки лесотаксационных материалов на электронных счетно-клавишных машинах типа «Искра», «Вега», «Расса», «Орбита», «Зоемтрон-220» и др. Для более эффективного применения имеющихся средств счетной и вычислительной техники в системе Леспроекта создано 53 машиносчетных бюро, в которых широко практикуется совмещение профессий, как, например, оператор-машинистка, помощник таксатора-оператор и целый ряд других.

При обработке лесоустроительных материалов, особенно мелких объектов (например, колхозных лесов), успешно используются бухгалтерские суммирующие машины «Аскота-170/45» с электронными приставками, которые обеспечивают полную механизацию всех счетных процессов с одновременным выводом на печать результативных таблиц и ведомостей. Практически на основе карточек таксации всю камеральную обработку материалов проводит оператор.

Лесоустройством разработаны и внедрены технологии обработки материалов на счетно-перфорационных машинах (СПМ). Освоенные электронные приставки к ним, значительно расширяющие круг операций, выполняемых СПМ. В системе Леспроекта имеется 2 машиносчетные станции (МСС), оснащенные счетно-перфорационным оборудованием. Обработка лесоустроительных материалов на СПМ производится также на МСС ЦСУ СССР и других ведомств.

За три года значительно возросли объемы счетных работ, особенно при обработке таксационных описаний. Постоянно занимаясь совершенствованием технологии лесоустройства, В/О Леспроект уделяет много внимания разработке программ для обработки материалов лесоустройства на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ). В лесоустроительных предприятиях и конторах организованы специальные подразделения, выполняющие эти работы. В Украинском и Поволжском предприятиях работают вычислительные центры, которые кроме счетно-вычислительных процессов занимаются составлением программ. При этом все предприятия сотрудничают с научно-исследовательскими институтами (ВНИИЛМ, УСХА, ЛенНИИЛХ и др.).

Решающее значение в успешном внедрении ЭВМ имеют кадры. К сожалению, вузы до настоящего времени не готовят лесных специалистов с математическим уклоном. Поэтому их приходится подготавливать на курсах из числа лесоустроителей.

Последнее пятилетие явилось периодом широкого внедрения вычислительной техники в лесоустройство и характеризуется значительным ростом уровня механизации счетных работ (см. табл.).

Как видно из таблицы, уровень механизации за пятилетие возрос в 2,3 раза. Однако удельный вес счетно-вычислительных работ, выполняемых на электронно-вычислительных машинах, еще очень мал.

Наиболее высокого уровня применения ЭВМ в 1972 г. достигли Украинское (48%), Поволжское (27%), Белорусское (27%), Се-

**Уровень механизации счетно-вычислительных работ за 1968—1972 гг. (в %)**

Виды счетных машин	1968 г.	1969 г.	1970 г.	1971 г.	1972 г.
Счетно-клавишные машины . . . . .	5	10	47	53	50
Счетно-перфорационные машины . . . . .	23	26	14	15	12
Электронно-вычислительные машины . . . . .	—	—	7	6	17
Всего . . . . .	28	36	68	74	79

веро-Западное (24%) лесоустроительные предприятия. Латвийская, Литовская, Эстонская и Карельская конторы, Закавказское и Узбекское предприятия значительно отстают от среднего уровня механизации по системе в целом.

Масштабы внедрения счетно-вычислительной техники (в первую очередь ЭВМ) на данном этапе определяются объемами массовых лесотаксационных материалов, обрабатываемых на том или ином классе машин. Для более широкого внедрения ЭВМ в лесоустройство в системе Леспроекта и в ряде институтов Гослесхоза СССР разработан комплекс программ для ЭВМ «Минск-22». С их применением решаются многие важные задачи: обработка карточек таксации, получение всех необходимых для лесоустройства таблиц, товаризация эксплуатационного фонда, расчет лесосек главного и промежуточного пользования лесом и др. Их производственное внедрение в конечном счете оказывает значительное влияние на распределение трудозатрат в лесоустройстве. Основной объем счетно-вычислительных процессов и печати лесоустроительных ведомостей и таблиц выполняется машинами, что приводит к значительному снижению удельного веса труда ИТР на перечисленных выше видах камеральных работ.

Современное лесоустройство, вооруженное быстродействующими счетно-решающими средствами, кадрами математиков-программистов, операторов и других специалистов в состоянии решать сложные в техническом отношении вопросы. В порядке их реализации соответствующие подразделения В/О Леспроект совместно с институтами и вузами разрабатывают программы по оптимизации отдельных вопросов лесоустроительного проектирования. Разрабатываются целевые функции, в математической форме выражающие влияние основных факторов на процесс в це-

лом. Их решение на максимум или минимум в пределах определенных ограничений позволит найти объективные оптимальные варианты при проектировании объемов лесохозяйственных работ и их территориальном размещении по устраиваемому объекту.

Исчисленные таким образом критерии и показатели должны стать надежными аргументами при определении основного направления ведения лесного хозяйства и проектировании лесохозяйственных мероприятий. В системе объединения в производственном масштабе используются ЭВМ «Минск-22», «Минск-32» и «Наири». Их применение позволяет быстро и объективно получать соответствующие технические решения и обоснования.

В качестве примера рассмотрим краткое содержание алгоритмов отдельных программ, разработанных Украинским лесоустроительным предприятием.

1. Расчет размера главного пользования при сплошнолесосечных рубках может производиться по исходной информации, представленной в следующем виде: 1) порода (хозсекция); 2) продолжительность класса возраста; 3) шифр группы пород; 4) площадь (в га), пополняющая I класс возраста; 5) покрытая лесом площадь; 6) распределение площадей по классам возраста; 7) средний запас эксплуатационного фонда; 8) возраст рубки; 9) процент ликвида от общего запаса; 10) процент деловой от ликвида.

По введенным данным на начало и конец ревизионного периода исчисляются все лесосеки, предусмотренные действующей методикой расчета размера пользования в лесах СССР. Кроме того, рассчитываются 5 видов лесосек, обеспечивающих равномерное пользование в течение ближайших 40 лет.

При 20-летних классах возраста они исчисляются по следующим формулам:

$$l_1 = \frac{a_n}{5};$$

$$l_2 = \frac{4a_n + a_{n-1}}{40};$$

$$l_3 = \frac{4a_n + 3a_{n-1}}{80};$$

$$l_4 = \frac{4a_n + 4a_{n-1} + a_{n-2}}{120};$$

$$l_5 = \frac{4a_n + 4a_{n-1} + 3a_{n-2}}{160};$$

где  $l_i$  — исчисленная лесосека;  
 $a_n$  — площадь спелых и перестойных насаждений при данном возрасте рубки;



$n$  — начальный класс спелых насаждений (возраст рубки 81 — до,  $n=9$ ).

Сравнение лесосек, предусматриваемых методикой расчета размера главного пользования в лесах СССР, а также исчисленных по вышеприведенным формулам на начало и конец ревизионного периода, дает возможность учесть влияние возрастной структуры древостоев на размер пользования сейчас и на перспективу до 40 лет, сопоставить несколько вариантов лесосек и принять оптимальную.

2. Расчет размера рубок ухода. В качестве исходной информации вводятся итоговые данные по видам рубок и породам из ведомости рубок ухода. Все необходимые данные по вырубке массы древесины, выходу ликвида, деловой древесине и другие рассчитываются по формулам:

$$l = S : K; \quad V = M : K; \quad \bar{m} = V \frac{i}{100}; \quad t = \frac{m \cdot j}{100};$$

$$b = \frac{V}{l}; \quad \Pi = \frac{100V_1}{V} \% \text{ и т. д., где}$$

- $l$  — ежегодная площадь рубок ухода;
- $S$  — общая площадь насаждений, нуждающихся в рубках ухода;
- $K$  — период повторяемости;
- $M$  — общий запас насаждений, нуждающихся в рубках ухода;
- $V$  — ежегодно вырубаемый запас;
- $m$  — запас ликвида;
- $t$  — запас деловой древесины;
- $j, i$  — константы по выходу деловой древесины ликвида;
- $b$  — средний вырубемый запас с 1 га;
- $\Pi$  — процент выборки.

Все вышеуказанные показатели сводятся в формы и таблицы, принятые лесостроительством.

3. Товаризация эксплуатационного фонда позволяет по итоговым показателям преобладающих и составляющих пород получить все необходимые данные по выходу деловой древесины в пределах категорий крупности, дров и отходов. Наряду с этим лесостроительство располагает также возможностями для вычисления статистических показателей и параметров уравнений связи между различными таксационными признаками.

Параметры уравнений:

прямой линии —  $Y = ax + b$ ;

параболы второго порядка —  $Y = ax^2 + bx + c$ ;

параболы третьего порядка —  $Y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ .

Уравнения гиперболы:  $Y = \frac{a}{x} + b$  и логарифмических кривых типа  $Y = a + b \lg x$ ;  $Y =$

$= a + b \lg x + c (\lg x)^2$ ;  $Y = a + bx + c \lg x$  определяются по специальным программам, что дает возможность в течение короткого промежутка времени по данным измерений одного из лесотаксационных признаков получить значение другого сопряженного с ним показателя. Все это позволяет эффективно применять ЭВМ при составлении таблиц хода роста древостоев, определении возрастов количественной и технической спелостей леса, его сортиментации и товаризации.

Более широкое внедрение ЭВМ в лесостроительство позволит уже в ближайшей перспективе направить основную деятельность ИТР в камеральный период на анализ результатов счета ЭВМ, творческое его применение при лесостроительном проектировании, что, несомненно, повысит уровень, качество и значение лесостроительства в лесном хозяйстве в целом.

Комплексное использование счетно-вычислительной техники на камеральных лесостроительных работах обеспечило получение значительной экономии денежных средств и трудозатрат инженеров. За пятилетие в среднем за год по системе в целом на камеральных работах высвобождалось 130 инженеров лесостроителей от счетных операций. Их труд переключен на разработку инженерных вопросов лесостроительного проектирования при составлении проектов. Экономия денежных средств, полученная от внедрения вычислительной техники, значительно превышает затраты на исследования по разработке технологии, алгоритмов и программ для обработки материалов лесостроительства на всех классах счетных машин.

Согласно перспективному плану внедрения ЭВМ в лесостроительство в 1971—1975 гг. предстоит решить многие сложные в техническом отношении задачи. Уже разработаны методы и программы составления таблиц хода роста и товарности отдельных древесных пород по материалам натурной таксации.

Для более эффективного использования всех классов счетно-вычислительной техники разработаны и внедрены технологии комплексной обработки лесостроительных материалов с применением СКМ, СПМ и ЭВМ.

В настоящее время уже осуществляются расчеты по определению главного и промежуточного пользования лесом на ЭВМ. Указанные расчеты, а также проектирование других лесохозяйственных мероприятий в дальнейшем будут проводиться на основе машинного анализа множества вариантов и выбора оптимального из них. С целью повышения эффективности применения ЭВМ в лесостроительстве

В/О Леспроект проведена унификация всех форм и бланков лесоустроительной, технической, учетной и проектной документации.

В перспективном плане на текущее пятилетие предусматривается также применение ЭВМ при камеральном дешифрировании аэрофотоснимков, решение вопросов автоматизации при программировании лесоустроительных задач.

Реализация такой обширной программы внедрения ЭВМ в лесоустройство может быть осуществлена только при наличии соответствующих кадров программистов и технических средств. Потребность предприятий в кадрах такого профиля обеспечивается главным образом за счет подготовки инженеров-лесоустроителей по программированию, а также путем привлечения в лесоустройство математиков-программистов из других отраслей народного хозяйства.

Лесоустроительная информация весьма обширная. Для каждого объекта она состоит из нескольких миллионов символов или машинных слов. Ее перенесение на носители (перфоленты или перфокарты) требует значительных затрат труда операторов. Поэтому наряду с собственными лесоустройство широко использует вычислительные центры других ведомств, которые не могут обеспечить своевременную перфорацию такого объема исходных данных, что, несомненно, является одним из сдерживающих моментов внедрения ЭВМ в лесоустройство. Для обеспечения своевременности в перфорации исходных материалов планируется организация при лесоустроительных предприятиях специальных групп операторов и их оснащение необходимыми техническими и материальными средствами (телеграфные аппараты, перфолента и т. д.).

Программы обработки массовых лесоустроительных материалов, исходные данные, константы, стандартные и вспомогательные программы занимают довольно большой объем. Для их размещения требуется несколько маг-

нитных лент на каждый объект. Практика работы показывает, что в вычислительных центрах других ведомств требуемого количества свободных лент почти не бывает; такое положение, естественно, представляет определенную проблему в организации обработки массовых лесоустроительных материалов в вычислительных центрах других ведомств. Поэтому все лесоустроительные подразделения должны быть обеспечены необходимым количеством магнитной ленты, специальной бумагой с краевой перфорацией и другими материалами.

Указанные мероприятия позволят к концу текущей пятилетки перейти к обработке основных лесоустроительных материалов на ЭВМ по всей системе В/О Леспроект.

Механизация счетных и вычислительных операций обеспечила сокращение на камеральных работах затрат инженерного труда на 16%, а расходы по фонду заработной платы инженеров сокращены на 11%. Механизация счета явилась одним из существенных факторов, обеспечивающих возможность своевременного выполнения напряженных и все возрастающих планов. Объемы работ в переводе на III разряд возросли с 45,4 млн. га в 1966 г. до 60,5 млн. га в 1972 г., т. е. на 33% при росте численности работников за этот период на 14%.

Использование вычислительной техники сокращает сроки камеральной обработки материалов. Так, если в 1969 г. по состоянию на 10 мая на полевых работах было занято 20% инженерно-технических работников, то в 1972 г. на это же число — уже 30% состава полевииков, а по отдельным предприятиям эти цифры еще более эффективны. Передовые экспедиции сдают проекты организации и развития лесного хозяйства до выезда на полевые работы. Наряду с более совершенной организацией производства применение вычислительной техники сокращает сроки завершения проектов организации и развития лесного хозяйства.

УДК 634.0.625

## МЕХАНИЗАЦИЯ УЧЕТА ОТВОДА ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА

А. Д. СМОРНОВ (Министерство лесного хозяйства  
Карельской АССР);  
В. А. ПИЛИНОВИЧ (КарНИИЛП)

Применение математических методов и вычислительной техники — одно из условий дальнейшего научно-технического прогресса в лесном хозяйстве. В последние годы вычислительная техника широко используется при обработке данных лесоустройства, учета лесосечного фонда, решении ряда научных и практических задач. Рассмотрим опыт механизации материально-денежной оценки делянок и учета отвода лесосечного фонда — одних из наиболее трудоемких работ, выполняемых лесхозами в промышленной зоне.

Установлено, что на обработку одной делянки при ручном способе счета (таблицы и арифмометр) затрачивается около полутора часов. Лесхозы Карелии ежегодно отводят в рубку примерно 5 тыс. делянок с эксплуатационным запасом древесины около 16 млн. м<sup>3</sup>, трудовые затраты вычислительных работ и оформления соответствующих документов на данный объем отводов составляют почти 10 тыс. чел.-часов. При существующем дефиците квалифицированных кадров трудно обеспечить качественное выполнение такого объема работ в требуемые сроки.

В связи с этим лесхозы Министерства лесного хозяйства Карельской АССР в 1971 г. перешли на механизированную систему обработки данных отвода делянок, разработанную КарНИИЛПом. Результаты промышленной таксации делянок обрабатываются централизованно на ЭВМ «Минск-22», установленной в вычислительном центре (ВЦ) КарНИИЛПа.

Работа организована следующим образом. Таксацию делянок выполняют в соответствии с действующим наставлением по отводу лесосочного фонда. Результаты отвода лесничества заносят в специальный бланк. Форма бланка разработана с учетом простоты заполнения его работниками лесничеств и удобства работы операторов. При этом использован опыт механизации оценки делянок ЛенНИИЛХа.

Первичные документы по отводу делянок лесхозы присылают по почте в вычислительный центр, где они проходят контроль. Представляются шифры лесхоза, лесничества, леспромхоза и лесопункта. Проверяется четкость заполнения и правильность занесения различных показателей. Основные показатели (пояс и разряд такс, площади выдела и перечета, число пород, вошедшее в перечень, наибольшие диаметры перечета по породам) контролируются, главным образом, по возможному диапазону изменений. Подсчитываются и заносятся в бланки контрольные суммы числа деревьев, вошедших в перечень. Бланки таксационных выделов, относящиеся к одной делянке, группируются вместе. После этого документы передают в перфорацию.

На перфоленту переносят все цифровые данные, обведенные на бланке утолщенным контуром. Признаком начала массива данных каждого документа являются знаки «—» (минус) перед шифрами наименований лесхоза и лесничества.

Информация с перфоленты вводится в ЭВМ частями, по 4—6 документов. Обработка осуществляется по специальной программе, из

массива данных выделяется информация, относящаяся к одной делянке. Материально-денежная оценка проводится по выделам с последующим определением суммарных показателей по делянке. При этом используется следующая нормативно-справочная информация, хранящаяся во внешнем запоминающем устройстве ЭВМ,— сортиментные таблицы, таблицы таксовых цен, справочник шифров лесхозов и лесничеств.

Результаты обработки по каждой делянке выводятся на алфавитно-цифровое печатающее устройство в виде готовой ведомости материально-денежной оценки. Необходимое количество экземпляров выходного документа получают при помощи множительной техники — РЭМ-420/600.

Результирующие документы на ВЦ проходят контроль правильности решения по следующим показателям: средний объем хлыста по породам и на делянке, запас древесины на делянке, таксовая стоимость древесины в зависимости от пояса и разряда такс. После проверки результирующие документы вместе с первичными высылаются в лесхозы по почте. Лесхозы анализируют результаты отвода и оценки по тем же показателям, что и на ВЦ. В случае обнаружения ошибок, через лесничество уточняются исходные данные и осуществляется повторная обработка. Юридическую силу документа выходная ведомость приобретает после визирования ее соответствующими должностными лицами лесхозов.

Особенность системы учета заключается в том, что в процессе обработки программой предусмотрена параллельная запись на накопительную магнитную ленту (НМЛ) поделочных характеристик лесосечного фонда леспромхозов и лесопунктов. Учетные массивы включают в себя первичные данные отвода и результаты материально-денежной оценки. Справочная библиотека используется в последующем для получения механизированным способом различных справок по отведенному в рубку лесфонду и оперативных сводок о ходе работ по отводу.

Описанным методом сейчас обработано около 8 тыс. делянок с эксплуатационным запасом древесины свыше 25 млн. м<sup>3</sup>. Полученный опыт работы показывает, что данный способ легко внедряем и дает заметный экономический эффект.

Затраты труда при машинной обработке одной делянки составляют около 10 чел.-минут и складываются так: контроль и подготовка первичных документов к перфорации — 3 мин; перфорация (двойная) исходных данных — 4,5 мин; работа оператора ЭВМ — 0,5 мин;

контроль правильности расчетов и подготовка к отправке результирующих документов — 2 мин.

Таким образом, трудовые затраты лесхозов на выполнение материально-денежной оценки делянок и оформление документов снизились почти в 10 раз (при ручном способе счета на обработку одной делянки затрачивается около 1,5 ч).

В результате у персонала лесхозов и лесничеств высвободилось около 7 тыс. чел.-часов в год для выполнения работ по ведению лесного хозяйства. В большинстве случаев сократились сроки подготовки документов (время прохождения цикла обработки на ВЦ в среднем не превышает трех дней), улучшается качество их оформления и практически исключаются арифметические ошибки в расчетах.

Централизованная обработка с применением ЭВМ дает возможность аппарату мини-

стерства осуществлять оперативный контроль за ходом работ по отводу лесосечного фонда лесхозам, не требуя от последних дополнительных сведений.

С учетом стоимости машинного времени ЭВМ и указанных выше трудовых затрат обработка одной делянки обходится в 40 коп. Это в два—три раза ниже, чем при ручной обработке, принимая во внимание расход заработной платы работников лесничеств, занятых на материально-денежной оценке делянок.

Для внедрения рассмотренной системы лесохозяйственным органам не требуется создания собственных вычислительных центров. Сравнительно небольшие затраты машинного времени и отсутствие жестких временных ограничений на сроки решения позволяют организовать работу на основе аренды машинного времени ЭВМ на любом ВЦ.

УДК 634.0 625

## УЧЕТ ЛЕСНОГО ФОНДА — НА МЕХАНИЗИРОВАННУЮ ОСНОВУ

**В** последние годы в лесоустроительной практике при камеральной обработке материалов лесохозяйства широко применяются электронно-вычислительные машины. Такие работы, как составление таблиц классов возраста, вычисление запасов насаждений на участке, обработка карточек пробных площадей и модельных деревьев, определение возрастов количественной и технической спелостей, расчеты главного пользования с выбором оптимальной лесосеки и промежуточного пользования, расчет питомников, материально-денежная оценка лесосечного фонда и другие, в настоящее время выполняются только с использованием счетно-решающей техники. Механизация трудоемких счетных работ с помощью ЭВМ позволяет более рационально использовать инженерные кадры при разработке различных технических вопросов проектирования.

Как известно, таблица классов возраста является основой для составления учета лесного фонда и расчетов главного пользования. В связи с этим рядом с проектировочными ведомостями, лесохозяйтели прежде передавали лесхозагам (лесокомбинатам) УССР черновые таблицы классов возраста по лесничествам, которые на местах использовались в качестве вспомогательного материала при составлении учета лесного фонда. Так, например, все происшедшие в лесном фонде изменения вносились специалистами лесного хозяйства в черновые таблицы классов возраста, а итоги пересчитывались на контрольных счетах. Затем эти итоги использовались при составлении оперативного учета лесного фонда.

В последующие годы работа по составлению учета лесного фонда в лесхозагах (лесокомбинатах) еще более усложнилась, так как лесохозяйство составляет таблицы классов возраста только на перфорационных счетных машинах, а следовательно, лесные

предприятия взамен черновых таблиц классов возраста ничего не получают, кроме итоговых данных, которых явно недостаточно для составления учета лесного фонда. Поэтому на все участки, в которых произошли изменения, лесничествам необходимо будет самостоятельно составлять таблицу классов возраста. Кроме того, если с момента лесохозяйства прошло 5 лет и более, в возрастную структуру насаждений и их запасы нужно вносить коррективы: в первом случае путем добавления возраста и механической передвижки из класса в класс, во втором — путем внесения поправки на величину прироста. Выполняется эта работа вручную без единой методики и обычно в сжатые сроки, что влечет за собой неизбежные ошибки. На это затрачивается много времени, отвлекаются высококвалифицированные специалисты лесного хозяйства. В то же время работа по пересоставлению учета лесного фонда периодически неизбежна, поскольку период повторяемости лесохозяйства не совпадает с периодом повторяемости составления учета лесного фонда по Союзу. К тому же годы лесохозяйства, как правило, не совпадают с годами составления учета лесного фонда.

Для повышения качества данных учета лесного фонда, оперативности выполнения работ по его составлению и высвобождения специалистов лесного хозяйства от механической счетной работы нами предлагается принципиально новый метод регистрации текущих изменений, происходящих в лесном фонде, и пересоставления учета лесного фонда.

Как уже упоминалось, сейчас таблицы классов возраста составляются на перфорационных счетных машинах путем набивки таксационной характеристики участков на перфорационные карты, которые после получения итоговых данных по лесничеству

пока нигде не используются и сдаются в макулатуру. Мы предлагаем продлить жизнь перфорационных карт с целью дальнейшего их использования на службе лесохозяйственного производства, в частности, при составлении учета лесного фонда в любое время независимо от срока давности выполненных лесоустроительных работ. Для этого на использованные перфорационные карты следует завести картотеку, которая должна храниться до следующего лесоустройства в областном управлении лесного хозяйства и лесозаготовок (тресте), либо в лесоустроительной экспедиции, проводившей лесоустроительные работы в этой области, либо при вычислительном центре лесоустроительного предприятия. Эта картотека перфокарт и будет выполнять функции таблицы классов возраста, которую ранее получали лесные предприятия. Причем картотека выгодно отличается от обыкновенной таблицы классов возраста возможностью выполнения счетных операций на перфорационных машинах, что значительно ускоряет составление учета лесного фонда, удешевляет стоимость этих работ и повышает их точность.

Задача лесокомбинатов, лесхоззагов и лесничеств должна заключаться в том, чтобы все текущие изменения, происходящие в лесном фонде, регулярно и аккуратно вносились в таксационные описания и на планшеты. Дополнительно к этому мы предлагаем вести накопительную ведомость текущих изменений, происходящих в каждом выделе. Эта ведомость состоит из следующих граф: номера кварталов и выделов; площадь выдела; наименование мероприятий и характеристика насаждений до ухода; характеристика категорий площадей; шифр категории земель; элемент леса и шифр преобладающей породы; бонитет; тип местопроизрастания; тип леса; шифр составляющих пород. Далее для основного элемента каждого яруса указывается класс возраста, возраст и группа возраста; для основного элемента леса в составе пород — средняя высота и средний диаметр; затем следуют полнота, запас сырорастущего леса ( $m^3/га$ ) и последняя графа — «всего запас в декастрах».

При необходимости получения точных данных, характеризующих лесной фонд отдельного предприятия или в целом по области, лесокомбинаты (лесхоззаги) или трест (облуправление) ежегодно высылают накопительные ведомости текущих изменений, происшедших в лесном фонде, в адрес хранителя картотеки (экспедиции или вычислительного центра). Здесь ведомость шифруется и на все ее участки набиваются новые перфорационные карты. Поэтому

при получении накопительной ведомости текущих изменений из картотеки извлекаются все перфокарты, в таксационных характеристиках которых произошли изменения, а взамен их вкладываются вновь набитые. После этого все перфокарты картотеки объекта обрабатываются на перфорационных машинах. Полученная табуляграмма с итоговыми данными новой таблицы классов возраста и является основой для составления нового учета лесного фонда и расчета пользования лесом. В том случае, если с момента лесоустройства прошло 5 лет и более, в картотеку, кроме указанных ранее коррективов, необходимо вносить еще поправку в возрастную структуру насаждений и в запасы на участке с учетом прироста. Поэтому на перфокартах, таксационные выделы которых через 5 лет перейдут в следующий класс возраста, следует еще в период шифровки карточек таксацион проставлять соответствующий шифр, который в дальнейшем использовании картотеки даст возможность механизированным путем вносить коррективы на возраст и запас насаждений. При этом прямые затраты на пересоставление таблицы классов возраста с условием внесения всех необходимых поправок и составление учета лесного фонда на перфорационном оборудовании снизятся примерно на 25%, против затрат на выполнение данной работы обычным методом (вручную). Кроме того, точность материалов учета лесного фонда значительно повысится, а сроки составления его сократятся до минимума.

Следует заметить, что наличие картотеки перфокарт по лесному предприятию или в целом по области дает возможность оперативно получать ежегодные данные учета лесного фонда с отражением происшедших фактических изменений, а также позволяет пользоваться материалами лесоустройства более длительное время, чем это предусмотрено лесоустроительной инструкцией. При более глубоком изучении этого вопроса можно будет значительно упростить натурные работы при повторном лесоустройстве, а высвобождающиеся средства использовать на проведение перечислительной таксации спелых насаждений. Это позволит более точно определить расчетную лесосеку на ревизионный период и даст возможность освободить работников лесного хозяйства от работ по перечислительной таксации лесосечного фонда.

**В. ОДНОРАЛОВ (Минлеспром УССР);  
А. ХРАКОВСКИЙ (Украинское лесоустроительное предприятие)**

**ХРОНИКА**

## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Для изучения передового опыта ведения лесного хозяйства в соответствии с утвержденными учебными планами и программами за Институтом повышения квалификации в качестве учебной базы закреплены следующие предприятия:

ВНИИЛМ с Загорским опытно-механизированным лесхозом и Ивантеевским лесным селекционным опытно-показательным питомником;

Пушкинский учебно-опытный и Раменский мехлесхозы, Дмитров-

ский опытный леспромхоз, Солнечногорский опытно-показательный и Подольский лесокомбинаты, Куровской спецлесхоз и управление лесного хозяйства «Русский лес» Московской области;

Тулеский опытно-показательный леспромхоз Тульской области;

Бологовский леспромхоз Калининской области;

Криушинский опытно-показательный и Солотчинский лесокомбинаты Рязанской области;

Бобровский опытно-показательный лесокомбинат Воронежской области;

Сиверский лесхоз ЛенНИИЛХа.

\* \* \*

Утверждены разработанные от-

делом НОТ Всесоюзного государственного проектно-исследовательского института Союзгипролесхоз совместно с Центром НОТ и управления Министерства лесного хозяйства РСФСР и Центром НОТ Министерства лесного хозяйства Белорусской ССР и согласованные с ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности. «Типовые нормы выработки на лесохозяйственные, лесозащитные и противопожарные работы, выполняемые механизированным и конно-ручным способом» и «Типовые нормы выработки на рубки ухода за лесом и лесохозяйственные работы».

# Хозяйственная оценка состава насаждений в Карелии

В. Н. ВАЛЯЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук

При лесовыращивании на Севере одним из вопросов, не получивших окончательного решения, является выбор наиболее рационального состава насаждений. Установить этот критерий — значит определить направление практической деятельности органов лесного хозяйства сейчас и характеристику лесосырьевых ресурсов в будущем.

В лесохозяйственной литературе иногда проявляются тенденции дать одностороннюю позитивную оценку смены пород с точки зрения мелиорации лесных почв, доказать ее закономерность, приемлемость этого факта для лесопотребления в будущем и экономическую нецелесообразность проведения в широких масштабах лесокультурных работ и мероприятий по реконструкции насаждений в связи с их высокой стоимостью. С другой стороны, предпринимаются усилия к формированию чистых сосняков с помощью авиационного ухода.

В 1963—1969 гг. нами проведены работы по изучению особенностей формирования и роста сосново-березовых (7,5С2,5Б) и лиственнососновых (7Б2Ос1С) насаждений, возникающих на вырубках сосняка черничного в южной Карелии. Их результаты сводятся к следующим основным положениям.

1. Общая производительность смешанных сосново-березовых насаждений на 10—15% выше, чем чистых сосняков; существенных различий в производительности березово-хвойных насаждений и чистых березняков нет.

2. Средние высоты и диаметры в смешанных насаждениях нарастают быстрее, чем в чистых. Это сокращает период выращивания технически спелой древесины и создает предпосылки для сокращения оборота рубки на 20 лет в сосновом хозяйстве и на 10 лет в лиственном, что, в свою очередь, позволяет увеличить общую продуктивность лесных площадей.

3. Ускоренное нарастание средних высот и диаметров связано не с увеличением прироста сосны и березы под благоприятным взаимным воздействием при совместном произрастании, а с интенсивной дифференциацией стволов и быстрым выпадением тонкомерной части древостоев в результате конкурентных отношений этих пород. Негативное влияние на сосну береза оказывает до 60 лет.

4. Общая производительность сосново-березовых насаждений в возрасте от 70 до 100 лет на 30% превышает производительность бе-

резово-хвойных насаждений того же возраста в аналогичных лесорастительных условиях. В более молодом возрасте разница достигает 50—70%.

Даже с учетом ведения хозяйства в лиственных насаждениях по сокращенному в сравнении с хвойными обороту рубки никакого увеличения продуктивности лесных площадей не наблюдается. Анализ отдельных пробных площадей показывает, что эти выводы справедливы и по отношению к насаждениям брусничного типа.

Вскрытые при изучении хода роста насаждений особенности формирования состава заслуживают, кроме оценки общей продуктивности, внимательного рассмотрения товарной структуры древостоев разных категорий, которая, как известно, является определяющим фактором при экономической оценке насаждения и служит отправным пунктом для решения вопроса о технической спелости леса и установления возрастов рубки хозяйственных секций. Многими авторами товарная структура рассматривается также в качестве ведущего фактора при определении оптимального состава насаждений и основ ведения лесного хозяйства.



Для принципиального решения вопроса о качественной характеристике древостоев разного состава нами проанализирована товарная структура<sup>1</sup> двух вариантов смешанных насаждений III класса бонитета южной Карелии по предварительно составленным таблицам хода роста в сопоставлении с данными для чистых сосняков этого бонитета по таблицам Варгаса де Бедемара для Ленинградской области. Динамика товарной структуры проанализирована с 50 лет (возраст количественной спелости березы в насаждениях с ее преобладанием) до возраста технической спелости преобладающих пород в каждой категории насаждений. Для чистых сосняков он равен 120 годам, для сосново-березовых насаждений — 100 годам и для березняков с незначительной примесью хвойных пород — 80 годам. Во всех расчетах оборот рубки условно принят нами равным возрасту технической спелости. Чтобы избежать искусственно завышенных расхождений в выходе товарной продукции, товаризация березы в насаждениях с ее преобладанием выполнена по таблицам I класса товарности. Таким образом, все приводимые ниже цифры характеризуют минимальные расхождения в товарной структуре исследуемых категорий насаждений.

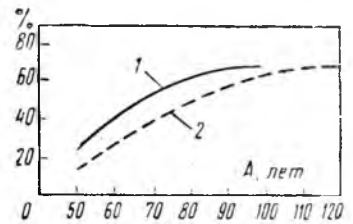
Приводимые ниже результаты исследования со всей очевидностью говорят о большом хозяйственном значении состава древостоев.

<sup>1</sup> Использованы товарные таблицы для сосны, ели, березы и осины Ленинградской обл., составленные в 1965 г. ЛенНИИЛХом. Предварительно была проверена их пригодность для Карелии.

Все преимущества в условиях южной Карелии и идентичных ей по лесорастительным условиям районах оказываются на стороне смешанных насаждений с преобладанием сосны и незначительной примесью березы. При относительно небольшом различии в общем запасе, по сравнению с чистыми сосняками, сосна в них достигает аналогичных показателей выхода древесины пиловочных размеров на 17—20 лет раньше.

Эта закономерность свойственна не только относительным цифрам (см. рис.), которые легко объясняются более быстрым нарастанием средних величин высот и диаметров в смешанных насаждениях, но и абсолютным показателям как отдельно у сосны, так и для насаждений в целом (см. табл.). На нее не оказало существенного влияния то обстоятельство, что выход сортиментов пиловочных размеров у березы в 1,5—2 раза меньше, чем у сосны того же возраста, и само по себе ее присутствие в насаждениях снижает общий выход крупной и средней древесины с единицы площади.

Следует особо подчеркнуть, что различие в товарной структуре чистых и сме-



Динамика удельного веса крупной и средней древесины у сосны в насаждениях:

1 — в сосново-березовых; 2 — в чистых сосновых

шанных сосняков обусловлено в основном разницей в выходе крупной древесины. К аналогичному выводу о более ценной товарной структуре смешанных сосняков высших бонитетов по сравнению с чистыми в Архангельской области пришел в своих исследованиях О. А. Неволин (1969).

Березняки III бонитета по выходу крупной и средней деловой древесины далеко отстают от смешанных сосново-лиственных насаждений, а с 60-летнего возраста — и от чистых сосняков. При этом вся крупная древесина и 15—20% средней получают за счет 1,5—2 единицы примеси сосны и ели. Береза крупной древесины практически не дает.

Сопоставления товарной структуры насаждений IV класса бонитета из-за отсут-

Общий выход древесины пиловочных размеров (в м<sup>3</sup>) и в том числе сосны с 1 га насаждений разного состава (при полноте 1,0)

Возраст, лет	Состав насаждений I класса возраста				
	10С	7,5С2,5Б		7,0Б2,20С0,8С	
		всего	в том числе сосна	всего	в том числе сосна
50	21	54	50	29	5
60	47	116	109	52	10
70	101	155	148	71	16
80	118	193	182	91	18
90	176	215	206	—	—
100	192	242	235	—	—
110	222	—	—	—	—
120	245	—	—	—	—

ствия таблиц хода роста нами не проводилось. Однако найденные выше пропорции следует считать применимыми и для насаждений этого бонитета, так как береза в них достигает относительно меньших размеров по сравнению с сосной и дает меньший выход деловых сортиментов, чем в рассмотренном варианте. Тщательная сортиментация 230 стволов березы из сосняков черничных IV бонитета Сумского лесхоза Карельской АССР показала, что выход деловой древесины составляет 66% (в том числе свыше 20% тарного кряжа III—IV сортов и 4% — сырье для древесно-волоконистых плит); причем крупная древесина получается в ничтожных количествах при условии разделки на двухметровые кряжи. Дровяная древесина составляет 24% общего запаса березы с незначительными колебаниями по отдельным ступеням толщины.

Приведенные сравнения не исчерпывают всех аспектов, связанных с составом насаждений и их качественной характеристикой. Анализируя экономическую сущность различных форм ведения лесного хозяйства в Западной Европе, Г. Штейнлин (Steinlin G., 1966) подчеркивает целый ряд преимуществ выращивания крупной древесины, положительно влияющих на экономику смежных отраслей производства. Мелкие (особенно листовые) сортименты имеют значительно более ограниченную сферу применения по сравнению со средними и крупными. Крупная древе-

сина (особенно сосновая) пользуется также преимущественным спросом на внешнем рынке.

В связи с изложенным возникает необходимость решить вопрос о наиболее рациональном составе смешанных сосново-лиственных насаждений. При изучении их формирования в разных районах страны оптимальный состав служил предметом более или менее подробного рассмотрения ряда авторов. Подавляющее большинство исследователей (при различии взглядов на характер влияния березы на сосну при совместном произрастании) приходит к единодушному мнению о том, что желательная примесь березы 20—30%.

Изучение хода роста смешанных насаждений и особенностей формирования молодняков разного состава показывает, что на разных возрастных этапах характер и степень влияния березы на сосну различны и желательной должна быть признана различная доля ее участия. Поэтому и оптимальный состав насаждений должен определяться не в возрасте спелости, а дифференцированно по возрастным периодам. Для условий южной и средней Карелии в насаждениях типов сосняк черничный и брусничный мы считаем целесообразным следующее участие березы в насаждениях: в 10-летнем возрасте 2—2,5 единицы; в 20-летнем — 1,5 и в 40—60-летнем возрасте не более 1,0.

При этом мы исходим из характера взаимоотношений

между породами и хозяйственной оценки насаждений, формирующихся из молодняков и средневозрастных древостоев такого состава к возрасту рубки. Бóльшее участие березы нарушает хозяйственно выгодный эффект ускоренного формирования сосновых насаждений с высокими таксационными показателями, влечет за собой увеличенный отпад сосны и снижение общей продуктивности и хозяйственной ценности насаждений.

В молодняках береза создает экологическую обстановку, стимулирующую усиленное развитие корневой системы сосны, и выступает в качестве одного из факторов ее естественного отбора. К 70-летнему возрасту береза перестает оказывать заметное формирующее воздействие на древостой сосны, хотя и продолжает конкурировать с ним в использовании воды и элементов питания. В то же время из-за незначительного удельного веса опада она не может играть и реальной почвоулучшающей роли. Поэтому в этом возрасте рубками ухода можно формировать состав, оптимальный для возраста спелости, вплоть до чистых сосняков.

Что касается севера республики, то в его жестких почвенно-климатических условиях представляется более рациональным выращивать сосну или в чистых насаждениях, или при участии березы не более 1 единицы состава. При замедленных темпах роста сосны конкуренцию березы следует признать нежелательной.

## Механизированное извлечение семян из плодов и шишек древесных пород

Г. М. САРАЛИДЗЕ, Б. Г. САЛАРИДЗЕ (Тбилисский институт леса)

В лесном хозяйстве вопросы механизации и разработки технологии извлечения семян из плодов и шишек древесных пород, а также удешевления себестоимости семян, по-прежнему, находятся в центре внимания многих исследователей. Большая работа в этом направлении проводится и в Тбилисском институте леса. Сотрудниками института предложен следующий комплекс машин:

1) машина АС-0,5 для выделения семян из труднораскрываемых шишек хвойных пород;

2) машина МИС-1 для измельчения древесных плодов и шишек и извлечения из них семян;

3) машина для обескряливания и очистки семян. Экспериментальные образцы этих машин испытывались в Загорской МИС.

Для механизированной переработки использовались плоды и шишки таких древесных пород, как сосна эльдарская, сосна пицундская, кипарис вечнозеленый, кедр гималайский, яблоня дикая, груша дикая, гледичия, акация белая, ель тяньшанская, лиственница си-

бирская. Было установлено, что для разрушения одной труднораскрываемой шишки сосны эльдарской без высверливания ее стержня требуется усилие в 356 кг. При разрушении той же шишки, но уже с высверленным стержнем, плотность ее уменьшается в 6 раз, что оберегает семена от механических повреждений. Определялась также плотность шишек и плодов, не нуждающихся в высверливании. Так, например, для разрушения шишки кипариса вечнозеленого необходимо приложить усилие в среднем

Таблица 1

Степень интенсивности разрушения плодов и шишек при переработке их механизированным и обычным способами

Наименование	Результаты механизированной переработки					Результаты ручной переработки				
	количество переработанных плодов и шишек, кг	интенсивность разрушения плодов и шишек на составные части, %	потери семян при их извлечении из плодов и шишек, %	механические повреждения, %	выход чистых семян, %	количество переработанных плодов и шишек, кг	интенсивность разрушения плодов и шишек на составные части, %	потери семян при извлечении из плодов и шишек, %	механические повреждения, %	выход чистых семян, %
Сосна эльдарская	10	100	0	2,2	5,2	10	90	10	16	4,1
Кипарис вечнозеленый	10	100	0	0	7,5	10	96	4	0	7,0
Кедр гималайский	10	100	0	0,3	6,5	10	95	5	0	5,8
Яблоня дикая	10	99,5	0,5	0	1,0	10	92	8	5	0,8
Груша дикая	10	99,5	0,5	0	1,3	10	92	8	6	1,0
Акация белая	10	99	1	0	20,8	10	88	12	0	21,0
Гледичия	10	99	1	0	26,7	10	89	11	0	25,7

80,2 кг, для плодов яблони дикой — 48,1 кг.

Анализы на всхожесть и повреждаемость семян, извлеченных из шишек и плодов механизированным способом, показали, что они полностью соответствуют существующим стандартам. Указанными машинами были переработаны также некоторые сочные плоды (яблоня дикая и груша дикая). Опытным путем установлено, что сконструированные нами машины могут перерабатывать за 1 рабочий день до 500 кг труднораскрываемых шишек хвойных пород и до 2200 кг шишек, не требующих высверливания стержня, а также сочных плодов. При этом чистота извлечения семян из плодов и шишек составляет 96—97%, всхожесть — 65—93%, что полностью соответствует государственному

стандарту и относится к I и II классам сортности.

Эксперименты по определению интенсивности разрушения плодов и шишек при переработке их комплексным механизированным способом и обычным ручным показали, что разрушаемость плодов и шишек составляет почти 100% (табл. 1). Потери семян практически нет. Количество механических повреждений семян сосны эльдарской не превышает 2,2%. Кроме того, при механизированной переработке плодов и шишек производительность труда, по сравнению с обычным способом, повышается в 15—30 раз. Результаты определения экономической эффективности механизированной переработки плодов и шишек древесных пород приведены в табл. 2.

Технологический процесс

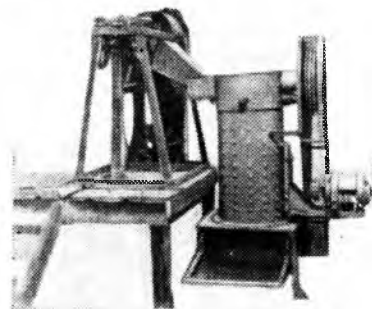


Рис. 1. Агрегат из машин АС-0,5 и МИС-1 для обработки плодов и шишек древесных пород

механизированной переработки лесосеменного сырья с помощью предлагаемых нами машин заключается в следующем. Машины АС-0,5 и МИС-1 соединяются в один агрегат, который обслуживает один человек. АС-0,5 высверливает стержни из труднораскрываемых шишек хвойных пород (сос-

Таблица 2

Эффективность механизированного и обычного способов переработки шишек и плодов и качество полученных семян

Наименование	Переработка по 100 кг шишек и плодов каждой породы в фазе полной спелости		Результаты лабораторного анализа образцов семян (800 шт. каждой породы)				
	время переработки	выход чистых семян, %	метод определения качества семян	чистота семян, %	механические повреждения, %	всхожесть или жизнеспособность семян, %	класс качества семян

Результаты переработки механизированным способом

Сосна эльдарская . .	48 мин.	5,4	Всхожесть	97	2	92	I
Кипарис вечнозеленый . . . . .	15 "	7,8	"	97	—	56	I
Кедр гималайский . .	20 "	6,6	"	96	0,5	65	II
Яблоня дикая . . . . .	15 "	1,0	Окрашивание	97	—	91	I
Груша дикая . . . . .	15 "	1,2	"	97	—	90	I
Акация белая . . . . .	25 "	20,3	Всхожесть	97	—	88	I
Гледичия . . . . .	30 "	25,3	"	96	—	93	I

Результаты переработки обычным способом

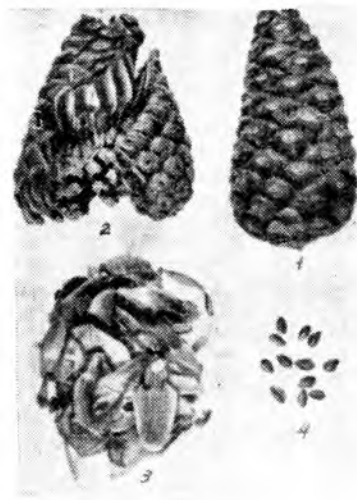
Сосна эльдарская . .	14 час.	5,0	Всхожесть	96	12	91	I
Кипарис вечнозеленый . . . . .	8 "	6,8	"	98	—	56	I
Кедр гималайский . .	8 "	6,2	"	96	3	65	II
Яблоня дикая . . . . .	9 "	0,7	Окрашивание	97	25	91	II
Груша дикая . . . . .	9 "	0,6	"	96	36	50	II
Акация белая . . . . .	9 "	20,0	Всхожесть	96	—	88	I
Гледичия . . . . .	12 "	24,3	"	96	—	93	I

на эльдарская, пицундская и др.). Высверленные шишки через бункер попадают в МИС-1 для дальнейшего разрушения и просеивания. Связь между чешуйками и стержнем шишки нарушается с помощью конического сверла.

Машина МИС-1 разрушает предварительно высверленные шишки и шишки и плоды, не нуждающиеся в этом (кипарис вечнозеленый, кедр гималайский, лиственница, гледичия, акация белая, яблоня дикая и др.). Окончательная очистка семян происходит на машине для их обескрыливания и очистки. За дневную смену при обслуживании одним рабочим машина перерабатывает от 500 до

**Рис. 2.** Процесс механического разрушения шишки сосны эльдарской:

1 — целая шишка; 2 — высверленная машиной АС-0,5; 3 — разрушенная машиной МИС-1; 4 — семена после обескрыливания и очистки



2200 кг плодов и шишек разных пород и извлекает из них от 50 до 170 кг чистых семян (рис. 2).

С помощью модифицированной машины МИС-1, у которой изменены размеры рабочих органов (зубья, решета), можно обрабатывать и шишки, имеющие крупные семена (кедр сибирский, корейский и др.). За рабочий день машина перерабатывает 2,5 т кедровых шишек и заменяет труд 21 рабоче-

го. При очистке грецких орехов от околоплодников механизированным способом выход чистых орехов составляет 2 т в день.

УДК 634.0.232.337

## ОДНОЗЕРНОВАЯ СЕЯЛКА

**В** лесных питомниках Эстонской ССР под полиэтиленовым покрытием ежегодно выращивается большое количество сеянцев хвойных пород. Строительство и оборудование теплиц связано со значительными затратами. Чтобы избежать удорожания посадочного материала, необходимо полностью использовать площадь теплиц и получать по 800—1000 сеянцев с каждого квадратного метра. Для этого у нас применяются повышенные нормы высева семян, обеспечивающие достаточную густоту посева.

Обычные ручные сеялки малозффективны. Использование же тракторных агрегатов в теплицах затруднено. До последнего времени в теплицах практиковался разбросной посев вручную. Однако из-за неравномерного распределения семян посева на одних участках были загущены, а на других — не использовалась полностью площадь питания. Наибольший эффект дает однозерновой посев семян в шахматном порядке, обеспечивающий каждому сеян-

цу равную площадь питания. Но сеялок для точного однозернового высева у нас нет.

Работниками сектора технологии лесохозяйственных работ Эстонского научно-исследовательского института лесного хозяйства и охраны природы изготовлены ручные сеялки для теплиц по образцу применяемой в сельском хозяйстве парниковой сеялки ПРСМ-7. К сожалению, из-за малого размера и сложной формы лесных семян нам не удалось добиться строго односеменного их высева точно в шахматном порядке. Однако посевы были равномерными и требуемой густоты.

Сеялка состоит (см. рис.) из семенного ящика 2 емкостью в 7 дм<sup>3</sup>, высевающего валика 4, опорно-приводного катка 7, рамы 3, цепной передачи 6 и ручки 1. У прямоугольного семенного ящика нижняя часть сужена. К нижним кромкам его стенок прикреплены мягкие войлочные ограничители 5. Они соприкасаются с высевающим валиком, образующим дно семенного ящика. На цилиндрической

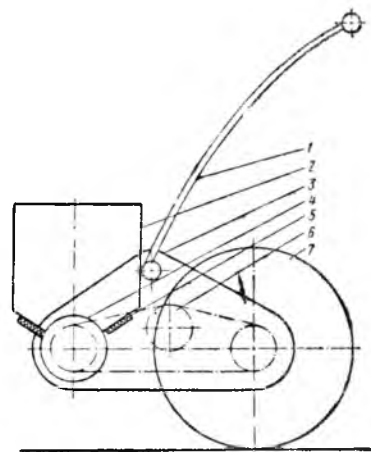


Схема однозерновой сеялки

поверхности высевающего валика высверлено 200 ячеек диаметром 4,5 мм и глубиной 1,8 мм, расположенных в шахматном порядке. Расстояние между рядами ячеек — 25 мм. Размер их выбран так, чтобы каждая ячейка вмещала и выносила из семенного ящика по одному зерну семян хвойных пород. Высевающий валик вращается в двух подшипниках. Опорно-приводный каток диаметром 200 мм изготовлен в виде полового цилиндра.

Для прикатывания посева с целью уплотнения почвы каток можно наполнить песком или водой. Привод высевающего валика от опорно-приводного катка осуществляется цепной передачей. Ведущая, ведомая и натяжная звездочки цепной передачи имеют различное число зубьев (15, 17, 19), но одинаковые ступицы. Перестановкой звездочек достигаются 6 различных передаточных чисел, а сле-

довательно, и 6 ступеней нормы высева семян (от 800 до 1200 шт./м<sup>2</sup>).

При движении сеялки семена из ящика заполняют ячейки высевающего валика, перемещаются под ограничителем, выпадают на грядку и прикатываются катком. Сошников и загортчей у сеялки нет. Посев покрывают торфокрошкой или опилками через сито. Затем посев поливают. Ширина захвата сеялки —

0,5 м. Производительность — 1 тыс. м<sup>2</sup> в час. Вес 12 кг.

Поскольку потребность в ручных сеялках незначительна, то серийного производства их не ожидается. Однако конструкция предлагаемой сеялки настолько проста, что каждая заинтересованная организация может изготовить ее в своих мастерских.

И. К. СОБИК [Эстниилхоп]

УДК 634.0.232.312

## Снижение повреждаемости коры при сборе семян хвойных пород

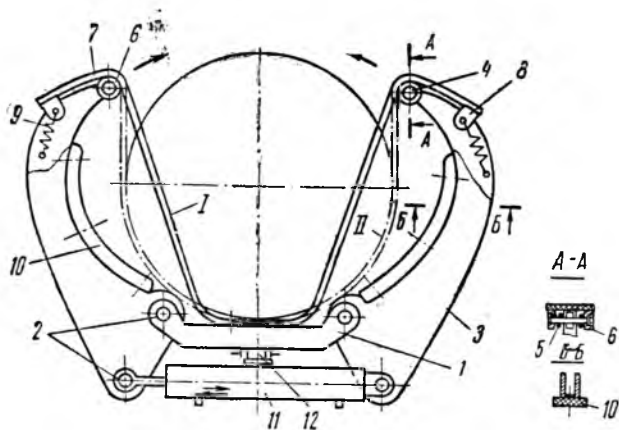


Схема захвата к машинам для уборки семян хвойных пород

При сборе семян хвойных пород машинами с челюстными захватами («Дятел-2», ВКШ-10 «Кедр», ВУС-2 и др.) у большинства деревьев в значительной степени повреждается кора, что не отвечает агротехническим требованиям, так как при этом нарушается нормальное их развитие.

Имеется ли возможность сократить количество повреждений? Да, если использовать предлагаемый нами захват для машины ВКШ-10 «Кедр». С незначительными переделками он может быть применен и для других машин (см. рис.).

Захват состоит из основания 1, к которому шарнирно при помощи пальцев 2 крепятся два рога 3. На концах рогов посредством осей 4 и пружин 5 установлены по два подпружиненных ролика 6. На наружную поверхность роликов установлена эластичная лента 7 (например, из прорезиненной транспортной ленты), ее середина прикреплена жестко к основанию, а два других конца — к фиксирующим ползунам 8. Фиксирующие ползуны служат для предотвращения сползания ленты с роликов. На щеках рогов закреплены компенсирующие пружины 9, соединенные со свободными концами ленты.

С целью уменьшения удельного давления на кору и лучшего облегания штамба при захвате на рогах установлена резиновая подушка 10. Рога соединены между собой гидроцилиндром 11 двухстороннего действия, который подключается к гидросистеме машины. Вокруг оси 12 захват может поворачиваться на 360°.

Работает захват следующим образом. В открытом положении он подводится к дереву до упора в основание (см. рис., положение I). Затем оператор включает гидроцилиндр закрытия захвата, который приводит в движение его рычаги, а лента, перекатываясь по коре, обворачивает ствол дерева, снижая касательные усилия и тем самым предохраняя ее от поврежденной. В конце хода рога окончательно зажимают ствол через эластичную ленту резиновыми подушками. Включается в работу вибратор, шишки осыпаются. После окончания встряхивания захват открывают и переезжают к следующему дереву. Процесс повторяется.

Захват получил положительные рекомендации во время испытаний на плодовых деревьях в сезоне 1972 г.

В. Н. ФЕДОРЕНКО [Кишиневское ГСКБ]

ХРОНИКА

## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Гослесхоза СССР рассмотрела результаты авторского надзора за использованием лесохозяйственных проектов в производственной деятельности лесохозяйственных предприятий и отметила ряд от-

ступлений от проектов организации развития лесного хозяйства, допущенных предприятиями лесного хозяйства. Коллегия поручила принять срочные меры к устранению имеющихся недостатков.

Намечено повысить требовательность к качеству лесохозяйственных проектов при их обсуждении и утверждении, обеспечив при этом активное участие специалистов лесхозов и управлений в разработке хозяйственных мероприятий при лесохозяйстве.

# МЕХАНИЗАЦИЯ ТОВАРНОЙ ОБРАБОТКИ ГРЕЦКИХ ОРЕХОВ

**Н**еобходимость товарной обработки грецких орехов вытекает из требований ГОСТа 16832—71, введенного в действие с 1 января 1972 г., по которому они по внешнему виду и вкусовым качествам делятся на три сорта — высший, первый и второй. Орехи всех сортов должны быть целыми, вполне развившимися, очищенными от кожуры и не иметь внутри насекомых или их личинок. Присохшая кожура, темно-коричневая и черная окраска скорлупы, а также различные сорные примеси портят товарный вид орехов, снижают сортность, а следовательно, и их стоимость.

Поскольку засоренность орехов посторонними примесями бывает незначительной, так как они собираются вручную, сортировка сводится к выборке из общей массы орехов с присохшей кожурой, темными пятнами на скорлупе и расколотых. Исследования, проведенные в ряде лесхозов Таджикской ССР, показали, что процент таких орехов в общей массе невелик и при использовании транспортеров, позволяющих производить осмотр поверхности орехов, выборку их можно осуществлять вручную.

При товарной обработке орехов большое значение имеет их калибровка, т. е. разделение общей массы орехов на фракции, предельные размеры которых также обусловлены ГОСТом. Фракция орехов с наибольшим поперечным диаметром не менее 28 мм относится к высшему сорту, 25 мм — к первому и 20 мм — ко второму.

Если учесть, что лесхозы республики в урожайные годы заготавливают до 360 т орехов, а в одном килограмме их содержится от 80 до 140 шт., становится очевидным, что без применения калибровочных машин эту работу провести невозможно.

Так как таких машин у нас пока еще нет, то специалистам Таджикской лесной опытной станции пришлось решать эту задачу своими силами. Они спроектировали и изготовили опытный образец машины. Объединенная вместе с транспортером в единый сортировочно-калибровочный узел (рис. 1), она позволит решить проблему товарной обработки орехов непосредственно в лесхозах.

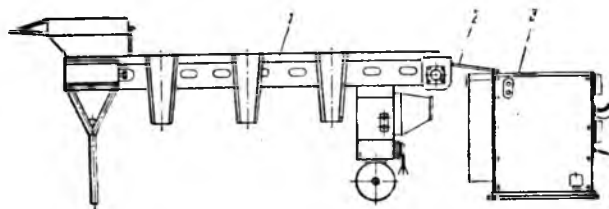


Рис. 1. Сортировочно-калибровочный узел:

1 — транспортер; 2 — скатная доска; 3 — калибратор

В качестве транспортера использован серийно выпускаемый промышленностью транспортер для сортировки слив ТЛС-0,66, в котором произведены значительные изменения: скорость его ленты путем замены шкива на валу электродвигателя уменьшена

до 4 м/мин и вместо направляющего конуса в конце транспортера установлена скатная доска, по которой орехи скатываются на калибратор.

Рабочими органами калибратора являются стальные цилиндрические валики с винтовой проволочной навивкой, объединенные в две секции по три пары в каждой. Расстояние между валиками верхней секции соответствует минимальному размеру орехов высшего сорта, а между валиками нижней секции — первого сорта. Калибровка не по наибольшему, а по наименьшему поперечному размеру вполне допустима, так как исследованиями установлено, что связь между ними у грецких орехов прямая и очень тесная.

Навивка на валиках выполнена так, что при их вращении в разные стороны в направлениях, указанных на схеме (рис. 2), орехи перекатываются вдоль

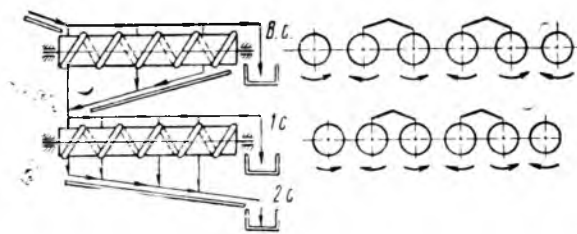


Рис. 2. Схема работы калибратора:

в с. — орехи высшего сорта; 1 с. — орехи первого сорта, 2 с. — орехи второго сорта

валиков и если один из размеров оказывается меньше, чем расстояние между валиками, они проваливаются вниз. Таким образом, орехи второго сорта проваливаются между валиками обеих секций, а орехи первого сорта — между валиками верхней секции. В конце секций имеются желоба, по которым орехи попадают в накопители. Для предотвращения захвата и поврежденных орехов над валиками, вращающимися навстречу друг другу, установлены перекрытия. Привод валиков осуществляется от электродвигателя через контрпривод, позволяющий довести число их оборотов до 150 в мин.

Обслуживается сортировочно-калибровочный узел двумя рабочими. Один из них засыпает орехи в бункер транспортера и освобождает накопители калибратора, другой производит отбор нестандартных орехов и посторонних примесей с ленты транспортера.

Предварительные испытания, проведенные в конце 1972 г., показали, что качество сортировки и точность калибровки соответствуют требованиям, предъявляемым ГОСТом.

**Техническая характеристика сортировочно-калибровочного узла.** Скорость ленты транспортера — 4 м/мин; частота вращения валиков калибратора — 150 об/мин. Число выделяемых фракций — 3. Производительность (расчетная) — 0,2 т/ч. Установленная мощность — 1,2 квт. Длина машины — 3750 мм, ширина — 750 мм, высота — 1160 мм. Вес — 148 кг.

С. Н. БОЙКО [Таджикская ЛОС]



## Ведение комплексного лесохозяйственного хозяйства в Завидовском заповеднике

В. О. ИЛЬИНСКИЙ, кандидат сельскохозяйственных наук  
[Союзгипролесхоз]

**З**авидовский государственный научно-опытный заповедник образован в 1972 г. на базе Завидовского заповедно-охотничьего хозяйства.

Заповедник по своим природным условиям, растительному и животному миру представляет значительную ценность. На большей его части около сорока лет велось высокоинтенсивное охотничье хозяйство с действенной охраной и нормированной эксплуатацией охотничьей фауны, что позволило сохранить довольно высокие ресурсы охотничьих животных с плотностями отдельных видов, намного превышающими эти показатели во всех других хозяйствах с аналогичными природными условиями. Здесь успешно акклиматизированы и широко распространены кабан, марал, пятнистый олень, косуля. Уже в течение многих лет эта территория служит естественным резерватом, способствующим обогащению ценными видами охотничьей фауны окружающих угодий. Велико значение Завидовского заповедника и как научно-экспериментальной базы по разработке передовых методов ведения комплексного лесохозяйственного хозяйства.

Одна из главных функций заповедника — поддержание высокой и устойчивой численности основных видов фауны, а следовательно, сохранение и улучшение угодий как мест обитания этих видов. Обеспечение кормами большого количества диких животных вызывает необходимость проведения в весьма широких масштабах как искусственной их подкормки, так и системы мероприятий, направленной на воспроизводство запасов естественных кормов в угодьях. Высокая концентрация копытных на сравнительно ограниченной территории ставит ряд задач по профилактике болезней и созданию в угодьях опти-

мальных санитарных условий. К актуальным вопросам охраны природного комплекса относится также ограничение отрицательного влияния на фауну и угодья хозяйственной деятельности (мелиорация, применение ядохимикатов и т. п.) и других факторов антропогенного характера.

Несмотря на специфичность задач, решаемых Завидовским заповедником, методы ведения комплексного лесохозяйственного хозяйства, применяемые здесь, представляют значительный интерес для работников лесного хозяйства и могут быть успешно использованы в практике работы лесохозяйственных хозяйств и лесхозов, на территории которых ведется интенсивное охотничье хозяйство.

Цель этой статьи — на основе материалов проектов лесной и охотхозяйства заповедника, выполненных в 1971—1972 гг. институтом Союзгипролесхоз, литературных данных и наблюдений автора — осветить основные вопросы ведения комплексного лесохозяйственного хозяйства в Завидовском государственном научно-опытном заповеднике.

Общая площадь заповедника — 125,4 тыс. га, в том числе лесных охотничьих угодий — 83,2 тыс. га, большая (91%) часть которых представлена лесами государственного лесного фонда. Все леса заповедника отнесены к I группе. В соответствии с их основным назначением как мест обитания ценных видов охотничьих животных лесохозяйством 1972 г. выделена одна хозяйственная часть — заповедная. По преобладанию в насаждениях лесобразующих пород и связанной с этим разнородностью хозяйственных мероприятий и расчетов образовано 5 хозяйственных секций: сосновая, еловая, березовая, осиновая и черноольховая.

По категориям земель площадь заповедни-

ка распределяется так: покрытая лесом — 63,4 тыс. га, или 83,6% территории гослесфонда; не покрытая лесом площадь занимает 2,8 тыс. га и состоит в основном из редин и прогалин. Эти территории, представляя особую охотхозяйственную ценность как основные кормовые станции марала и ряда других ценных видов, не могут быть зачислены в лесокультурный фонд. Здесь проводят только работы, направленные на увеличение кормовых ресурсов этих площадей (частичное осушение, подсев трав и т. п.). Из 7,8 тыс. га нелесной площади 1,3 тыс. га заняты сенокосами, пашнями и кормовыми полями. Эти площади также представляют весьма большую ценность для охотничьих животных и не могут являться объектами лесокультурных работ. Болота занимают 2,5 тыс. га, часть их после предварительного осушения будет использована под кормовые поля для диких животных.

Господствующие типы лесорастительных условий в лесхозе — субори, что вполне соответствует широкому распространению здесь супесчаных разностей почв. По степени увлажнения наиболее распространены влажные почвы. Преобладающими типами леса являются черничники, брусничники и сфагновые. Данные распределения покрытой лесом площади хозяйства по преобладающим породам и группам возраста, а также средние таксационные показатели хозсекций приводятся в таблице.

Примерно равное соотношение площадей, занятых хвойными и лиственными породами — несомненное достоинство рассматриваемых лесов как охотничьих угодий. Однако насаждения с преобладанием сосны и березы представлены в значительной своей части чистыми сосняками и березняками, что несколько снижает их охотхозяйственную ценность (особенно это относится к чистым березнякам). Из приведенных в таблице данных видно, что возрастную структуру лесов лесхоза нельзя признать оптимальной ни с лесохозяйственной ни с охотхозяйственной точек зрения. Это положение становится еще более очевидным, если учесть, что большая часть высокобонитетных насаждений с преобладанием сосны и березы, отнесенных лесоустройством к группе молодняков, по своему состоянию уже не может служить основными кормовыми станциями, так как запасы древесно-веточных кормов в этих насаждениях животными не осваиваются.

В лесах Завидовского заповедника сложились особые условия развития подроста, подлеска и ягодников. Наиболее ценный сосновый подрост в насаждениях развиваться не

может, так как он полностью уничтожается лосями. Случаи повреждения елового подроста дикими животными пока не имеют массового характера. Еловый подрост может служить надежным компонентом лесовозобновления. Однако преобладание ели в будущем составе лесов заповедника нежелательно. Из подлесочных пород, по данным таксации 1961 и 1966 гг., здесь широко были распространены ива, можжевельник, рябича, крушина. Реже встречались липа, жимолость. Единично отмечены черемуха, лещина, бересклет и смородина.

При обследовании части насаждений заповедника и таксации Ошейкинского лесничества в 1971 г. можжевельник в составе подлеска не встречался. Ива была многократно повреждена лосями (на 80—100%). Рябина, жимолость и некоторые другие породы, встречающиеся в подлеске, как правило, не превышали высоты 0,5—1 м и были в разной степени повреждены дикими животными. Основной, составляющей подлесок породой, является сейчас крушина, располагающаяся, как правило, куртинами средней густоты. Из ягодников наибольшее распространение имеют черника и брусника. В местах большой концентрации марала и пятнистого оленя отмечены случаи полного уничтожения этих кустарничков оленями на участках до 0,5 га.

Специфическая особенность рассматриваемых лесов — это большое влияние на их лесорастительные условия, оказываемое искусственным водоемом «Московское море». Вследствие создания этого водоема значительно повысился уровень грунтовых вод на всей прилегающей территории, усилились тенденции к заболачиванию и в связи с этим в ряде мест существенно понизился бонитет насаждений.

Значение различных лесных охотничьих угодий для основных видов фауны, населяющих заповедник, неодинаково. По степени освоения можно для каждого из видов животных выделить три группы угодий: предпочитаемые, т. е. являющиеся основными станциями вида, в которых он держится постоянно в какие-то периоды годового цикла; средние, которые также осваиваются видом, но с меньшей интенсивностью или более короткое время, и, наконец, плохие угодья, которых животные избегают, не находя в них подходящих кормовых и защитных условий. Охотустройством 1971 г. к наиболее ценным угодьям I группы отнесены 61,2 тыс. га, или 73,5% площади лесных охотничьих угодий, к средним по качеству угодьям II группы — 21,9 тыс. га (26,5%). Угодий III группы, т. е. таких, которые не использовались бы ни одним из

основных видов охотничьей фауны, на территории заповедника нет.

Таким образом, качественный состав фонда лесных охотничьих угодий Завидовского заповедника следует признать довольно высоким. Это положение вызывает необходимость с особой осторожностью подходить к проведению мероприятий, существенным образом изменяющих их характер.

К основным видам охотничьих животных, обитающих в лесах заповедника, относят лося, кабана, марала, пятнистого оленя, косулю, зайца-беляка, глухаря и тетерева. Наибольшее значение здесь придается копытным, численность которых сейчас превышает 5 тыс. голов, что дает средний показатель плотности около 60 на 1 тыс. га лесных угодий. Неравномерность распределения зверей по территории, концентрация их в ключевых угодьях, у водопоев, подкормок и других биотехнических сооружений создает в ряде участков еще более высокие плотности. Это приводит к нежелательным изменениям угодий и вызывает необходимость осуществления ряда специальных мероприятий (в том числе лесохозяйственных), направленных на сохранение и улучшение мест обитания основных видов фауны. Особенности ведения хозяйства на кабана, лося и марала в основном сводятся к следующему.

Кабан — самый многочисленный в заповеднике вид копытных. Численность его теперь составляет 3 тыс. голов, что соответствует плотности 22 экземпляра на 1 тыс. га угодий. В ключевых же угодьях плотность его достигает 30—40 на 1 тыс. га и приближается к максимальным величинам, известным для этого вида. Такая высокая концентрация кабана в угодьях, значительно уступающих по своим качествам угодьям в местах его естественного ареала, да еще при отрицательном воздействии климатических факторов, требует от работников заповедника осуществления системы дорогостоящих и сложных биотехнических и профилактических мероприятий, основой которой является искусственная подкормка.

Многие исследователи обращали внимание на возможное образование в заповеднике дефицита летних кормов кабана с ростом его численности. Изыскания, проведенные в 1970—1971 гг. охотоустроительной партией, подтвердили эти опасения. Интенсивные порою кабана охватывают все типы охотничьих угодий и не могут не подрывать запасов многолетних растений, являющихся основой летнего питания этого зверя. Еще хуже обстоит дело с естественными кормами животного происхождения. Расчеты по определению за-

пасов животных кормов, проведенные нами при анализе почвенных проб, показывают, что столь высокое поголовье кабана естественными кормами животного происхождения обеспечено не будет. Следовательно, весной, летом и осенью в рационы подкормки должны быть в достаточном количестве введены корма животного происхождения. В зимнее время на подкормочные площадки выкладываются корма в объемах и ассортименте, полностью обеспечивающих потребности животных.

В популяции кабана Завидовского заповедника на протяжении ряда лет отмечается преобладание самцов (4). Однако оптимальным следует признать такое половое соотношение — 1 самец на 3—4 самки при возрастной структуре стада (в % от общего поголовья): взрослые звери — 30%, подсвинки — 30% и поросята 40%. Дальнейший рост численности кабана здесь не желателен, поэтому основным положением ведения хозяйства на этот вид должна быть ежегодная выборка значительного количества животных (около  $\frac{1}{5}$  части поголовья). При этом необходимо обеспечить круглогодичный селекционный отстрел всех ослабленных, нестандартных и травмированных животных. Следует также принять меры для снижения фактора беспокойства при добыче, так как столь большой размер пользования может нанести существенный вред популяции элементарным распугиванием.

Содержание в заповеднике такого количества кабанов можно рассматривать, как смелый и уникальный в своем роде эксперимент, который требует постоянного и четкого наблюдения и всестороннего изучения. Здесь надо четко и оперативно реагировать на любые сдвиги в показателях популяции, принимая самые решительные меры к устранению нежелательных последствий.

Лось — единственный в заповеднике вид копытных, для которого не может быть организована искусственная подкормка; благополучие его полностью определяется фондом пригодных угодий и запасами древесно-веточных кормов в них. По данным учетов 1971 г., в заповеднике обитает около 1 тыс. лосей, что соответствует плотности 10 экземпляров на 1 тыс. га пригодных угодий.

Анализ материалов, полученных в ходе охотоустроительных работ, а также данных обследования лесных культур, лесного фонда, сенокосов и пастбищных угодий позволяет нам сделать ряд выводов о состоянии ключевых угодий лося и других факторах, определяющих ведение хозяйства на этот вид. Запасы древесно-веточных кормов в угодьях

заповедника за последнее десятилетие из-за чрезмерной плотности лося уменьшились примерно в 1,5 раза. Воспроизводство их существенно снизилось из-за естественного старения части насаждений и уменьшения прироста в затравленных лосями участках. Здесь лось перешел на питание березой, во многих местах он активно повреждает ель и еловые культуры, что также является показателем неблагополучия с кормовой базой. Длительное содержание столь большого количества лосей в заповеднике приведет к весьма неблагоприятным и необратимым изменениям угодий, а ослабленная из-за недостатка кормов популяция этого зверя может в недалеком будущем представлять серьезную опасность для других видов, являясь источником инфекционных и инвазионных заболеваний.

Резюмируя сказанное, мы не можем не прийти к выводу о необходимости значительного сокращения численности лося в заповеднике. По нашему мнению, она не должна превышать 500 голов. Плотность животных при такой численности будет равна 5 экземплярам на 1 тыс. га. Это довольно высокий показатель для истощенных угодий.

После достижения указанной численности следует ежегодно выбирать количество животных, соответствующее годичному приросту (не менее 50—70 голов). Точная цифра отстрела устанавливается по данным ежегодных учетов, так как прирост может меняться по годам, а общая численность вида возрастать за счет прикочевок лосей с сопредельных территорий. При регулировании численности требуется селекционный отбор, направленный на изменение половой структуры стада лосей. Оптимальным, видимо, будет соотношение самцов и самок 1,5 : 1. Это мероприятие позволит существенно улучшить трофейные качества животных. С этой же целью необходимо проводить круглогодичный селекционный отстрел больных животных, страдающих теми или иными врожденными или приобретенными уродствами, пороками или имеющих отклонения от нормы. Выборку всего излишнего поголовья этого вида желательно проводить осенью, чтобы в зиму оставалось количество животных, соответствующее оптимальной численности и дополнительно не расходовались зимние корма.

**Марал.** В настоящее время в заповеднике насчитывается 750 особей этого вида при плотности заселения 6,8 экземпляров на 1 тыс. га пригодных угодий. Довольно высокие темпы прироста (около 22% в год), хорошая упитанность животных, активный и не растянутый во времени гон — говорят о благополучии популяции марала. Оптимальная

численность зверя, по расчетам охотоустройства, должна быть 1100 голов, что соответствует плотности 9,6 на 1 тыс. га. Есть все основания предполагать в ближайшие годы увеличение численности этого вида до приведенных показателей. Марал весьма перспективен в условиях заповедника по ряду причин, главная из которых заключается в том, что он охотно использует предлагаемую ему подкормку и значительно меньше чем лось нуждается в древесно-веточных кормах.

Для популяции маралов Завидовского заповедника на период до достижения оптимальной численности может быть рекомендовано половое соотношение 1 : 2. При таком соотношении самцов и самок возможно ведение трофейного хозяйства и сохранение достаточно высоких темпов прироста стада.

Задача ведения лесного хозяйства здесь состоит в улучшении лесных охотничьих угодий, создании в них максимально благоприятных условий обитания для основных видов фауны. В соответствии с этим нами предложена система лесохозяйственных мероприятий, основные положения которой заключаются в следующем.

*Реконструктивно-биотехнические рубки* назначаются с целью улучшения возрастной структуры лесов и создания на вырубаемых площадях культур хвойных пород. Назначают рубки в березовых и осиново-березовых насаждениях, начиная с VI класса возраста; их проводят сплошными, узкими (не шире 100 м) лесосеками со сроком примыкания не менее 5 лет. В рубку определяют высокобонитетные насаждения, чтобы избежать возможного в других местах заболачивания лесосек и обеспечить для проектируемых на этих площадях культур лучшие условия произрастания.

Рубки следует проводить поздней осенью и зимой с тем, чтобы исключить беспокойство охотничьих животных в период их размножения. Порубочные остатки надо использовать для подкормки лося и зайца-беляка на месте проведения работ. Реконструктивно-биотехнические рубки планируется ежегодно проводить на площади 175 га с выборкой 35,6 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Большие объемы рубок в предстоящем ревизионном периоде нецелесообразны по следующим соображениям. Во-первых, в этих лесах нет насаждений, требующих проведения рубок по состоянию. Во-вторых, участки спелых лиственных и смешанных лесов являются хорошими станциями кабана и уменьшение площадей этих угодий при современной численности этого вида нежелательно.

*Лесные культуры.* В ходе изыскательских работ было обследовано свыше 500 га лесных

культур и установлено, что чистые сосновые культуры погибли полностью, а смешанные (сосна с елью) имеют очень высокий отпад и не могут быть переведены в покрытую лесом площадь. Чистые еловые культуры находятся в сравнительно удовлетворительном состоянии; сосновые и смешанные сосново-еловые культуры, посаженные в последние два года, имеют еще небольшой процент отпада, а созданные три года назад уже отпали на 70—80%. На третий год после посадки степень чистых сосновых и смешанных сосново-еловых культур четко пропорциональна повреждениям, наносимым дикими животными.

Так как имеющаяся в заповеднике не покрытая лесом площадь используется в охотхозяйственных целях, создание лесных культур планируется только на площадях, выходящих из-под реконструктивно-биотехнических рубок. Таких площадей за ревизионный период образуется 1750 га, из них 362 га лучших по условиям произрастания участков предусматривается под посадку сосновых культур с огораживанием. На остальной площади будут создавать смешанные культуры ели с лиственницей без огораживания.

*Рубки ухода за лесом* в условиях заповедника должны являться одним из основных лесохозяйственных мероприятий, направленных на формирование насаждений, отвечающих охотхозяйственным требованиям. Поэтому, назначая и проводя рубки ухода, нужно прежде всего учитывать задачи улучшения охотничьих угодий — повышение кормности, защитности и других полезных для фауны их качеств.

В ходе изыскательских работ было установлено, что осветления при существующих плотностях копытных и повышенной влажности почв не дают лесохозяйственного эффекта. Поэтому в молодняках независимо от их полноты (в том числе и в культурах), осветления не назначаются. Загущенность этих насаждений является своеобразным защитным мероприятием, позволяющим сохранить ценные породы в их составе.

*Прочистки* осуществляются в ограниченном объеме (около 30 га в год) и преследуют цель выборки сильно поврежденных лосями и оленями деревьев для улучшения санитарного состояния насаждений и увеличения прироста основных пород в них. Кроме того, проведение этих работ в сильно загущенных (с полнотой выше 0,8) насаждениях позволит копытным освоить запасы древесно-веточного корма в участках, где они в настоящее время этого сделать не могут. Изучение результатов проведения этих работ позволит определить целесообразность их назначения в даль-

нейшем и объемы, в которых они должны быть запланированы в следующем ревизионном периоде.

*Прореживания* назначаются в средневозрастных насаждениях при полноте 0,8 и выше. Основная их цель — формирование смешанных насаждений, а также стимулирование развития подроста и подлеска. Для этого при проведении прореживаний там, где позволяют почвенные условия, должен выбираться значительно больший процент запаса, чем это делается сейчас, а именно (в зависимости от полноты насаждений) от 20 до 40%. При проведении этих работ на отдельных участках могут создаваться небольшие по площади прогалины с полнотой до 0,3—0,4, как это рекомендовано проф. П. Б. Юргенсоном (5) для создания лесолугов. Ежегодный объем этих работ устанавливается на площади 190 га с выборкой около 4 тыс. м<sup>3</sup>.

*Проходные рубки* проводятся в средневозрастных и приспевающих насаждениях с целью окончательного формирования смешанных хвойно-лиственных древостоев с развитым подростом, подлеском и покровом. В зависимости от почвенно-грунтовых условий и полноты должно выбираться от 20 до 40% запаса насаждений, отводимых в рубку. При проведении этих работ вполне допустима куртинная выборка деревьев, а также создание реди и прогалин. Формирование насаждений с несколько пониженной полнотой будет способствовать развитию в них подроста, подлеска, травянистого покрова и ягодников, что значительно увеличит запасы древесно-веточных и других кормов и сделает эти запасы доступными для освоения лосем и другими видами копытных. Проведение таких работ планируется ежегодно на площади в 442 га с выборкой 13 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

По данным Л. П. Ланиной (3) и нашим данным (1), в Переславском лесохозяйственном хозяйстве, в насаждениях, сходных с назначенными под рубки ухода в Завидовском заповеднике, при благоприятных условиях запасы древесно-веточных кормов составляют от 0,15 до 0,4 т/га. После проведения рубок ухода эти условия будут созданы в намеченных проектом насаждениях, в результате чего к концу ревизионного периода на площади 6278 га запасы древесно-веточных кормов составят около 1150 т. По расчетам А. А. Козлавского (2), этого будет достаточно для содержания в угодьях 100—120 лосей без ущерба для воспроизводства кормовых ресурсов.

*Мероприятия по омолаживанию затравленных лосями ивняков и осинников.* В заповеднике насчитывается около 7,6 тыс. га затравленных лосями ивняков и осинников. Возоб-

новления запасов древесно-веточных кормов на этих участках в настоящее время не происходит из-за прекращения прироста насаждений. Восстановить производительность этих площадей можно двумя способами: созданием пнейвой поросли при омолаживании («посадка на пень») затравленных деревьев и кустарников и стимулированием корневой поросли этих пород путем поранения их корневой системы. Метод создания корневой поросли поранением корневой системы затравленных ивняков и осинников лесным плугом со снятыми отвалами является менее трудоемким и более эффективным, чем применяющаяся повсеместно «посадка на пень».

Применяя систему расчетов А. А. Козловского, можно так оценить ожидаемые результаты проведения этой работы: к концу ревизионного периода запасы древесно-веточных кормов на участках, отведенных под омолаживание, возрастут до 0,2 т/га; что на 7,6 тыс. га составит 1520 т и будет достаточно для содержания в угодьях 150 лосей без ущерба для воспроизводства кормовых ресурсов.

В Завидовском заповедно-охотничьем хозяйстве всегда уделялось много внимания научно-исследовательской работе. Выпущено два сборника трудов, содержащих ряд ценных разработок, имеющих как научное, так и практическое значение. В связи с образованием на базе хозяйства Завидовского государственного научно-опытного заповедника объем научно-опытных работ должен быть существенно увеличен. Этого требует не только само название заповедника, но и сущная необходимость разработки ряда проблем, без решения которых невозможна как успешная деятельность самого заповедника, так и развитие охотничьих хозяйств спортивного и спортивно-трофейного направлений.

Особую актуальность сейчас, по нашему мнению, представляют опытно-исследовательские разработки в следующих направлениях:

1) профилактика заболеваний охотничьих животных;

2) взаимное влияние популяций различных видов в условиях повышенных плотностей их заселения (например, взаимосвязь таких видов, как кабан и боровая дичь, марал и лось);

3) разработка методов эксплуатации запасов второстепенных видов охотничьей фауны в условиях повышенных плотностей копытных;

4) степень обеспеченности основных видов охотничьей фауны естественными кормами и защитными стациями и возможная емкость угодий для этих видов;

5) пути воспроизводства естественных кормовых ресурсов угодий.

На двух последних направлениях целесообразно остановиться более подробно. Применяющиеся сейчас в практике охотоустройства методики определения запасов естественных кормов в значительной степени несовершенны, а для многих их видов и вовсе отсутствуют. Это положение приводит к существенным ошибкам в определении кормовой емкости угодий и, в конечном счете, к ощутимым диспропорциям между численностью ряда видов животных и кормовыми возможностями угодий. Один из примеров этого положения — значительный вред, почти повсеместно наносимый лосями лесному хозяйству. Невозможность правильной количественной оценки естественных кормовых ресурсов угодий в ряде случаев приводит часто к ничем не оправданному расходу на излишнюю искусственную подкормку некоторых видов охотничьих животных.

Вопросы воспроизводства кормовых ресурсов лесных охотничьих угодий представляют немалый интерес, так как во многих охотничьих хозяйствах в настоящее время наблюдается оскудение и даже полное исчезновение некоторых видов естественных кормов, что также приводит к значительным затратам на искусственную подкормку, а в ряде случаев — к нежелательным изменениям в популяциях отдельных видов охотничьих животных.

Из сказанного понятно, какой большой экономический эффект может дать скорейшее решение актуальных для всего охотничьего хозяйства нашей страны вопросов.

#### Список литературы

1. Ильинский В. О. Стациональное распределение лосей как показатель качества охотничьих угодий. В сб. «Биология и промысел лосей», вып. 3, М., 1967.
2. Козловский А. А. Лось и лес. М., Гослесбумиздат, 1960.
3. Ланина Л. П. Опыт изучения пастбищ лосей в Печоро-Илычском госзаповеднике. Тр. Печоро-Илычского госзаповедника, вып. 7, Сыктывкар, 1959.
4. Мануш С. Г. Новые данные о кабанах и ведении хозяйства на этого зверя в Завидовском заповедно-охотничьем хозяйстве. Тр. Завидовского заповедно-охотничьего хозяйства, вып. 1, 1969.
5. Юргенсон П. Б. Состояние и перспективы охотничьих ресурсов. Тр. Завидовского заповедно-охотничьего хозяйства, вып. 1, 1969.

## Ликвидация последствий крупных лесных пожаров

В. В. ФУРЯЕВ [Институт леса и древесины  
им. В. Н. Сукачева СО АН СССР]

Возникая сравнительно редко, крупные пожары, как правило, сводят к нулю усилия, направленные на тщательную охрану лесов в течение многих предшествующих лет и десятилетий. В результате резко возрастает уровень горимости лесов в отдельных странах. За минувшие два десятилетия крупные пожары периодически повторялись в США, Канаде, Австралии, Франции, Израиле, Турции, странах Африканского континента. Так, например, в США в штате Калифорния в течение 1970 г. выгорело свыше 200 тыс. га, когда пожары сплошным фронтом прошли по лесам, зарослям кустарников, полям и городам. Только один пожар под кодовым названием «Лагуна» в округе Сан-Диего охватил 70 тыс. га — это был крупнейший пожар в истории штата. В 1961 г. в Лос-Анжелесе пожар «Бэл Эла» уничтожил на водоразделе 24 тыс. га лесов, 506 зданий и резиденций, оцененных в 30 млн. долларов. Двадцать человек погибло на пожарах «Луп» и «Каньон» в 1966 и 1968 гг. (9).

Катастрофические крупные пожары случались не только в Калифорнии. В том же 1970 г. в штате Вашингтон огнем было пройдено свыше 80 тыс. га первосортного строевого леса. Один пожар при этом охватил за день 24 тыс. га лесных насаждений. Интенсивность этого пожара сравнили с выделением энергии порядка 500 млн. британских тепловых единиц в секунду, что эквивалентно взрыву 20-килотонной ядерной бомбы. Для того чтобы остановить этот пожар, необходимо было мобилизовать несколько тысяч человек, вооруженных современными средствами борьбы с огнем.

На территории СССР крупные лесные пожары в отдельных краях и областях наблюдались в 1921, 1932 и 1939 гг. В 1955 г. боль-

шие лесные пожары были в Тюменской, Омской и Якутской АССР, а в 1958 г. в Красноярском крае и Иркутской области. В шестидесятых годах крупные пожары, часто принимавшие характер катастрофических, периодически возникали в Якутской АССР, Иркутской области и Красноярском крае. Крупные лесные пожары наблюдались летом 1972 г. на территории европейской части СССР.

Условия, способствующие возникновению и развитию крупных пожаров, многообразны и сложны, и их изучению в последнее время уделяется самое серьезное внимание. Американские лесоводы считают, что пожары высокой интенсивности отличаются от обычных прежде всего тем, что они имеют так называемое третье вертикальное измерение, которое иногда превышает горизонтальную площадь пожара и достигает нескольких тысяч метров. На ход развития крупных пожаров решающее влияние оказывают большие запасы горючих материалов, накапливающиеся в лесах за длительный период, а также метеорологические условия. К ним относятся главным образом продолжительная атмосферная засуха и сильные ветры, часто изменяющие направление у поверхности земли.

Наши исследования и литературные данные показывают, что в период действия крупных пожаров повреждаются огнем насаждения различных древесных пород и типов леса. В связи с неравномерной природной пожароустойчивостью последствия лесных пожаров при этом оказываются существенно неодинаковыми.

Вместе с тем, для крупных пожаров характерны и некоторые общие особенности. Прежде всего при экстремальных условиях погоды, во время которых они действуют, значитель-



ная часть площади повреждается верховым огнем, а также низовыми пожарами сильной интенсивности.

В результате таких пожаров древостои различных пород, как правило, полностью отмирают. Другие же участки леса повреждаются низовыми пожарами более слабой интенсивности горения, вследствие чего происходит частичное отмирание древостоев. Таким образом, крупные по площади гары сразу после пожара обычно представляют собой участки леса, в различной степени поврежденные огнем.

Отмирание древостоев и нижних ярусов растительности на крупных площадях вызывает целый ряд последовательных явлений. Прежде всего отрицательно влияет на ведение хозяйства непосредственная гибель от огня значительной части древостоев, затем нападение стволовых вредителей на жизнеспособные, но ослабленные огнем деревья и поражение их гнилями. Уничтожение огнем напочвенного покрова на больших площадях сопровождается изменением гидрологического режима лесных площадей, формированием пиков речного стока, выносом мелкозема и органической части почвы. В местах с пересеченным рельефом и особенно в горах на крупных гарях наблюдается эрозия почвы.

В последующие годы распад насаждений после пожаров продолжается в результате действия стволовых вредителей. Динамика усыхания насаждений и характер формирования очагов вредных насекомых обусловлены временем возникновения и интенсивностью пожара, численностью вредителей на участках, окружающих гарь, площадью гарей и ходом погоды в периоды лета основных видов энтомовредителей. Эти факторы были отмечены В. Н. Старком для еловых лесов, С. С. Прозоровым для сосновых, А. С. Исаевым для лиственничных (1, 7, 8).

Уже в год пожара в поврежденных огнем древостоях обычно поселяются вредители, но степень заселения ими обусловлена санитарным состоянием окружающих лесных участков. Горельники, вблизи которых нет очагов массового размножения стволовых вредителей, в год пожара заселяются слабо.

На следующий год после пожара численность вредителей увеличивается. Процесс отпада деревьев усиливается, а на третий и четвертый год он в основном завершается. Для этого периода, по данным А. С. Исаева и А. И. Уткина (2), характерно расширение очага по периферии и угасание его на основной площади горельника. На крупных гарях процесс заселения древостоев вредителями

может быть и более длительным — до 7—10 лет.

В елово-пихтовых лесах, погибших в результате повреждения сибирским шелкопрядом или действия крупных пожаров, в массовом количестве размножаются большой черный еловый усач и другие вредители. Достигнув высокой численности, усач уже без помощи других факторов ослабляет деревья в прилегающих массивах и заселяет их стволы, образуя новые очаги усыхающих насаждений, так называемые усачевники.

Первым хозяйственным мероприятием после прохождения крупных пожаров должна быть срочная инвентаризация гарей. Ее полезно провести с выделением категорий горельников по И. С. Мелехову (4) и определением запасов ликвидной и неликвидной древесины.

Для оценки состояния древостоев после пожара и планирования сроков и объемов целесообразных лесохозяйственных мероприятий по ликвидации отрицательных последствий крупных пожаров в каждом конкретном случае необходимо учитывать интенсивность прошедших пожаров, время их возникновения и санитарное состояние окружающих лесных массивов. При этом необходимо иметь в виду, что своевременные лесохозяйственные мероприятия не только ограничивают массовое размножение вредных насекомых, но и значительно уменьшают пожарную опасность поврежденных огнем насаждений.

В насаждениях, поврежденных верховыми пожарами на значительных площадях, необходимы сплошные рубки главного пользования, а пройденных низовыми пожарами — санитарные, объемы и сроки которых определяются интенсивностью бывших пожаров.

В древостоях после беглых низовых пожаров, при которых деревья повреждаются огнем в различной степени, следует проводить выборочные и постепенные рубки. В этом случае жизнеспособные деревья оставляют на корню для выполнения функции семенников и содействия естественному возобновлению.

В насаждениях, пройденных пожарами средней интенсивности, основной причиной гибели поврежденных огнем древостоев являются вредные насекомые. Поэтому в таких насаждениях крайне необходимо принять истребительные меры, чтобы не допустить вспышки их массового размножения.

После пожаров высокой интенсивности непосредственно от воздействия огня отмирает большое число деревьев, что обуславливает необходимость проведения сплошных санитарных рубок.

В насаждениях, пройденных весенними и раннелетними пожарами, санитарные рубки следует проводить сразу же после повреждения огнем деревьев. После пожаров, прошедших летом и осенью, рубки надо провести до мая следующего года. В том случае, если своевременное проведение санитарных рубок невозможно, а также при незначительном повреждении древостоев вырубку уже заселенных стволовыми вредителями деревьев можно проводить и на следующий год. При этом вырубленные деревья можно использовать в качестве ловчих и расценивать это мероприятие как истребительную меру борьбы с энтомо-вредителями.

Разработка больших площадей гарей связана с известными трудностями, обусловленными, в частности, необходимостью строительства в короткий срок дорог для вывозки древесины. При невозможности вывозки заготовленной древесины необходима обработка ее ядохимикатами.

Сроки сохранения деловых качеств сухой и поврежденной огнем древесины разных пород различны. Так, к примеру, сосна уже с возраста 40—60 лет значительно более устойчива к огненным повреждениям, чем ель. Отпад поврежденных деревьев на гарях завершается в основном в течение 5—6 лет, хотя часть деревьев отмирает и в последующие годы.

О степени повреждения древостоев и массе предполагаемого отпада можно судить уже и в год пожара. По предложению В. Г. Нестерова (6), А. А. Молчанова (5) и других исследователей, в качестве критерия определения отпада обычно используется средняя высота нагара на деревьях. Перспективным методом определения жизнеспособности травмированных огнем деревьев следует считать, как показали исследования (3), также способ измерения их биоэлектрических потенциалов и других диагностических признаков.

Интенсивность разложения древесины обусловлена видом фитовредителей, степенью повреждения насекомыми и расположением сухостоя и валежа. По данным А. А. Молчанова, через два года после усыхания можно использовать около  $\frac{1}{3}$  части сосновых бревен на деловые сортименты, а через три года —  $\frac{1}{8}$  часть. Сравнительно медленное разложение мертвой древесины хвойных пород позволяет частично использовать ее в течение 6—8 лет, но выход деловой древесины из сухостоя и валежа по мере увеличения давности их отпада резко уменьшается. С хозяйственной точки зрения разработку горельников необходимо проводить в кратчайшие сро-

ки, так как высококачественные деловые сортименты можно получить из сосновых и еловых деревьев лишь в течение одного года, а пониженной сортности, т. е. с наличием синевы и частичным повреждением усачами и короедами, в течение 2—3 лет после пожара.

Оставление на корню еловых древостоев после пожара в большинстве случаев совершенно нецелесообразно, так как деревья, даже слабо поврежденные огнем, обычно поражаются грибами и загнивают. На гарях в качестве семенников можно оставлять лишь наиболее сохранившиеся еловые деревья.

Частичное использование древесины горельников возможно и в производствах, специализирующихся на переработке отходов древесины. В настоящее время доказана возможность использования тонкомерной древесины от рубок ухода для выработки сульфатной целлюлозы, полуцеллюлозы, картона коробочного, облицовочного и околышного, бумаги оберточной, основы для клеевой ленты и древесно-стружечных плит. Вся эта продукция, выработанная из тонкомера, отвечает требованиям стандартов. Указанное обстоятельство имеет большое хозяйственное значение в связи с тем, что во время крупных пожаров часто поражаются огнем молодые и приспевающие насаждения, древесина которых не может быть использована на деловые сортименты.

В целях снижения пожарной опасности погибших елово-пихтовых насаждений и при невозможности использования древесины в некоторых случаях целесообразно повалить сухостойный древостой бульдозерами. Поваленный указанным способом на землю древостой уменьшит пожарную опасность гарей, а древесина будет быстро перегнивать.

В заключение следует подчеркнуть, что в спелых древостоях значительное снижение ущерба от крупных пожаров может быть достигнуто в результате срочной разработки горельников в год пожара или в зимний и ранневесенний периоды следующего года.

В древостоях молодых и приспевающих хозяйственная целесообразность срочной разработки обусловлена не только возможностью получения из древесины ценной продукции, но и необходимостью снижения высокой пожарной опасности гарей и предотвращения массового размножения на них энтомовредителей. Своевременная разработка крупных горельников позволит также сократить сроки лесовосстановления на гарях и предотвратить возможную смену пород.

Рекомендуемые мероприятия по ликвидации последствий крупных пожаров направле-

ны прежде всего на рациональное использование поврежденной огнем древесины, улучшение санитарного состояния гарей, сохранение леса на значительных площадях и создание условий для быстрого возобновления гарей хозяйственно ценными породами.

#### Список литературы

1. Исаев А. С. Стволовые вредители лиственницы даурской и мероприятия по борьбе с ними в лиственничных горельниках Амурской области. Автореферат канд. диссертации. Красноярск.
2. Исаев А. С., Уткин А. И. Низовые пожары в лиственничных лесах Восточной Сибири и значение стволовых вредителей в послепожарном разрушении древостоев. В сб. «Защита лесов Сибири от насекомых-вредителей», изд-во АН СССР, 1963.
3. Коловский Р. А., Фурьев В. В., Коловский А. А. Биозлектрические потенциалы сосен, поврежденных пожаром. «Лесоведение», 1954, № 5.
4. Мелехов И. С. Влияние пожаров на лес. Гослестехиздат, М.—Л., 1948.
5. Молчанов А. А. Влияние лесных пожаров на древостой. Труды Института леса, т. XVI, изд-во АН СССР, 1954.
6. Нестеров В. Г. Пожарная охрана леса. Лесное пожароведение. Гослестехиздат, М.—Л., 1945.
7. Прозоров С. С. Гари в сосновых лесах как очаги заражения. Омск. 1929.
8. Старк В. Н. Значение пастбищ в образовании короедных очагов в Брянской губернии. В сб. «Защита растений от вредителей», 1925, № 2.
9. Willson C. C., Dell T. T. The fuels buildup in American forests; a plan of action and research. «T. Forests», 69, 1971, № 8.

УДК 634.0.432.334

## СМЕЛЕЕ ПРИМЕНЯТЬ ВСТРЕЧНЫЙ ОГОНЬ

**Я. Я. КРОНИТ**, главный лесничий Министерства  
лесного хозяйства и лесной промышленности  
Латвийской ССР

Сухое жаркое и ветреное лето 1972 г. во многих районах Советского Союза способствовало возникновению большого числа лесных пожаров и распространению их на значительных площадях. По этому поводу в печати появились статьи, в которых со всей серьезностью обсуждались вопросы о предотвращении подобных явлений в будущем. Давалось, кроме того, много советов и рекомендаций по улучшению охраны лесов и борьбе с лесными пожарами, однако обойдена молчанием или затронута только как бы между прочим тема о том, что многие работники государственной лесной охраны не имеют достаточного представления о тушении верховых лесных пожаров.

Это объясняется, во-первых, тем, что в учеб-

никах еще по сей день для тушения лесных пожаров рекомендуются такие методы, применение которых нецелесообразно или даже невозможно. Например, для тушения верхового пожара рекомендуют поперек движению пожара создавать вал из хвороста или другого подобного горючего материала и поджигать его, когда появляется встречная пожару тяга воздуха. Любой более или менее опытный работник лесной охраны знает, что в условиях быстро надвигающегося верхового пожара сделать это невозможно и даже недопустимо с точки зрения техники безопасности. Не оправдано также требование после проведения отжига оставлять для охраны опорной линии большое число рабочих.

Следует отметить, что в силу указанных рекомендаций многие убеждены, что пуск встречного огня — способ сложный и он может быть применен лишь в исключительных случаях на страх и риск руководителя. Такое необоснованное мнение изжить бывает очень трудно, так как отдельным работникам приходится принимать непосредственное участие в тушении лесных пожаров относительно редко и обычно в одних и тех же условиях. В то же время в отличие от всех других работ в лесу организовать «учебные» пожары, а тем более верховые, невозможно. Поэтому в этом деле следует считаться с практическим опытом, который показывает, что единственно надежный метод тушения верховых пожаров — это пуск встречного огня не от вала хвороста или другого горючего материала и без выжидания появления воздушной тяги.

Пуск встречного огня — наиболее надежный способ тушения не только верховых лесных пожаров, но и низовых, а также пожаров в лесных насаждениях с густым и относительно высоким вересковым или багульниковым напочвенным покровом, который обычно горит высоким жарким пламенем, из-за чего невозможно подойти к кромке пожара и тушить его охлестыванием, а также при помощи ранцевых опрыскивателей и других ручных противопожарных орудий. При пуске встречного (низового) огня для тушения обычных низовых пожаров имеется возможность одному — двум рабочим потушить пожар в стадии возникновения.

Необходимо еще учесть, что противопожарные разрывы шириной 30—50 м и даже более не являются преградой для верховых пожаров, поэтому на наличие разрывов любой ширины как на барьеры против огня нельзя полагаться при возникновении верховых пожаров. В случае возникновения верхового пожара надежным является только один метод — пуск встречного огня.

В то же время следует иметь в виду, что нельзя решение о пуске встречного огня принимать на авось и выбирать место пуска огня наугад. Руководитель, прибывший на место пожара, должен иметь при себе план лесного массива (лесничества). На месте следует определить примерный контур площади, охваченный пожаром (и нанести его простым карандашом на план); направление ветра, обычно указывающее на направление пожара; примерную скорость продвижения пожара; максимальную высоту деревьев; предполагаемую скорость движения встречного огня за 1 мин. Затем надо подставить полученные данные в формулу:

$$L = \frac{2D(P + V)}{V}$$

где  $L$  — расстояние линии пуска встречного огня от фронта верхового пожара, м;

$D$  — максимальная высота деревьев в насаждении, м;

$P$  — скорость продвижения пожара в 1 мин, м;

$V$  — предполагаемая минимальная скорость продвижения встречного огня в 1 мин, м.

Так, если скорость движения пожара в 1 мин — 10 м, высота деревьев — 20 м, предполагаемая скорость встречного огня (обычно, по нашим расчетам, не превышающая 1/10 скорости продвижения пожара) — 1 м и учитывая, что ширина полосы, выгоревшей при прохождении встречного огня, по нашему опыту в обычных условиях должна составлять не менее двукратной высоты деревьев, опорную линию следует прокладывать на следующем расстоянии от передней кромки пожара:

$$L = \frac{2 \cdot 20 \cdot (10 + 1)}{1} = \frac{40 \cdot 11}{1} = \frac{440}{1} = 440 \text{ м.}$$

Таким образом, в данном случае линию для пуска встречного огня следует выбирать не

ближе 440, а округляя — не ближе 500 м от вершины клина фронта верхового пожара.

Указанные предварительные расчеты крайне необходимы. Здесь следует учесть совет М. Е. Ткаченко, что если в случае пожара в нашем распоряжении имеется пять минут для спасения имущества, то целесообразно три минуты использовать на осмысливание, что и как спасать. Насколько при пуске встречного огня опасна излишняя спешка и недостаточная оценка создавшейся ситуации, настолько же вредна для дела необоснованная медлительность, приводящая к распространению пожара. Руководитель должен уметь без спешки принять правильное решение.

Для пуска встречного огня могут быть использованы минерализованные полосы, дороги, канавы, просеки и другие опорные линии.

Учитывая эффективность пуска встречного низового огня, следует лесные пожарные команды и группы дополнительно вооружить хорошими зажигательными аппаратами.

В заключение еще раз подчеркнем, что необходимо срочно добиться перелома во взглядах работников леса в отношении применения встречного низового огня как самого надежного способа тушения верховых, а также ряда наиболее опасных низовых лесных пожаров.

Поскольку «учебные» пожары организовать трудно, практическое обучение этому делу следовало бы проводить в натуре наподобие штабных учений с привлечением на учебу всех работников государственной лесной охраны. В качестве наглядных пособий в этой системе учебы могли бы быть пожарища, осмотр которых даст возможность увидеть, насколько правильными были принятые меры по тушению пожара на данной площади.

Все должно способствовать тому, чтобы пуск встречного огня занял подобающее ему место в системе охраны от огня нашего зеленого друга.

УДК 634.0.432.334

## Встречный огонь — доступный метод локализации лесных пожаров

С. В. РЫЖКОВ, инженер

**В**стречный огонь известен как метод локализации интенсивных низовых и верховых пожаров, не поддающихся тушению обычными наземными средствами. Однако работники лесного хозяйства прибегают к нему редко, поскольку не совсем четко представляют себе технику его применения в разных условиях горимости лесов и опасаются осложнений при пожарах.

Вместе с тем, практика тушения лесных пожаров показывает, что во многих случаях пуск встречного огня — самая действенная мера.

Так, в Сузунском леспромхозе (Новосибирская область) в 1956 г. возник большой пожар в Приобских сосновых борах на площади 18 тыс. га и только благодаря примененно здесь встречного огня он был локализован. Успешно использовался нами названный метод в 1945 г. при тушении лесных пожаров в районе торфяного массива Шатуры (Московская область), в борах Владимирской области (Курловский лесхоз). Прекрасные результаты давал он, по данным печати, и в прошлом году.

Касаясь кратко существа метода, отметим, что основное пирологическое свойство встречного огня заключается в интенсивном уничтожении им на пути продвижения пожара питательной среды — наземного горючего субстрата (подстилки, мхов, травяного покрова, валежа). Однако следует иметь в виду, что это происходит не всегда. По нашим данным при обычной незасушливой погоде (дожди через каждые 5—7 дней) подстилка прогорает в этом случае неполностью. Такое явление особенно характерно для условий таежных сураменных и суборевых типов леса с мощным слоем влагоемкой подстилки, мхов и валежа, а также тогда, когда недостаточно расстояние между пожаром и местом, с которого пускают встречный огонь. В последнем случае встречный огонь не успевает набрать силу до встречи с пожаром и поэтому не обеспечивает в достаточной мере прожигания подстилки. Предупреждение подобных случаев достигается мерами усиления встречного огня приемами двухразовых параллельных загалов и увеличением расстояния между пожаром и встречным огнем.

Нами опытная разработка метода встречного огня была начата в тридцатые годы в Карелии, где часто возникали лесные пожары. Они имели беглый характер, но при повторении уничтожали ценный сосновый подрост в редкостойных вересковых и лишайниковых борах. В то время нами были разработаны приемы тактики и стратегии пуска встречного огня и сделаны следующие выводы.

Лесные пожары распространяются на больших площадях из-за того, что своевременно не применяется такой эффективный метод, как встречный огонь. Некоторые по неопытности вообще опасаются даже использовать его, считая, что он при встрече с пожаром может перейти в верховой. На это можно ответить, что переход сильного низового пожара в

### Зависимость расстояния между фронтами пожара и встречного огня от вида пожаров и скорости распространения головного огня

Виды пожаров	Средняя скорость распространения головного огня, м/мин	Протяжение периферии головного огня через 1—2 ч после загорания, м	Минимальное расстояние между фронтами пожара и встречного огня, м
Слабый низовой, переходящий в средний . . . . .	0,3—0,7	30—70	10—30
Средний низовой, переходящий местами в сильный . . . . .	1—1,5	70—150	40—80
Сильный низовой со вспышками верхового . . . . .	2—3	200—350	100—180
Очень сильный (повальный) низовой, переходящий местами в верховой . . . . .	4—6	400—600	200—300

верховой возможен в определенных тилах леса при сухой погоде, сильном ветре, но слабый встречный огонь перейти в верховой пожар не может, он не добавляет ничего опасного к опасности самого пожара, а только уменьшает эту опасность в связи с уничтожением им горючего субстрата на пройденном им пути до пожара, в результате чего верховой пожар теряет силу и может быть локализован одним или повторными пусками встречного низового огня с последующих опорных пунктов. Таким образом, если продолжительный низовой пожар не перешел в верховой, то пущенный ему навстречу слабый встречный огонь не в состоянии усилить пожар до уровня верхового. Там, где, якобы, наблюдалось подобное явление, оно представляло собой, без сомнения, совпадение перехода сильного низового пожара (в порядке его развития) в верховой и пуска встречного огня.

Из отдельных технических приемов пуска и ведения встречного огня отметим следующие.

Пуск встречного огня осуществляется с применением «лобовой атаки» против головного фронта пожара, но в случае сильного и неблагоприятного ветра, дующего в сторону позиций охраны и застилающего пространство дымом, а главное тормозящего развитие встречного огня, его пускают с одного из флангов под углом к главному направлению пожара. Более же форсированный пуск огня с обоих флангов, хотя и эффективен, но небезопасен для людей, работающих на пожаре, которых расставляют по одной линии на расстоянии видимости друг друга.

Локализация низовых пожаров средней силы обеспечивается пу-

ском встречного огня с близких опорных линий, а интенсивных — с более удаленных (рек, ручьев, дорог, минерализованных полос). По нашим расчетам, ширина выжженной встречным огнем полосы должна быть не менее средней высоты дерева при пожарах средней силы, не менее 40—60 м — при сильных низовых и 100—150 м — при верховых. Расстояние между фронтами пожара и встречного огня, установленные нами по данным опыта, зависит не только от вида пожаров, но и скорости распространения головного огня (см. табл.).

При сильных верховых пожарах со скоростями распространения огня до 0,5—1 км/ч дистанции от места пуска встречного огня могут быть до 400—500 м и более в зависимости от быстроты охвата опорной линии запалами и от наличия пожарных рабочих. На участках, где приближающийся пожар угрожает смять встречный огонь, пускать его надо в направлении, близком к другим опорным полосам. В случаях неожиданно быстрого сминания встречного огня пожаром требуется ускоренный отход рабочих-пожарных на другие огневые позиции.

Пуск встречного огня осуществляют последовательно так, чтобы образовалась сплошная огневая линия и была обеспечена охрана тыла, при этом следует следить за тем, чтобы огонь не заходил языками за пределы защитных или опорных полос. Если на достаточном расстоянии от пожара нет надежных опорных линий, а также если во время пожара нельзя быстро создать защитную полосу, пуск встречного огня ускоряют поджиганием легко воспламеняющегося покрова

(подстилки, мхов, усыхающего войника). Тушение пожара в этих случаях сводится к тушению встречного огня, его тыловой кромки, который можно осуществить простейшими наземными средствами.

При медленном распространении встречного огня, пускаемого против ветра, ведение его ускоряется способом двухрядовых запалов (через 15—20 м и более) с последовательным расположением рядов в направлении от пожара.

Ведение встречного огня, выполняемое путем последовательных запалов по мере отхода огня от опорных полос и обеспечения тушения его тыловой кромки допустимо при любом наличии лесопожарных рабочих: при большем числе будет соответственно ускоряться ведение встречного огня по всей огневой позиции, а при минимальном или недостаточном количестве — потребуются соответственное огибание огневой линии или отход на более удаленные позиции.

При пуске встречного огня возникают часто затруднения в выборе опорных линий. Это происхо-

дит при недостаточной ориентировке в окружающих условиях пожара и сложности ее осуществления в пожарной обстановке. Устранение этого недостатка возможно при условии проведения предварительной ориентировки обстановки по плановым материалам лесоустройства. В порядке подготовки к пожарам необходимо по каждому пожароопасному очагу обхода, вверяемого леснику, решить заранее ряд противопожарных задач: выявить источники огня по признакам посещаемости лесов разными категориями людей; определить наличие и расположение водоемов и противопожарных преград (просек, дорог, рек, ручьев, сырых низин); изыскать наиболее удобные пути подхода и проезда к пожароопасному очагу, а также посадочных авиаплощадок. Следует заранее иметь также сведения о транспорте и возможной скорости доставки людей со средствами тушения к пожарам; виде возможных пожаров по составу типов леса, насаждений и условиям погоды (нормальной и сильно засушливой); об опорных линиях, наиболее удобных для

пуска встречного огня (с учетом преобладающих и частью других ветров); потребности в людской силе и технике на случай возникновения средних и очень сильных пожаров.

Все сведения и данные проекта должны наноситься по каждому пожароопасному очагу на карточки, а изысканные дополнительно в натуре противопожарные объекты (преграды, пути прохода и проезда к очагам) — на противопожарные планы.

Решение этих важных стратегических и тактических задач с некоторыми дополнениями натуральных данных, а также предварительная камеральная тренировка на ответственных для этого участках по условному применению встречного огня имеют большое значение.

При условии такой подготовки к лесным пожарам они не застанут работников лесного хозяйства врасплох, отпадет излишняя суетливость в поисках ориентиров с потерями ценного времени и непроизводительным использованием работников лесной охраны, в организации сбора и выезда на пожары.

УДК 634.0.41

## ПРИНЦИПЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ ЛЕСА

В. С. ЗНАМЕНСКИЙ (ВНИИЛМ)

**Ч**тобы обеспечить непрерывное все возрастающее пользование лесными богатствами, необходимо постоянно проводить мероприятия по сохранению и повышению биологической устойчивости насаждений, а при возникновении опасных для древостоев очагов вредителей и болезней леса своевременно осуществлять специальные лесозащитные мероприятия.

В настоящее время против многих вредителей леса разработаны различные профилактические и истребительные мероприятия или их комплексы. Однако простое сочетание различных методов и средств защиты, как справедливо отмечает Г. А. Викторов (1), неправильно отождествлять с интегрированной системой борьбы, под которой понимается направленное поддержание на низком уровне численности популяций вредителей с помощью естественных регуляторов и специальных лесозащитных мероприятий.

Таким образом, при интегрированной борьбе максимально используют природные биотические регуляторы и только в случае, если они не могут самостоятельно предотвратить угрожающий рост численности насекомых, то их деятельность корректируют лесохозяйственными, биологическими, химическими и другими средствами защиты. Принцип интегрированной борьбы с вредителями — это управление численностью насекомых. Теоретической основой метода является детальное знание жизненного цикла, популяционной динамики и вредоносности вредителей, а также видового состава, биологии и полезной роли энтомофагов.

Проведение лесоводственных мероприятий с целью создания экологических условий, неблагоприятных для развития вредных организмов, является основой лесозащиты и в то же время главным элементом интегрированной борьбы.

Практика отечественного лесоводства выработала целый ряд общих правил для выращивания здоровых, устойчивых древостоев. Это — предпочтение естественного возобновления искусственному, соответствие состава насаждений, их формы и полноты условиям местопроизрастания, создание смешанных насаждений с густым, отеняющим почву подлеском и другие. Названные общие положения конкретизируются и дополняются комплексом мероприятий в зависимости от зональных условий, типа насаждений, видового состава вредителей. Они значительно меняются на протяжении времени развития лесных биогеоценозов.

Изучение условий массового размножения насекомых показывает, что физиологическое состояние деревьев является одним из основных звеньев в цепи явлений, обуславливающих формирование, а в отдельных случаях и затухание очагов дендрофильных насекомых (14). Благоприятные условия для размножения насекомых в лесу создаются только в случае утраты защитных свойств деревьями (5, 15) и в целом устойчивости насаждений как лесных биогеоценозов (2).

В настоящее время, когда на больших площадях проводят работы по лесовосстановлению, важно выращивать устойчивые к вредителям древостой. Так, высокая агротехника подготовки почвы обеспечивает оптимальные условия для роста саженцев, способствует их высокой приживаемости, жизнеспособности и устойчивости к вредителям. Систематический уход за культурами, рыхление междурядий до смыкания и своевременное удаление отстающих в росте деревьев после их смыкания препятствуют образованию очагов вредителей. Имеют значение смещение и размещение пород и их густота. Неблагоприятные условия для развития многих вредителей возникают при создании культур высокой оптимальной для данных условий густоты, с опушками большой полноты, при введении в состав хвойных примеси лиственных пород. Например, в состав сосновых культур Н. Н. Падий (13) рекомендует вводить 10—25% лиственных пород и кустарников — березы, раkitника, бузины красной, аморфы, что способствует отенению почвы, повышению влажности, обогащению ее органическим веществом. Эти мероприятия повышают интенсивность выделения смолы у сосны и ее устойчивость к побеговьюнам, сосновому подкорному клопу, сосновым пилильщикам, шелкопряду и другим вредителям.

В западных районах на бедных песчаных почвах хорошие результаты дает посев в междурядья сосны многолетнего люпина. Такая

фитомелиорация изменяет микроклимат приземного слоя почвы, способствует обогащению ее азотом, что вызывает сдвиги в физиологических процессах у растений в сторону, неблагоприятную для вредителей (3, 4). В этом же направлении происходит изменение биохимического состава у древесных пород после внесения минеральных удобрений, особенно полного (NPK) состава (7). Хотя в настоящее время такой метод повышения физиологической устойчивости насаждений из-за его высокой стоимости может найти применение на ограниченных площадях.

Тщательный отбор здорового семенного и посадочного материала, выбор резистентных форм и видов древесных пород могут намного уменьшить возможности повреждения их вредными организмами. Например, сосна крымская в определенных условиях роста более устойчива к вредителям, чем сосна обыкновенная (16). Позднораспускающаяся форма дуба черешчатого почти не повреждается весенним комплексом листогрызущих насекомых. Различные виды и клоны тополей имеют неодинаковую устойчивость к вредным насекомым.

В целях предупреждения вспышек массового размножения вредителей лесоводственные мероприятия в виде различных рубок ухода должны обеспечивать оптимальные условия для роста остающихся деревьев, в то же время полнота насаждений не должна резко снижаться. При этом надо стремиться сохранить теневые и почвозащитные ярусы, а в некоторых случаях специально создавать загущенные опушки, искусственно вводить на опушках, полянах, прогалинах нектароносы для дополнительного питания наездников и тахин.

Большое значение для оздоровления насаждений имеет строгое соблюдение «Санитарных правил ведения хозяйства в лесах СССР», а также соблюдение регламента выпаса скота и сенокосения.

Различные лесохозяйственные мероприятия, а также некоторые биологические мероприятия — такие, как создание условий для гнездования насекомоядных птиц, расселение рыжих лесных муравьев, обогащение лесных биогеоценозов другими энтомофагами носят в основном профилактический характер. Действие их направлено на изменение сложившихся взаимоотношений между вредителями и кормовой породой, между вредителями и энтомофагами. Последствия этих мероприятий могут проявиться часто через длительный период времени. Профилактические мероприятия уменьшают кратность и частоту массового размножения насекомых, но не мо-



гут полностью предотвратить возможности образования очагов вредителей.

Один из важных элементов интегрированной борьбы — постоянное наблюдение за потенциальными вредителями, получение количественных и качественных показателей состояния популяций и определение тенденции изменения их численности во времени. Это дает возможность своевременно обнаружить возникающие очаги и при необходимости провести соответствующие лесозащитные мероприятия или же при высокой активности биотических регуляторов отменить намечавшиеся истребительные меры борьбы.

При назначении мероприятий учитывают не только экологические факторы, но и экономическую целесообразность их проведения. Затраты на борьбу не должны превышать общих потерь от повреждения. В условиях леса в понятие потерь включают снижение прироста и отмирания деревьев, ухудшение водоохранных, почвозащитных и иных полезных свойств насаждений в результате массового размножения насекомых.

Численность насекомых, при которой необходимо проводить борьбу, принято называть экономическим порогом вредности. В лесу из-за специфики ведения хозяйства и высокой регенеративной способности древесных пород порог вредности обычно высок, что дает возможность при подъеме численности вредных насекомых часто без большого риска отказаться от истребительных мер борьбы или ограничиться лесохозяйственными и другими мерами, которые не требуют больших затрат материальных и денежных средств.

В период угрожающего насаждениям подъема численности насекомых возникает необходимость в применении быстродействующих средств защиты (например, химических или биологических препаратов). Непосредственное действие таких средств выражается в быстром снижении численности вредителей и в защите насаждений в год обработки. Однако конечные результаты применения инсектицидов становятся ясными спустя обычно 2—3 года, когда может произойти или не произойти восстановление очагов.

Быстрому подъему численности оставшейся после обработки части популяции вредителя способствует повышение ее жизнеспособности и выживаемости вследствие гибели от инсектицидов более слабых и больных особей, уничтожения энтомофагов и резкого ослабления интенсивности межвидовой конкуренции. Восстановление очагов в местах обработки инсектицидами является основным

отрицательным последствием их применения с точки зрения лесозащиты.

Исходя из главного принципа интегрированной борьбы — максимального использования природных регулирующих механизмов, в основном энтомофагов, тактика применения истребительных средств строится таким образом, чтобы не допустить повторного подъема численности вредных насекомых в местах обработок. Интенсивность действия важнейших биотических регуляторов численности зависит от плотности популяций насекомых. Поэтому первоначально устанавливают, в какую фазу массового размножения и при каком уровне численности вредителя следует проводить борьбу и до какого уровня ее необходимо снизить, не нарушив нормального функционирования биотических регуляторов.

В общем плане интегрированная борьба против видов, у которых регуляция численности осуществляется посредством внутривидовых механизмов, неперспективна. Наилучший результат от интегрированной борьбы можно получить с теми вредителями, у которых имеются эффективные энтомофаги, способные осуществлять регуляцию численности на уровне ниже экономического порога вредности.

В зависимости от особенностей биотических механизмов регулирования численности популяций различных экологических групп вредителей леса будет меняться выбор важнейших мероприятий в системе интегрированной борьбы. Так, в борьбе со стволовыми вредителями важное значение будет иметь комплекс лесохозяйственных мероприятий, с почвообитающими вредителями — лесохозяйственные и химические, а с хвое-листогрызущими — биологические и химические мероприятия.

Наибольшую трудность представляет интегрирование химических средств с действием природного комплекса энтомофагов, так как большинство инсектицидов, используемых в настоящее время в защите растений, имеет широкий спектр действия и часто более губительны для энтомофагов, чем для вредителей. Основной путь успешного их применения в интегрированной борьбе — это выбор рациональных сроков и способов обработки, которые обеспечивают снижение численности вредителей и максимальное сохранение энтомофагов. Хорошее знание фенологии вредителей и энтомофагов позволило успешно осуществлять борьбу хлороорганическими инсектицидами и одновременно сохранить естественных врагов сибирского шелкопряда и монашенки (8, 9), сосновой совки (17),

кольчатого шелкопряда (12), непарного шелкопряда (20), ранней совки (18) и целого ряда других опасных вредителей. Обработка проводилась в период развития гусениц, когда в природе не появлялись в активных фазах энтомофаги. Такие обработки во многих случаях позволили не только сохранить естественных врагов, но и изменить количественные соотношения вредителей и энтомофагов в пользу последних и в результате этого обеспечить длительную стабилизацию численности вредителей на низком уровне. Как показали наши исследования (19), наиболее рационально сверхмалообъемное авиаопрыскивание насаждений высококонцентрированными масляными растворами инсектицидов с нормой их расхода 3 л/га в период до отрождения или в начале появления гусениц дубовой листовертки, златогузки, пяденицы шелкопряда желтоусой и некоторых других вредителей дубрав. Такая тактика борьбы дает возможность получить высокую техническую эффективность, сохранить прирост насаждений в год обработки и свести к минимуму отрицательные воздействия токсических веществ на паразитических и хищных насекомых и другую полезную энтомофауну в лесу.

Основные принципы интегрирования химических средств с учетом природного комплекса энтомофагов действуют и в настоящее время, когда в борьбе с вредителями леса все шире начинают применять различные фосфорорганические инсектициды. Многие из них быстро теряют токсичность, разлагаются и не накапливаются в большом количестве в объектах природной среды. Непродолжительный период токсического действия фосфорорганических инсектицидов позволяет выбирать оптимальные сроки борьбы с учетом действия энтомофагов. Однако для получения надежного лесозащитного эффекта обработки названными инсектицидами должны проводиться в момент полного появления насекомых в активных фазах.

В борьбе с хвое- и листогрызущими вредителями в настоящее время используют суспензии и растворы хлорофоса, эмульсии карбофоса. Перспективна обработка деревьев бензофосфатом и метилнитрофосом (11) и некоторыми другими препаратами. Все перечисленные инсектициды не обладают физиологической избирательностью. Поэтому только выбор соответствующих норм, сроков и способов обработки может обеспечить успех в интегрированной борьбе.

Представляет интерес использование в интегрированной борьбе микробиологических препаратов и в первую очередь бактериальных препаратов на основе кристаллофорных

бацилл группы *Bacillus thuringiensis*, которые в общем не представляют опасности для естественных врагов насекомых.

В нашей стране микробиологическая промышленность выпускает для защиты растений бактериальные препараты — энтобактерин, инсектин, дендробациллин, которые в чистом виде или с сублетальными дозами инсектицидов, а также с термостабильным экзотоксином (6, 10) могут снизить численность вредителей, обеспечив интегрированное их действие с природным комплексом энтомофагов.

Широкое внедрение бактериальных препаратов в производство пока задерживается из-за высокой нормы расхода и стоимости препаратов, нестабильного защитного эффекта. Действие бактериальных препаратов во многом зависит от состояния популяций насекомых. Обработка возникающих очагов, где насекомые имеют высокую жизнеспособность, дает обычно небольшой эффект. Часто низкая эффективность обработки связана с высокой зараженностью культур бактерий фагами еще при производстве препаратов на заводе. Неясна и тактика интегрированной борьбы с применением бактериальных препаратов, так как имеются противоречия в данных о возможности вторичного инфицирования, накопления и механизме передачи инфекции в последующих после обработки поколениях насекомых. Возникает вопрос, использовать ли бактериальные препараты как простой биологический инсектицид или же как длительно действующий и постоянный регулятор численности насекомых.

В противоположность бактериальным препаратам применение некоторых других патогенов, как например вируса ядерного полиэдроза, обладающего высокой избирательностью и свойством трансвариальной передачи инфекции последующим поколениям, дает возможность при однократной обработке обеспечить на длительный период регуляцию численности вредителей на низком уровне и защиту насаждений.

В результате исследований последних лет открываются перспективы использования в защите леса от вредителей и таких высокоизбирательных методов и средств, как аттрактанты и репелленты, генетические методы борьбы, выпуск в природу насекомых, стерилизованных химическими и радиоактивными веществами, использование гормональных веществ, в том числе ювенильного гормона и его аналогов, применение ультразвука и других приемов. Многие из них как в отдельности, так и совместно с инсектицидами зай-

мут в недалеком будущем достойное место в системе интегрированной борьбы.

В заключение следует отметить, что при интегрированной борьбе стремятся защитить лес вначале без инсектицидов, но если это невозможно, то истребительные средства применяют путем направленного сочетания естественных и искусственных факторов подавления численности вредителей. Если обычная борьба заключается в одностороннем воздействии на один элемент биогеоценоза, т. е. на вредителя, то при интегрированной ставится задача не истребления вредителя, а регулирования динамики его популяции на уровне ниже экономического порога вредоносности всеми доступными и целесообразными средствами.

#### Список литературы

1. Викторов Г. А. Проблемы биологической борьбы с вредителями. «Защита растений», 1971, № 2.
2. Боронцов А. И. Биологические основы защиты леса. М., Изд-во «Высшая школа», 1960.
3. Воронцов А. И., Ижевский С. С. Роль многолетнего люпина в устойчивости сосновых культур к сосновому шелкопряду. В кн. «Пути повышения продуктивности лесов», Минск, 1966.
4. Горячева В. И. Пути профилактики массовых размножений соснового подкорного клопа в условиях Белоруссии. В кн. «Материалы всесоюзного методического совещания по вопросу вредителей и болезней сосновых молодняков», Каунас, 1969.
5. Гримальский В. И. Зависимость массовых размножений хвоегрызущих вредителей сосны от устойчивости насаждений. Сб. «Вопросы экологии», т. VII, М., 1962.
6. Гукасян А. В. Использование энтомопатогенных микробов с сублетальными дозами ДДТ в борьбе с сибирским шелкопрядом. В кн. «Исследования по биологическому методу борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства», Новосибирск, вып. 2, 1965.

7. Давиденко Л. К. Повышение устойчивости культур сосны к подкорному клопу. В кн. «Материалы всесоюзного совещания по вопросу вредителей и болезней сосновых молодняков», Каунас, 1969.

8. Коломиец Н. Г. Воздействие ДДТ на фауну насекомых тайги. Тр. по лесному хозяйству Сибири, вып. 4, Новосибирск, 1958.

9. Коломиец Н. Г. Влияние авиационно-химической борьбы с шелкопрядом-монашенкой на фауну насекомых соснового бора. В кн. «Исследования по биологическому методу борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства», Новосибирск, 1964.

10. Крушев Л. Т., Машнина Т. И., Энтин Л. И. Добавка экзотоксина для повышения эффективности бактериальных препаратов. «Лесное хозяйство», 1972, № 8.

11. Кутеев Ф. С., Андреева Г. И. Опыт-производные испытания фосфорорганических инсектицидов. «Лесное хозяйство», 1972, № 8.

12. Лозинский В. А., Романова Ю. С. О влиянии авиационных обработок на кольчатого шелкопряда и его яйцеедов в условиях леса. Сб. «Биологические методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур и лесных насаждений», Кишинев, 1958.

13. Падий Н. Н. Вредители сосновых молодняков в лесах Полесья и лесостепи Украины и создание устойчивых к ним культур. В кн. «Материалы всесоюзного методического совещания по вопросу вредителей и болезней сосновых молодняков», Каунас, 1969.

14. Положенцев П. А., Ханисламов М. Г. История и перспективы изучения зависимости градаций насекомых от физиологического состояния деревьев. «Научная конференция по вопросам массовых размножений вредителей леса», Уфа, 1962.

15. Руднев Д. Ф. Влияние физиологического состояния растений на массовое размножение вредителей леса. Зоологический журнал, т. 41, вып. 3, 1962.

16. Руднев Д. Ф. Актуальные вопросы защиты леса от вредителей на Украине. «Защита леса от вредителей и болезней». Научные труды ВАСХНИЛ, М., 1972.

17. Тимченко Г. В. К вопросу о сохранении полезной энтомофауны при проведении борьбы против сосновой совки. Сб. «Вопросы экологии», т. VIII, Киев, 1962.

18. Тропин И. В. Пути сохранения энтомофагов при химической борьбе с вредителями леса. В кн. «Исследования по биологическому методу борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства», Новосибирск, 1964.

19. Тропин И. В., Знаменский В. С., Зубов П. А. Высокоэффективный способ борьбы с вредителями леса. Сб. «Лесозащита и лесное хозяйство», № 9, М., 1964.

20. Шапиро В. А., Каменкова К. В. О возможности сочетания химических обработок ДДТ с деятельностью паразитов в борьбе с весенним комплексом вредных бабочек в лесных насаждениях. Труды ВИЗР, вып. 8, 1957.

УДК 634.0.416 (571.51)

## Последствия массового размножения пихтовой пяденицы в Тубинском лесном массиве

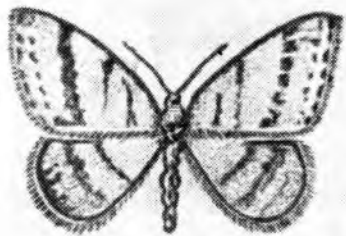
Г. И. КОНЕВ, М. А. ШАРЫЙ, кандидат сельскохозяйственных наук

Колоссален по своим масштабам вред, наносимый лесному хозяйству таким опаснейшим вредителем леса, как сибирский шелкопряд. Большой урон тайге наносят и другие вредители (например, пяденицы), хотя площади погибших от них лесов существенно

уступают шелкопрядникам. Особенно показательна история гибели Тубинского пихтового массива на юге Красноярского края, где пихтовая пяденица (*Boarmia bistortata* Goeze.) и вслед за ней большой черный (пихтовый) усач (*Monophamus uralis* Fisch.) за несколько

лет вызвали полное усыхание пихтовых лесов на площади 0,5 млн. га<sup>1</sup> и нанесли повреждения смешан-

<sup>1</sup> Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. Под ред. А. И. Ильинского и И. В. Тропина. «Лесная промышленность», 1965.



Бабочка пихтовой пяденицы

ным древостоям на еще большей площади.

Прошли десятилетия с того времени. Но до сих пор эта история не привлекла к себе должного внимания специалистов и лесоводственной общественности. А между тем из нее можно извлечь определенные уроки и проследить динамику развития хвоегрызущих и стволовых вредителей, ход отмирания деревьев, характер распространения гнилей и разрушения мертвой древесины, а также выявить возможность ее заготовки и использования.

Тубинский лесной массив расположен в бассейне рек

Кизир, Казыр и Амыл, которые, сливаясь, образуют реку Тубу, впадающую в Енисей. Находится он в ведении Курагинского и Каратузского лесхозов. На огромной покрытой лесом площади двух лесхозов (2,27 млн. га) древостой по породам распределяются так: с преобладанием пихты и ели — 68%, кедра — 18%, сосны и лиственницы — 1%, березы — 12,5% и осины — 0,5%.

Рельеф местности в целом горный, пересеченный. Климатические условия сравнительно благоприятные. Годовая температура — в среднем 0,5°, количество осадков — в среднем 758 мм в год. Период без морозов длится от 87 до 127 дней в году. Значительного заболачивания территории не наблюдается. Ведущими в почвообразовании являются дерновый и подзолистый процессы. Мощность гумусового горизонта обычно составляет 7—15 см. Под ним залегает буровато-серый или буровато-желтый суглинок большой мощности с выраженной скелетностью. В целом для почв этого района Западного Саяна исследователи отмечают слабое расчленение профиля на генетические горизонты, повышенное содержание гумуса, мало выраженный процесс подзолообразования и небольшую кислотность<sup>2</sup>. Преобладающие почвы — горные дерново-подзолистые, серые лесные и дерново-лесные, приближающиеся к типу бурых.

Относительно теплый климат, большое количество

<sup>2</sup> Поликарпов Н. П., Назимова Д. И. Темнохвойные леса северной части Западного Саяна. В сб. трудов Института леса и древесины «Лесоводственные исследования в лесах Сибири», т. LVII, Красноярское книжное издательство, 1963.

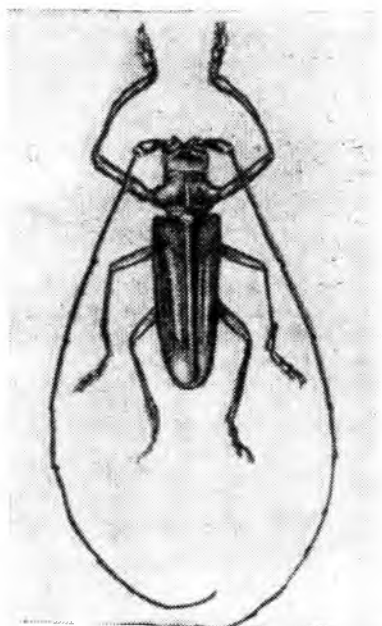
осадков и плодородные почвы обусловили формирование на территории растительных формаций с высокопроизводительными темнохвойными лесами таежного типа, в составе которых преобладала пихта сибирская. Из-за трудных горных условий и неосвоенности территории они почти не вовлекались в сферу хозяйственной деятельности.

Время возникновения очага пихтовой пяденицы точно не установлено. Впервые его заметили в 1930 г. в бассейне реки Казыр. По данным С. С. Прозорова<sup>3</sup>, наивысшей численности пяденица достигла в 1931—1932 гг., а последним годом массового повреждения ею древостоев был 1934 г.

Поврежденные пяденицей деревья оказались ослабленными. Это создало благоприятные условия для развития стволовых вредителей, особенно большого черного (пихтового) усача, способствовавшего окончательной гибели деревьев пихты на больших площадях. Ель и кедр повреждались пихтовой пяденицей в меньшей степени. При этом гусеницы объедали преимущественно хвою подроста этих пород. К 1937 г. судьба Тубинских пихтовых лесов окончательно решилась. Наиболее производительные древостой из-за повреждения их вредителями окончательно погибли.

Изучение последствий вредной деятельности энтомовредителей в Тубинском лесном массиве проводилось с участием авторов настоящей статьи в разные периоды начиная с 1937 г. до последних лет. Особенно возрос

<sup>3</sup> Прозоров С. С. Пихтовая пяденица как массовый вредитель пихты сибирской. Красноярск, Красноярское книжное издательство, 1955.



Большой черный (пихтовый) усач



Обильный травяной покров из разнотравья на пустыре в междуречье Кизира и Казыра

интерес к Тубинскому лесному массиву как лесосырьевой базе в начале шестидесятых годов с прокладкой железной дороги Абакан—Тайшет.

На обследованной нами аэровизуально летом 1959 г. центральной наиболее пораженной части Тубинского массива площадь, не покрытая лесом (пустыри), составила 271 тыс. га, из них на 158 тыс. га никакой древесной растительности не было, на 104 тыс. га имелись разреженные формирующиеся березовые и смешанные древостои с полнотой 0,1—0,3 и лишь на 9 тыс. га обнаружен лиственный молодняк из березы и осины полнотой более 0,3. Остальные площади покрыты более или менее сомкнутыми смешанными древостоями, поврежденными в меньшей степени.

В дальнейшем наземными обследованиями установлено, что погибли наиболее производительные пихтовые древостои в междуречьях Амыла и Казыра, Казыра и Кизира. Сохранились преимущественно долинные, вы-

сокорные и подгольцовые древостои смешанного состава с участием кедра, пихты, ели, березы и осины. Эти древостои в прилегающей к пустырям зоне разрежены. Они в той или иной мере расстроены из-за усыхания значительной части деревьев.

Заготовка древесины в погибших лесах не велась. В настоящее время почти все стволы усохших деревьев пихты упали на землю и сейчас уже не представляют хозяйственной ценности. Лучшее сохранились от гниения зависшие стволы без коры. В этом случае хорошо просушенная древесина как бы консервируется и не разрушается десятилетиями. По нашему мнению, представляет интерес изучение ее свойств, чтобы решить вопрос о возможности ее использования.

На пустырях растет сейчас густая травянистая растительность высотой до 2 м, преимущественно состоящая из злаковых видов, папоротников, зонтичных растений и другого разнотравья. Единичные деревья и группы

березы, кедра, пихты, а также прилегающие стены леса являются источниками обсеменения безлесных площадей. Распределение деревьев по площади пустырей очень неравномерное. Чаше других пород встречается береза, которая плодоносит. В пихтовых древостоях, обесхволенных лишь единичные экземпляры подроста пихты, которому в настоящее время более 40 лет. Учет показал, что на одно дерево пихты приходится в среднем 59 шишек, или 14,9 тыс. семян. Семена кедра на одиночных деревьях, растущих на пустырях, уничтожаются пернатыми и грызунами. Только небольшая часть попадает в благоприятные условия и прорастает.

Как видим из приведенных данных (см. табл.), естественное возобновление хвойных пород — кедра, пихты и ели на пустырях идет неудовлетворительно. На 1 га произрастает самосева и подроста хвойных пород не более 400 шт., лиственных — не более 3,5 тыс. шт. Практически самосев хвойных встречается лишь отдельными группами или единично по микроповышениям, на участках с изреженным травяным покровом. Под густым сомкнутым травостоем возобновления как хвойных, так и лиственных пород нет. Следует отметить очень замедленный процесс возобновления кедра. Даже в пределах проекций кроны большинства плодоносящих кедров встречается только единичный самосев и то часто уничтожаемый птицами и грызунами.

**Количество самосева и подроста на пустырях  
Тубинского массива**

Район Тубинского массива	Число пробных площадей	Количество (в среднем) самосева и подроста по породам, шт. на 1 га					
		кедр	пихта	ель	береза	осина	всего
Первый порог на реке Кизир . . . . .	16	44	6	19	970	70	1109
Можарские озера . . . . .	10	315	80	0	2705	715	3815
Гуляевский порог на реке Казыр . . . . .	6	200	83	17	2370	760	3430

Несколько лучше идет возобновление лиственных пород, особенно березы, хотя и его нельзя считать удовлетворительным. Установлено, что наиболее благоприятным субстратом для поселения ее является разрушенная гнилями древесины лежащих на земле стволов и сгнившие пни пихты. Однако появившийся на ней самосев березы мало жизнеспособен. Происходит это потому, что внутренняя часть стволов пихты еще не успела сгнить и является препятствием для проникновения корней в почву. Этим можно объяснить и то, что преобладающий возраст березы обычно не более 15 лет и в дальнейшем она усыхает. Те деревья, корневая система которых достигла минеральной части почвы, хорошо растут. В дальнейшем по мере сгнивания валежника и пней корневая система берез обнажается.

Возобновление осины на пустырях приурочено лишь к

отдельным обособленным участкам, где экологические условия наиболее соответствуют этой породе. Здесь встречаются сомкнутые куртины осиновых молодняков. В настоящее время спелых плодоносящих деревьев осины почти не сохранилось из-за гибели их при пожарах. Среди пустырей значительные площади занимают гари различной давности (пустыри, пройденные пожарами).

Основная причина неудовлетворительного естественного возобновления — с одной стороны, недостаточное количество на пустырях деревьев — обсеменителей, массовое уничтожение и повреждение их семян птицами, грызунами и насекомыми, с другой — разросшийся травянистый покров, препятствующий прорастанию семян и развитию всходов древесных растений. Отрицательное действие на общий ход лесовозобновления оказывают возникающие время от времени пожары, уничто-

жающие как самосев, так и деревья-обсеменители.

Почти за четыре десятилетия, прошедшие со времени затухания очага пихтовой пяденицы и большого черного усаца, обширные площади пустырей практически все еще остаются безлесными. Они не используются ни для выращивания леса, ни для других целей. Между тем, этот важный вопрос требует всестороннего изучения и скорейшего решения. Не могут более оставаться неиспользованными сотни тысяч гектаров плодородных земель с потенциальными возможностями в перспективном к освоению крае Сибири.

Восстановление леса на пустырях можно ускорить сравнительно недорогими мерами содействия естественному возобновлению или же простейшими лесокультурными мероприятиями. Но такой путь хозяйствования вряд ли будет целесообразным хотя бы потому, что пустыри Тубинского массива находятся в многолесном таежном районе, освоение которого уже началось с проведением железной дороги. Пустыри могли бы явиться хорошими угольями, которые значительно дополнят земельный фонд подтаежной зоны — Минусинской котловины, где все пригодные для сельского хозяйства площади уже давно освоены.

УДК 595.796 : 634.0.41

## ПЕСЧАНЫЙ МУРАВЕЙ В ЛЕСОЗАЩИТЕ

М. С. МАЛЫШЕВА, кандидат биологических наук  
(ВИЗР)

Лесоводам хорошо известно, что рыжие лесные муравьи, уничтожая вредных насекомых, приносят большую пользу лесам. Однако далеко не всем известно, что муравьи других видов не менее полезны. К ним можно отнести красногрудого песчаного муравья *Formica (serviformica) cinerea imetans* Ruzs. — одного из четырех подвидов песчаного муравья *F. cinerea* Меуг. До недавнего времени биология, экология и охотничья деятельность песчаного муравья не были изучены в достаточной степени. Наши наблюдения за красногрудым песчаным муравьем проводились в течение ряда лет в лесостепной зоне (Савальский лесхоз Воронежской области).

У рабочих муравьев и самок этого вида все тело покрыто обильными отстоящими волосками, и муравей поэтому выглядит шелковисто-сероватым. Окраска у черного песчаного муравья (типичный подвид) — черная, а у красногрудого — грудь буровато-красная. Черный песчаный муравей распространен в Западной Европе, в лесной зоне европейской части СССР и местами в Сибири. Красногрудый встречается южнее: в лесостепной зоне и в степной. В нашей стране распространены еще два подвида песчаного муравья: *F. cinerea armenica* Ruzs. (обитающий на Кавказе и в Крыму) и *F. cinerea fuscocinerea* For. (обитающий на горных лугах Карпат). Последние подвиды как энтомофаги пока не изучались.

Красногрудый песчаный муравей в лесостепной зоне строит гнезда под пологом низкополнотных главным образом сосновых насаждений (сухой бор типа А<sub>1</sub>), выбирая поляны и просеки. На севере степной зоны может селиться в открытой степи на сильно задернованных участках.

По наблюдениям Г. М. Длусского и А. А. Захарова, в Воронежском заповеднике отмечалась определенная закономерность в распределении гнезд в зависимости от направления просек: в сосняках до 40 лет гнезда встречались по просекам, идущим с запада на восток, а в старых сосняках зеленомошниках — по просекам, идущим с севера на юг. В сосновых насаждениях Савальского лесхоза (дачи Савальская, Новогольская, Кутки) такой закономерности нет. Красногрудый песчаный муравей занимает здесь просеки, поляны и разреженные участки сосняков от 20 до 80 лет, меняя расположение гнезд в зависимости от освещенности: покидая места, оказавшиеся в тени, и поселяясь на вырубках.

Гнезда песчаного муравья находятся в почве. Они выглядят как участки рыхлой земли, лишенные растительности, с многочисленными входами, неподалеку от которых обычно можно увидеть шкурки коконов и кусочки хитина съеденных насекомых. В солнечные дни муравьи наиболее активны в утренние и вечерние часы, в пасмурные — весь день.

Рыхлое гнездо состоит из множества камер, в каждой из которых находится по несколько оплодотворенных самок (в среднем 7). Площадь отдельных гнезд может быть от нескольких до нескольких сот квадратных метров. Гнезда соединяются в колонии, площадь которых может достигать 10 га. От наиболее крупных могут отходить углубленные в земле тропы, часто закрытые сверху землей.

Красногрудый песчаный муравей охотится за насекомыми в густых насаждениях и для этого уходит от гнезда на расстояние до 100—120 м. Поскольку колонии оказываются вытянутыми вдоль просек, то охотничьи территории муравьев охватывают большие участки леса.

Как и все представители рода формика, муравьи этого вида для углеводного рациона рабочих особей разводят тлю, но в отличие от Формика рурфа, главным образом на травянистых растениях, например, на осоте и вейнике. Правда, наблюдались случаи, когда они разводили тлю и на молодых деревцах, в том числе на сосенках до 10 лет, при этом у сосенок изгибались верхушки и верхние ветви. Деревцам старше 16 лет тли, разведенные муравьями, вреда не приносят.

Муравьи уничтожают в большом количестве гусениц сосновой пяденицы и соснового шелкопряда. Так в наших исследованиях, когда была вспышка массового размножения сосновой пяденицы, муравьи на территории возле колоний снизили общий запас вредителя на 62,3% (в контроле он снизился только на 6%). В тех местах, где муравьями были заселены просеки, идущие параллельно друг другу через 250—300 м, насаждение было защищено полностью от объедания гусе-

ницами сосновой пяденицы. Для сравнения можно сообщить, что в то же время рыжие лесные муравьи на расстоянии до 100 м от своих гнезд снизили общий запас вредителя только на 28% и лишь на расстоянии до 30—50 м — на 80—90%.

Гусениц соснового шелкопряда II—IV возрастов красногрудый муравей отыскивал очень быстро как в наших опытах так и в опытах других исследователей. Несколько менее интенсивно муравьи охотились за личинками рыжего соснового пилильщика, однако в период массового размножения пилильщика под Киевом культуры сосны совершенно не повреждались на участках, где было много гнезд песчаного муравья.

Значение красногрудого муравья тем более велико, что он обитает в сухих борах, где сосновые насаждения физиологически ослаблены и хвоегрызущие вредители могут причинить им большой вред. Кроме того, в таких сухих местах нельзя поселять рыжего лесного муравья, не переносящего большой сухости.

Таким образом, в условиях молодых и средневозрастных сосновых лесов на сухих, песчаных почвах в средней полосе европейской части СССР красногрудый песчаный муравей — самый эффективный вид муравьев для защиты лесов от многих вредителей.

Первые переселения этого муравья были предприняты в 1967 г. Г. М. Длусским и А. А. Захаровым в Воронежском заповеднике, но отводки тогда не прижились из-за малочисленности муравьев, гибели при транспортировке и уничтожения местными муравьями.

Мы занимались расселением красногрудого песчаного муравья в Савальском лесничестве Воронежской области в 1969 и 1970 гг. Их брали из больших старых колоний на просеке, идущей с севера на юг, на открытом песчаном косогоре в сосновом насаждении 37—38 лет. Муравьев перевозили за 15 км и поселяли в сосновые культуры 17 лет на песках, на просеках, идущих с севера на юг, а также на перпендикулярную им просеку, имеющую направление с востока на запад.

Как показали наши опыты, лучшие результаты дает расселение муравьев после лета самок, когда в гнезде имеются оплодотворенные молодые матки. В это же время появляются куколки рабочих муравьев. В условиях лесостепной зоны лет красногрудого песчаного муравья очень растянут, длится он с конца июня до начала августа. Сроки лета могут быть отодвигаться в зависимости от погодных условий. Сначала вылетают самцы, а потом появляются крылатые самки. Большинство оплодотворенных маток возвращается в гнездо и увеличивает колонию.

Расселять муравьев следует сразу же после их лета, пока молодые оплодотворенные матки не начали массовую откладку яиц. В Воронежской области лучшее время для расселения — конец июля и начало августа. Этот срок соответствует организации новых гнезд молодыми матками.

Приступая к расселению, следует найти большие колонии муравьев. Из гнезд размером 10—12 м<sup>2</sup> можно взять 3—4 отводка. Так как гнезда муравьев очень рыхлые и при прикосновении к ним они сейчас же разрушаются, нужно быстро и аккуратно выкапывать лопатой более крепкие части гнезда с камерами, в которых находятся матки и куколки рабочих. Часто они бывают рядом в одном комке земли. Содержимое укладывают в таз, ведро или ящик, закрывают материей, завязывают, все это помещают в мешок. Для одного отводка следует набирать не менее 6—7 л содержимого гнезда.

При устройстве отводка на новом месте расчищают площадку размером более 1 м<sup>2</sup>, делают в почве углубление на 10—15 см, куда осторожно выкладывают отводки, стараясь рассыпать их слоем около 5—6 см. При сухой погоде песок можно смочить водой.



Высыпанное гнездо накрывают не вплотную досками, края которых следует хорошо засыпать почвой, чтобы в него не проникли муравьи-aborигены. Молодые семьи хорошо развиваются под досками, строят камеры, матки откладывают яйца.

Расселять красногрудого песчаного муравья надо на просеки или опушки лесных насаждений, произрастающих преимущественно на песках. Для заселения в первую очередь подходят молодые сосновые посадки в возрасте старше 16 лет, в которых уже проведены рубки ухода, поскольку при прочистке лесных культур гнезда разрушаются и поселенные молодые отводки гибнут. В условиях жаркого и засушливого лета просеки, идущие в направлении с севера на юг, оказались более подходящими для заселения. Лучше всего приживались гнезда, которые в полдень имели небольшое притенение от кустов, а не просеки, идущей в направлении с востока на запад, те, которые днем были в тени, а утром и вечером освещались солнечным светом. Поселять отводки лучше группами по 3—4 на расстоянии 4—6 м друг от друга.

В системе лесозащиты песчаными муравьям следует уделить серьезное внимание. Для этого необходимо заранее установить местонахождение крупных колоний, откуда можно будет планомерно расселять отводки. Устраивая параллельные просеки (лучше в направлении с севера на юг), через 250—300 м, мы создаем благоприятные условия для песчаного муравья и постоянную защиту насаждений от вредных насекомых.

УДК 634.0.414

## Современные инсектициды в борьбе с большим сосновым долгоносиком

В. Т. ВАЛЕНТА, А. К. ЖЕГАС (ЛитНИИЛХ)

**Б**ольшой сосновый долгоносик (*Hyllobius abietis* L.) — наиболее распространенный и опасный вредитель сосновых и еловых молодняков в Литовской ССР. В прошлые годы ЛитНИИЛХом разработана система мер борьбы с ним, заключавшаяся в обработке саженцев 2%-ной эмульсией ДДТ и опрыскивании мест гнездования (свежих пней) 5—8%-ным раствором ДДТ в дизельном топливе, 1,0—1,2%-ной эмульсией ГХЦГ или 3%-ной суспензией свина.

Поскольку хлорорганические препараты ДДТ и ГХЦГ оказались стойкими и загрязняющими окружающую среду, в 1970 г. были начаты работы по

изысканию более безопасных заменителей. Испытаны следующие инсектициды: 35%-ный концентрат эмульсии (к. э.) бензофосфата (фазалона), 20%-ный к. э. дикрезила, технический метилацетофос, технический фосфамид, 30%-ный к. э. тролена, 30%-ный к. э. фитиоса, 20%-ный к. э. фталофоса и 50%-ный к. э. циднала. Инсектициды наносили на переднюю часть жуков методом аппликации калиброванной пелтей по 0,8 мкл каждому.

Статистический анализ данных показал, что для большого соснового долгоносика наибольшей токсичностью обладали бензофосфат, превысивший по эффективности эталон (80%-ный смачивающийся порошок хлорофоса) в 4,8 раза, и циднал — в 2,8 раза. Все остальные испытанные инсектициды по сравнению с эталоном обладали меньшей токсичностью от 1,4 раза (фталофос) до 9,1 раза (дикрезил). Следовательно, все испытанные инсектициды по токсичности для большого соснового долгоносика можно распределить в следующем порядке: бензофосфат, циднал, хлорофос, фталофос, фосфамид, фитиос, тролен, метилацетофос, дикрезил.

В полевых условиях были проведены опыты с применением 35%-ного к. э. бензофосфата, 20%-ного к. э. и 50%-ного смачивающегося порошка (с. п.) фталофоса, 80%-ного с. п. хлорофоса и 16%-ного гамма-изомера ГХЦГ (эталон). Незаселенные долгоносиком сосновые и еловые пни опрыскивали 0,5—1,0—0,3%-ными растворами препаратов при расходе рабочей жидкости 0,6—0,8 л на пень. Учет заселения пней и корней, обработанных инсектицидами, показал значительное снижение плотности поселения личинок долгоносика по сравнению с контролем. При применении минимальных (0,5%-ных) растворов наименее эффективным оказался фталофос, 3%-ных растворов — плотность поселения личинок снизилась в пределах 69% (по сравнению с контролем). В аналогичных вариантах при применении хлорофоса и фталофоса эта величина составила 70—73%, а бензофосфата — 76%.

В следующем году испытания бензофосфата были продолжены. Первое опрыскивание пней было приурочено к началу лета жуков (вторая половина апреля). Поскольку лет жуков долгоносика и заселение им пней длится до августа, часть пней спустя 20 дней после первого опрыскивания была обработана повторно, а затем и в третий раз. Инсектицидами в 1,0—3,0—5,0%-ных концентрациях опрыскивались пни на свежей лесосеке после сплошной рубки. Расход рабочей жидкости — 0,7—0,8 л на 1 пень. Учет заселенных личинками обработанных и контрольных пней проведен в сентябре. Выяснилось, что бензофосфат несколько эффективнее эталона (16%-ного гамма-изомера ГХЦГ). Применение 3—5%-ных растворов бензофосфата вызвало уменьшение заселенности пней личинками долгоносика на 17—41% по сравнению с эталоном. Хотя бензофосфат полностью и не предохраняет пни от заселения долгоносиком, но значительно (до 93% по сравнению с контролем) снижает плотность поселения личинок и тем интенсивнее, чем выше концентрация рабочего раствора. Существенную роль при этом играет кратность опрыскивания. Высокую эффективность дает двукратная обработка пней, которая по результатам практически не отличается от трехкратной (соответственное снижение заселения — 92,4 и 93,1%).

Следовательно, для борьбы с большим сосновым долгоносиком из числа испытанных фосфорорганических инсектицидов наиболее перспективным можно считать бензофосфат.

# ЗАЩИТА ПНЕЙ ОТ КОРНЕВОЙ ГУБКИ ПОСЛЕ РУБОК УХОДА

Г. П. КОРОТКОВ, аспирант ВНИИЛМа

Для выяснения влияния рубок ухода на зараженность корневой губкой нами в сосняках Пригородного лесничества Калужского лесокомбината (Калужская область) заложено 19 пробных площадей, в том числе 10 в сосновых насаждениях естественного

происхождения. Пробные площади закладывались так, чтобы можно было сравнить по зараженности корневой губкой каждые два участка, находящиеся в одинаковых условиях. В одном проводились рубки ухода, прочистки и прореживания в 1967, 1969, 1970,

1971 гг., в другом — нет. Перечет деревьев в 1972 г. показал, что в сосняках естественного происхождения II класса возраста (различных типов леса) через 2—4 года после проведения рубок ухода зараженность корневой губкой в несколько раз больше, чем в незатронутых ими. Происходит это потому, что свежие пни являются как бы воротами для первичного заражения спорами *Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst и источником накопления инфекции корневой губки.

В лесных культурах зараженность корневой губкой после проведения рубок ухода идет более быстрыми темпами, чем в насаждениях естественного происхождения. Так, в насаждении (пробные площади 20 и 19) естественного происхождения зараженность пос-

Таблица 1

Влияние рубок ухода на зараженность корневой губкой сосновых насаждений

№ пробной площади	Состав насаждений	Класс возраста возраст	Класс бонитета	Тип условий местопроизрастания тип леса	Полнота	Год проведения рубок ухода	Зараженность корневой губкой, %
Насаждения естественного происхождения							
21	9С1Бед. Д	11 29	I	$\frac{B_2}{C \text{ бр. мш.}}$	0,9	Не проводились	2,4
22	10Сед. Б, Лп		I	То же	0,8	1967	8,9
11	8С2Б	11 30	I—II	$\frac{B_2}{C \text{ бр. мш.}}$	1,0	Не проводились	3,5
12	9С1Бед. Е		I—II	То же	0,7	1969	22,2
20	10Сед. Б	11 30	II	$\frac{A_2}{C \text{ бр.}}$	1,0	Не проводились	2,0
19	10 С ед. Б		II	То же	0,8	1969	11,1
17	10Сед. Б	11 30	III	$\frac{A_1}{C \text{ лиш. мш.}}$	0,8	Не проводились	3,8
18	10С ед. Ос		III	То же	0,7	1970	11,1
Лесные культуры							
58	10С	11 32	II	$\frac{A_2}{C \text{ бр.}}$	1,0	Не проводились	2,7
59	10С		II	То же	0,7	1969	23,8
14	10Сед. Б	11 31	I	$\frac{B_2}{C \text{ мш.}}$	1,0	Не проводились	5,0
13	10Сед. Б		I	То же	0,9	1970	18,6
25	8С2Еед. Б	11 21	I	$\frac{B_2}{C \text{ бр. мш.}}$	1,0	Не проводились	2,8
23	10Сед. Е, Б		I	То же	0,8	1970	3,6
24	10Сед. Б	I	" "	0,7	1970	8,8	
15	10Сед. Б, Ос	11 31	I	$\frac{B_2}{C \text{ бр. мш.}}$	0,8	Не проводились	4,4
16	10Сед. Б		I	То же	0,7	1971	10,2

Таблица 2

## Влияние различных способов защиты пней на зараженность их корневой губкой

Варианты опытов	Дата обработки пней (1972 г.)	Пни, %			
		искусственно зараженных		естественная инфекция	
		зараженных	незараженных	зараженных	незараженных
2/VI <sup>1</sup>					
Обработка нитрафеном . . . . .	3/V	0	100	0	100
То же бромтаном . . . . .	29/IV	30,0	70,0	0	100
Окорка . . . . .	5/V	18,2	81,8	20,0	80,0
Контроль . . . . .	—	50,0	50,0	20,0	80,0
23/VI <sup>1</sup>					
Обработка нитрафеном . . . . .	31/V	0	100	0	100
То же бромтаном . . . . .	31/V	20,0	80,0	0	100
Окорка . . . . .	2/VI	18,2	81,8	9,1	90,9
Обработка 10%-ным раствором нитрафена . . . . .	1/VI	0	100	0	100
Контроль . . . . .	—	20,0	80,0	30,0	70,0
4/VIII <sup>1</sup>					
Обработка нитрафеном . . . . .	31/V	0	100	0	100
То же бромтаном . . . . .	31/V	0	100	0	100
Окорка . . . . .	2/VI	10,0	90,0	0	100
Покрытие пленкой . . . . .	2/VI	27,3	72,7	10,0	90,0
Обработка 10%-ным раствором нитрафена . . . . .	31/V	0	100	0	100
Контроль . . . . .	—	30,0	70,0	30,0	70,0

<sup>1</sup> Дата проведения искусственного заражения в 1972 г.

ле рубок увеличивается с 2 до 11,1%, а в лесных культурах (пробные площади 58 и 59) — с 2,7 до 23,9% (табл. 1).

Для предупреждения первичного заражения и распространения корневой губки в сосняках обычно рекомендуют проводить рубки ухода в осенне-зимний период (с ноября по апрель). Поскольку делать это не всегда возможно, следует защищать пни от поражения болезнью путем обработки. Опытные работы в этом направлении проводились нами в лесных куль-

турах состава 10СедБ, возраста 30 лет, типа леса — сосняк бруснично-мшистый, класса бонитета I, полноты 0,8 (время проведения рубки — апрель 1972 г.). Пни сразу после рубки и спустя месяц после нее обрабатывали бромтаном, концентратом нитрофена, 10%-ным водным раствором нитрафена. Кроме того, их укрывали полиэтиленовой пленкой, проводили окорку. Расход фунгицидов составил: бромтана — 28,6 мл, нитрафена — 11,9 г, а 10%-ного раствора нитрафена — 60 мл на

1 пень. Затем в разные сроки пни искусственно заражались чистой культурой корневой губки (штамм 36 и 3в). В конце октября взяты образцы (спилы толщиной 10—15 см), чтобы в лабораторных условиях определить зараженность их корневой губкой. Всего взято 311 образцов — по 20—24 образца из каждого варианта. Анализ показал, что все пни, обработанные нитрафеном сразу после рубки деревьев, были невосприимчивыми к заражению, тогда как в контроле пней с корневой губкой было 50%. На участках, обработанных бромтаном, пней с корневой губкой было 30%, а где производилась их окорка — всего 18,2%.

Обработка пней нитрафеном и 10%-ным его раствором спустя месяц после рубки деревьев также весьма эффективна — зараженных пней не оказалось. В то же время в вариантах опытов, при которых применяли обработку бромтаном и окорку, заражено было 18,2—20% пней. При более позднем (через 3 месяца после рубки) искусственном заражении грибом невосприимчивыми оказались пни, обработанные нитрафеном, бромтаном, 10%-ным раствором нитрафена (конидий гриба мы не обнаружили); восприимчивыми — окоренные, покрытые пленкой и контрольные (было заражено губкой от 9,1 до 20% пней).

Таким образом, в сосняках естественного происхождения и в лесных культурах после рубок ухода зараженность корневой губкой резко возрастает по сравнению с насаждениями, не пройденными ими. Для предупреждения первичного заражения и быстрого распространения корневой губки следует применять различные способы защиты пней. Высокую эффективность дает обработка их концентратом нитрафена и 10%-ным раствором нитрафена, которая позволяет полностью защитить пни от заражения.

## Поздравляем!

Указами Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода РСФСР присвоено **Прокופову Владимиру Михайловичу** — начальнику Куйбышевского управления лесного хозяйства, **Фурсовой Александре Тимофеевне** — лесничему Киренского лесхоза Иркутской области, **Бондаренко Василию Спиридоновичу** — начальнику отдела Всесоюзного государственного проектно-исследовательского института («Союзгипролесхоз»), **Калашникову Анатолию Федоровичу** — заместителю начальника Управления защитных лесонасаждений,

колхозных и совхозных лесов Министерства сельского хозяйства СССР, **Куртову Василию Васильевичу** — лесничему Энгельсского мехлесхоза Саратовской области, **Павловой Анастасии Николаевне** — главному лесничему Балаковского мехлесхоза Саратовской области.

Президиум Верховного Совета РСФСР за отвагу и самоотверженность, проявленную при тушении лесного пожара, наградил медалью «За отвагу на пожаре» **Емельянова Виктора Васильевича** — бульдозериста Зырянского авиапорта Якутского Управления гражданской авиации.

УДК 634.0.432.334

## ОРИГИНАЛЬНЫЙ ОПРЫСКИВАТЕЛЬ

Б. К. БУГАЙ,  
А. И. ПАХОМОВ [ДальНИИЛХ]

**В** ДальНИИЛХе создан новый опрыскиватель для тушения низовых лесных пожаров водой и растворами химикатов. Кроме использования по прямому назначению, опрыскиватель можно применять на работах по борьбе с вредными насекомыми лесных и сельскохозяйственных растений, для разбрызгивания растворов гербицидов и арборицидов.

Опрыскиватель состоит из заплочного ранца, гидропульта и соединительного шланга. В его комплект входит складной черпак для набора воды из мелких водоемов.

Ранец сделан из палаточной ткани, пропитанной водоотталкивающим составом. В нем два отделения: в одном уложена гидроизоляционная оболочка из поливинилхлоридной пленки, в другом — запасная оболочка, поролоновая теплоизоляционная прокладка и пакет с запасными деталями (это отделение при необходимости можно использовать как рюкзак, оно закрывается замком молнией). На ранце пришит карман для

складного черпака. Ранец имеет заплочные ремни с пряжками и резиновые кольца для крепления гидропульта.

Гидроизоляционная оболочка закрепляется шпагатом к горловине, которая закрывается полиэтиленовой крышкой. На крышке установлен трубчатый угольник. К одному его ниппелю прикреплен всасывающий шланг для забора жидкости из ранца, к другому — шланг гидропульта. В горловине установлен сетчатый фильтр. Горловина после соединения с фильтром и оболочкой вставляется в ранец и закрепляется к нему тоже шпагатом. Это позволяет быстро сменить гидроизоляционную оболочку в случае ее повреждения.

Гидропульт — это ручной поршневой насос двойного действия. Основа его — цилиндр. В него вставлен поршень со штоком и шариковым клапаном. На поршне находятся полиэтиленовые манжеты, а в кольцевой канавке — резиновое кольцо. Это кольцо при вдвигании

штока до упора входит в проточку штуцера, которым оканчивается цилиндр. При этом перекрывается поступление жидкости из ранца в гидропульт. В штуцере размещен второй шариковый клапан. На ниппель штуцера одевается шланг, соединяющий гидропульт с ранцем.

В передней части цилиндра расположен полиэтиленовый уплотнитель, помещенный в конусную втулку. Шток в передней части оканчивается рукояткой и распылителем, на который насажен щелевой колпачок, поворачивающийся на 90° так, что струи вытекающей жидкости или свободно проходят через щель, или ударяются о наклонные стенки колпачка. В первом случае образуется дальнобойная сосредоточенная, во втором — распыленная струя.

Новый опрыскиватель по сравнению с широко применяемым в лесном хозяйстве опрыскивателем РЛО легче в 1,5 раза, а усилие, которое нужно приложить к рукояткам гидропульта при выкачивании жидкости, меньше в 4 раза. Выкачивая жидкость из ранца, рабочий практически не устает. Легкость перехода при тушении пожара с дальнобойной сосредоточенной струи на распыленную и обратно позволяет эффективно использовать жидкость и повышает производительность труда на 15%.

Новый опрыскиватель прошел испытания и рекомендован к производству.



Новый ранцевый опрыскиватель в работе

## Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства и активное участие в общественной жизни заместителю министра лесного хозяйства Украинской ССР **Бабичу Георгию Ивановичу** присвоено почетное звание заслуженного лесовода Украинской ССР.

Президиум Верховного Совета Армянской ССР за

многoletнюю активную работу в партийных и советских органах республики и в связи с шестидесятилетием со дня рождения наградил заместителя председателя Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Армянской ССР **Искандаряна Саркиса Васильевича** Почетной Грамотой Верховного Совета Армянской ССР.

### В С Е Р Е С У Р С Ы Л Е С А — Н А Р О Д У

**И. ВАНЕЕВ**, начальник Пензенского управления  
лесного хозяйства

**Т**ам, где берут начало и наполняются большой водой реки Сура, Хопер, Мокша, широко и привольно раскинулось зеленое море лесов Пензенской области, занимающей площадь 44,3 тыс. км<sup>2</sup> в северо-западной части Поволжья. Пятая часть территории области покрыта лесами.

Красива наша природа. Как ее лучше сохранить и в то же время получить больше богатств из ее кладовой? К этому стремится коллектив тружеников леса нашей области.

Вот уже более двух лет предприятия лесного хозяйства напряженно грядут над выполнением решений XXIV съезда КПСС, наметившего обширную программу экономического и социального развития нашей страны. Уделяя основное внимание вопросам дальнейшего повышения эффективности лесохозяйственного производства, улучшения качества и увеличения выпуска товаров народного потребления, лесоводы области успешно справились с планом двух лет девятой пятилетки.

Было выпущено товарной продукции на 56,6 млн. руб., или на 102,3% к плану. При этом прирост производства товарной продукции за прошлый год составил более 2 млн. руб., или 7,7%. В 1972 г. производительность труда увеличилась на 3,4% по сравнению с производительностью в предыдущем году, а средняя заработная плата стала выше на 1%. Наметилась тенденция опережения темпов роста производительности труда по сравнению с темпами роста заработной платы. За два года управлением получено более 9 млн. руб. прибыли.

Наши лесхозы и лесокombинаты проделали значительный комплекс лесовосстановительных и лесохозяйственных работ с хорошим качеством. В порядке рубок ухода заготовлено и реализовано 845 тыс. м<sup>3</sup> ликвидной древесины, посажено новых лесов около 24 тыс. га, из них 15 тыс. га в гослесфонде, 5,5 тыс. га противоэрозионных насаждений на оврагах, песках и других не пригодных для сельского хозяйства землях и 3,2 тыс. га защитных лесных полос.

Наши предприятия выпустили и поставили в торговую сеть товаров народного потребления и изделий производственного назначения на 16,4 млн. руб., при этом объем производства увеличился по сравнению с объемом в

тот же период предыдущей пятилетки почти в 2,5 раза.

Лесокомбинаты оказали большую помощь сельскому хозяйству: реализовали совхозам и колхозам 2,3 тыс. т хвойно-витаминной муки, 1256 т белковых кормовых дрожжей, большое количество пиломатериалов, столбов, обозных изделий и другой дефицитной продукции из древесины на 12 млн. руб. План капитального строительства в текущей пятилетке выполнен на 120%. Введено основных фондов на 106%. Построено 6,5 тыс. м<sup>2</sup> жилья, что на 2 тыс. м<sup>2</sup> больше планового задания.

За этими цифрами — нелегкий, кропотливый труд наших рабочих, механизаторов, специалистов-лесоводов, передовиков и новаторов производства, направляющих свои силы, опыт и знания на сохранение и приумножение лесных богатств области. Весомый вклад в копилку трудовых достижений внесли передовые коллективы, которые добились наивысших показателей в социалистическом соревновании. Среди них Ломовский механизированный лесхоз, Юрсовский и Кададинский лесокомбинаты. Коллективы этих предприятий удостоены высоких наград. По итогам социалистического соревнования им вручены Юбилейные Почетные грамоты Министерства лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза.

Горячий отклик среди тружеников леса области нашли постановления ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о развертывании Всесоюзного социалистического соревнования в промышленности и сельском хозяйстве за досрочное выполнение народнохозяйственного плана на 1973 год. Эти постановления подробно обсуждались во всех коллективах лесхозов, лесокомбинатов, лесничеств, лесопунктов и мастерских участков. Перед ними была поставлена конкретная задача: дать продукции больше, лучшего качества, с наименьшими затратами. В ходе обсуждения рабочие и служащие вносили много предложений по совершенствованию методов труда, развитию социалистического соревнования, по распространению передового опыта.

Как известно, в наше время высоких результатов может достичь лишь тот, кто отличается владелет техникой, постоянно совершенствует свое профессиональное мастерство, проявляет творческое отношение к делу, внимательно всматривается во все новое, быстро перенимает передовой опыт и видит неразрывную связь своего конкретного труда со всей экономической политикой партии. Вот почему на состоявшемся в первом квартале

собрании партийно-хозяйственного актива работников лесного хозяйства области лесоводы подвели итоги проделанной работы и, тщательно взвесив свои возможности и резервы производства, взяли на себя повышенные социалистические обязательства, выступили с обращением ко всем труженикам леса Российской Федерации о досрочном выполнении заданий третьего, решающего года пятилетки.

Говоря об этом, нельзя умолчать о переменах, которые произошли в жизни тружеников леса нашей области за последние годы.

Прежде всего в области значительно возрос уровень механизации и автоматизации на всех стадиях лесовосстановительных и лесохозяйственных работ, на погрузке и разделке древесины. На примере Кададинского лесокомбината, оснащенного пточными полуавтоматическими линиями, работники леса убедились, что при успешном использовании новой техники во много раз повышается производительность труда, а тяжелые ручные операции заменяются машинными.

Лучше стали быт и культура лесных поселков. В большинстве предприятий построены новые магазины, клубы, столовые, детские ясли и сады, жилые дома. Хозяйственные руководители проводят работу по дальнейшему развитию и улучшению системы общественного питания. Расходы по организации общественного питания для рабочих, занятых на лесокультурных и лесохозяйственных работах, на вывозке и переработке древесины, лесхозы и лесокомбинаты теперь взяли на себя.

Забота о нуждах работников леса окупается сторицей. Люди трудятся творчески, увлеченно. В коллективах развернулось социалистическое соревнование за ускорение научно-технического прогресса и повышение эффективности производства.

В истекшем году на предприятиях широкую известность получили новые формы соревнования. Главные среди них — движение за звание «Лучший по профессии» и наставничество над молодыми рабочими.

Итоги соревнования за звание «Лучший по профессии» подводились в лесхозах, лесокомбинатах, химлесхозе и обобщались в управлении лесного хозяйства, причем критерием оценки служила не только производительность труда, хотя этот показатель, безусловно, главный, но и такие факторы, как экономия топлива и вспомогательных материалов, мастерство в использовании техники, безаварийная работа и строгое соблюдение техники безопасности.

Так были выявлены самые лучшие в лесном хозяйстве трактористы, шоферы, вздымщики, рабочие многих других профессий. Их опыт рассматривался на президиуме обкома профсоюза и получил широкоую гласность.

Среди застрельщиков соревнования прежде всего следует назвать Марию Корниловну Бекетову — звеньевую лесных культур из Камешкирского механизированного лесхоза, которая добилась выхода сеянцев сосны в питомнике более 3 млн. шт. с 1 га, что в два раза превышает средний показатель по управлению.

Среди механизаторов хорошей трудовой славой пользуется Александр Яковлевич Фектистов — водитель автолесовоза из Чаадаевского лесокомбината. Рекордный выход живицы в засушливом 1972 г. получила Елизавета Терентьевна Табакова — вздымщица Кузнецкого химвесхоза. Она добыла за сезон 12,5 т живицы. Секрет ее успеха — в мастерстве, заботливости и большом трудолюбии. Много лет отлично трудится в Кададинском лесокомбинате бригадир лесорубов Николай Михайлович Кайнов, бригада которого одной из первых в области перешла тысячный рубеж по заготовке древесины. Можно было бы назвать еще много имен людей, чьи руки заботливо сохраняют и приумножают лесные богатства области.

Популярным становится в лесокультурных, лесохозяйственных и лесозаготовительных бригадах шэфство, или, как мы называем, наставничество кадровых опытных рабочих над молодежью. Этот вид обучения и трудового воспитания уже дает свои плоды.

Многие передовые бригады в области достигли высоких показателей и поощрялись почетными грамотами президиума обкома профсоюза, управления лесного хозяйства и ценными подарками.

Не остались в стороне от соревнования инженерно-технические работники и главные специалисты, которые составили личные творческие планы. Основное внимание в творческих планах уделяется вопросам повышения уровня экономических и специальных знаний и практического претворения их в жизнь.

Свои обязательства и творческие планы лесоводы подкрепили трудовым договором, который наш коллектив заключил с коллективом Ульяновского управления лесного хозяйства. Кроме того, отдельные предприятия заключили встречные трудовые договоры между собой и предприятиями лесного хозяйства Ульяновской области.

Первые итоги соревнования показывают, что большинство работников леса с честью справляется с повышенными социалистиче-

скими обязательствами и творческими планами. В первом квартале наши хозяйства выпустили товарной продукции на 8,4 млн. руб., сверх плана реализовали на 19 тыс. руб. продукции. При этом более 65% прироста товарной продукции получено за счет повышения производительности труда. За этот же период предприятия для нужд сельского хозяйства произвели 510 т хвойно-витаминной муки, 305 т кормовых дрожжей, изготовили 8 тыс. м<sup>3</sup> столбиков на культурные пастбища. В короткие агротехнические сроки (7—10 дней) лесхозы провели лесовосстановительные работы в гослесфонде и продавали большой объем озеленительных работ. Посажены молодые леса на площади около 12 тыс. га, в том числе на неудобренных землях, оврагах и балках 2,3 тыс. га и 1,5 тыс. га защитных лесных полос в колхозах и совхозах. Посев в питомниках проведен на площади 90 га, заложено 130 га школ и плантаций. Лесхозы отпустили на озеленение городов и сел около полумиллиона штук сеянцев и саженцев различных древесных пород и кустарников.

Повышение продуктивности лесов — важная задача лесного хозяйства. Что нами делается в этом направлении?

Большим резервом повышения продуктивности лесов является перевод лесовосстановительных работ на селекционную основу. В текущем году силами специалистов лесного хозяйства будет завершена селекционная инвентаризация по основным лесобразующим породам. Претерпевает изменения в лучшую сторону и материально-техническая база семенного хозяйства. К двум действующим механизированным шишкосушильням в этом году прибавятся еще три; кроме того, будет введено в строй два механизированных склада для длительного хранения семян.

Основные усилия в питомническом хозяйстве мы направляем на организацию орошения, применение комплексной механизации и передовой агротехники. Наша цель — в короткий срок получить как можно больше сеянцев лучшего качества с наименьшей себестоимостью. В трех хозяйствах — Камешкирском лесхозе, Кададинском и Ахунском лесокомбинатах работы по созданию оросительных систем уже начаты весной.

Следует отметить, что перед работниками лесного хозяйства поставлены важные задачи по претворению в жизнь решений партии и правительства, намеченных в постановлении «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов». В Пензенской области предполагается создание насаждений, которые по составу и схе-



мам смешения обладают высокой устойчивостью к пожарам. Будет построено шесть пожарно-химических станций и на их базе в дальнейшем созданы опорные противопожарные пункты. Вторым важным делом является реконструкция насаждений курортных зон и лесопарков. Начаты работы по расширению дендрологических парков — «Морозовского» и «Тарханы» в Белинском, «Белокаменского» в Кошшлейском и «Ахунского» в Пензенском районах.

Важную роль играет зеленое черенкование в теплицах. Оно позволит намного увеличить ассортимент древесных пород и кустарников для нужд лесопаркового хозяйства, озеленения и благоустройства. Более 200 м<sup>2</sup> теплиц будет введено в эксплуатацию уже в текущем году.

Значительно возросший уровень культуры земледелия в области накладывает определенную долю ответственности и на работников леса в части охраны и защиты земель от водной и ветровой эрозии.

Роль леса и лесных полос общеизвестна и давно доказана практикой. Сошлюсь лишь на маленький пример. По многолетним данным Пензенского сельскохозяйственного института установлено, что на полях совхозов «Кондольский» и «Большевик», расположенных в зоне действия государственной лесной полосы Пенза — Каменск, урожайность зерновых на 2,5—3 ц с 1 га выше, чем на участках, не защищенных лесными полосами.

По решению бюро областного комитета партии до 1980 г. намечено посадить в колхозах и совхозах около 15 тыс. га полезастных лесных полос, облесить неудобные земли, овраги, балки, берега рек и водоемов на площади 24 тыс. га.

Объемы, конечно, солидные. Проектируя и организуя работу по освоению эродированных земель, оврагов и балок (а их в области насчитывается более 45 тыс. га), мы предусматриваем концентрацию и комплекс путем правильного сочетания полезастных лесных полос на прилегающих землях с насаждениями непосредственно на оврагах, строительством прудов и водоемов, закреплением вершин действующих оврагов и применением противозрозионной агротехники.

Хорошие результаты по отработке противозрозионных комплексов получены в Ломовском механизированном лесхозе, где в прошлом году впервые был применен метод закладки насаждений на крутых склонах путем террасирования. В текущем году такие работы будут проводиться во многих районах.

В промышленной деятельности самой насущной задачей тружеников леса является

рациональное использование сырьевых ресурсов древесины. При бережном, рачительном использовании лесных запасов решается не только вопрос дополнительного выпуска продукции, но и сохраняется от вырубки определенная площадь лесов. Управление лесного хозяйства в девятой пятилетке взяло курс на более интенсивное вовлечение в дело всевозможных отходов деревообработки и древесины малоценных пород.

До 2 тыс. т в год будет доведено производство хвойно-витаминной муки и до 3 тыс. т — белковых кормовых дрожжей. Увеличение выпуска и улучшение качества товаров народного потребления и изделий производственного назначения, объем производства которых к концу пятилетки будет доведен до 13 млн. руб., потребует от предприятий осуществления конкретных мер по улучшению использования производственных мощностей, повышению сменности, поиску оптимальных технологических решений и вскрытию всех резервов производства. Дальнейшее развитие получит лесная химия — производство скипидара, эфирных масел, древесного угля и другой продукции из отходов.

Важную роль будет играть побочное пользование. Здесь нас пока сдерживает отсутствие хранилищ и производственных мощностей для переработки березового сока, овощей, фруктов и ягод. Оснащение грибоварочных пунктов, организация складских помещений и строительство плодоперерабатывающих цехов — вот круг вопросов, которые предстоит решать хозяйственным руководителям совместно с органами торговли и рабочего снабжения. Дело это крайне нужное для народа.

Большие задачи предстоит решить и в области капитального строительства. В 1973 г. намечен ввод в эксплуатацию двух ремонтно-механических мастерских на 450 условных ремонтов, шести теплых гаражей, пяти деревообрабатывающих мастерских. Кроме того, будут реконструированы нижние склады в Больше-Вьяском и Чаадаевском лесокомбинатах с установкой там полуавтоматических линий. Идет реконструкция варочного отделения гидролизно-дрожжевого завода в Кададинском лесокомбинате, что позволит увеличить производство кормовых дрожжей. Строительство в предприятиях осуществляется по генеральным планам, утвержденным техническим советом управления. Эта служба координирует и контролирует действия строителей.

Одним из решающих условий успешного выполнения задач девятой пятилетки является

воспитание кадров, их правильный подбор и расстановка. Особого внимания заслуживает работа с молодежью. Не секрет, что молодой человек, заканчивающий школу, роется перед выбором жизненного пути. Родители советуют поступать в институт, друзья зовут на дальнюю стройку, руководители совхозов и колхозов упрощают: «нужны рабочие руки, оставайся». Наблюдать со стороны за этим непростительно.

Школьные лесничества должны стать хорошим средством профориентации сельских школьников, пополнить контингент Пензенского лесного техникума, открытого в пос. Сосновоборск в 1970 г. Школьные лесничества — это еще и армия молодых, энергичных людей, которые с успехом обеспечивают сбор семян, грибов, ягод, лекарственного сырья, осуществляют охрану окружающей среды. Хорошо организована работа школьных лесничеств в Больше-Умысской, Голицынской, Чаадаевской, Сосновоборской и многих других школах нашей области. Их опыт достоин внимания и заслуживает самого широкого распространения.

Высокая ответственность возложена на тех, кому партия доверила руководство теми или иными участками хозяйственной деятельности. Они призваны неустанно совершенствовать методы и стиль руководства, в полной мере обладать чувством нового, проявлять творческую инициативу. Путь к решению поставленной Директивами XXIV съезда партии задачи повышения продуктивности лесов наш коллектив видит в совершенствовании методов лесовосстановления, более интенсивном формировании промышленных насаждений, вовлечении в дело буквально всей биологической массы леса и других полезностей, которые дает нам лес и лесная среда.

В результатах, полученных сегодня нашей отраслью, мы видим залог дальнейшего повышения интенсивности ведения лесохозяйственного производства. Но лесная кладовая даст еще больше богатств народу! Порукой тому — наши социалистические обязательства и трудовые договоры, на выполнение которых сейчас направлены опыт, знания и энергия многотысячного коллектива пензенских лесоводов.

## РАСТЕТ АКТИВНОСТЬ

### ЧЛЕНОВ НТО

**Н. ХРАМОВ**, заместитель председателя  
Центральной смотровой комиссии ЦП НТО

**В** Центральном правлении, республиканских, краевых, областных правлениях и первичных организациях НТО лесной промышленности и лесного хозяйст-

ва ведется большая работа, направленная на ускорение технического прогресса, на внедрение достижений науки и техники. В составе НТО лесной промышленности и

лесного хозяйства насчитывается теперь почти 4 тыс. первичных организаций с общим количеством членов 210 тыс. человек. Только за последние годы обществом проведено более 7 тыс. научно-технических конференций, семинаров и совещаний, прочитано около 28 тыс. лекций и докладов. Организации общества стали активнее участвовать в составлении и реализации планов внедрения технических новшеств, оказывают возрастающее влияние на своевременное использование в лесной промышленности и лесном хозяйстве изобретений и рационализаторских предложений.

В лесном хозяйстве за последние годы рекомендованы к серийному производству различные типы современных лесопосадочных машин, обеспечивающих лесо-

хозяйственные работы в разных почвенно-климатических условиях. Все более широкое распространение получают лесные культиваторы, ранцевые агрегаты, машины для борьбы с лесными пожарами. Инженерно-техническая общественность активно работает над повышением качества и надежности лесозаготовительного, лесосплавного и деревообрабатывающего оборудования. Особое внимание уделяется ускорению разработки, конструирования, испытания и внедрения новой техники и технологии.

«Действенной формой привлечения широких кругов членов НТО к решению задач научно-технического прогресса и важнейшим средством активизации борьбы за повышение эффективности производства являются общественные смотры и конкурсы», — говорится в постановлении VI съезда НТО.

Практика проведения Всесоюзного общественного смотра показала, что в ходе этого смотра все более широкое распространение получают новые творческие объединения. Общественных научно-исследовательских институтов, лабораторий и групп насчитывается уже более 200, общественных бюро экономического анализа — 3829, общественных советов научной организации труда — 1925, общественных бюро технической информации — 2006, творческих бригад — 4684, других творческих объединений — 397. Организации общества участвовали в формировании государственных планов развития науки и техники, во внедрении научных достижений в производство.

Заслуживает всемерного распространения опыт таких

республиканских, краевых, областных правлений НТО, как Закарпатское, Латвийское, Эстонское, Пермское, Горьковское, Удмуртское, Чувашское и Калининское. Эти правления за хорошую организацию и активное участие в общественном Всесоюзном смотре 1972 г. награждены почетными грамотами Центрального правления НТО и поощрительными денежными премиями.

Необходимо отметить, что есть такие правления НТО, первичные организации которых из года в год получают высокую оценку работы научно-технической общественности. Например, Удмуртское правление за последние 5 лет четыре раза награждалось почетной грамотой Центрального правления НТО и денежными премиями; отмечались премиями более 40 первичных организаций НТО этого правления. Краснодарское правление НТО за пять лет было трижды награждено почетными грамотами и денежными премиями. За этот же период награждены почетными грамотами и денежными премиями 28 советов НТО предприятий Краснодарского краевого правления НТО.

Первичная организация НТО Уваровского леспромхоза (Московская область) в период общественного смотра принимала активное участие в выполнении плана внедрения достижений науки и техники. Из членов НТО были созданы такие общественные творческие организации, как общественное бюро экономического анализа, которое провело анализ рентабельности и себестоимости продукции и прибыли и внесло практические предложения, общественное бюро технической информации, представившее

6 рекомендаций по применению новых достижений науки, техники и передового опыта, общественный совет научной организации труда, выполнивший 6 работ, от внедрения которых получен экономический эффект 6,8 тыс. руб.

Всего за время общественного смотра новаторами этого леспромхоза было подано 22 рационализаторских предложения и выполнены все намеченные на 1972 г. планы по внедрению новой техники и технологии, научной организации труда и организационно-технические мероприятия. Внедрение предложений членов НТО в период Всесоюзного общественного смотра дало экономический эффект 17 тыс. руб. А главное то, что внедрение достижений науки и техники позволило Уваровскому леспромхозу полностью механизировать подготовку почвы под лесные культуры и заготовку и вывозку древесины. Благодаря повышению уровня механизации основных трудоемких работ Уваровский леспромхоз выполнил план производства в 1972 г. по вывозке деловой древесины на 101,2%, по выпуску товарной продукции — на 106,8%, по реализации продукции — на 103,2%. План по себестоимости продукции выполнен на 99,8%, по прибыли — на 105,6%, по производительности труда — на 106%. По итогам Всесоюзного общественного смотра первичная организация НТО Уваровского леспромхоза награждена почетной грамотой НТО и денежной премией в сумме 400 руб.

В Орловском и Моховском механизированных лесхозах (Орловская область) внедрена новая технология подготовки семян к посеву с уменьшенной нормой вы-

сева семян. Опыт проведен на площади 9,8 га. В результате экономический эффект составил 1927 руб.

Среди членов НТО Орловского областного правления из года в год растет число изобретателей и рационализаторов и количество внесенных ими творческих предложений. В ходе Всесоюзного общественного смотра от членов НТО в 1972 г. поступило 60 предложений, направленных на быстрое выполнение плановых заданий по новой технике, из них внедрено 57; экономический эффект от их внедрения достиг 27 тыс. руб.

Вместе с тем некоторые правления НТО не уделяют должного внимания организации и проведению общественного смотра, не используют в полной мере имеющиеся формы вовлечения инженерно-технических работников и рабочих-новаторов в борьбу за выполнение планов по внедрению достижений науки и техники. Например, в таких правлениях НТО, как Красноярское, Свердловское, Тюменское, Воронежское, Коми АССР по итогам Всесоюзного общественного смотра 1972 г. ни одна первичная организация не была поощрена, а такие правления НТО, как Кировское, Сахалинское, Калининградское, даже не

представили сведений о смотрах 1971 и 1972 гг.

В деле повышения уровня механизации ручных, тяжелых и трудоемких работ важную роль играют конкурсы. За последние пять лет Центральное правление НТО провело ряд конкурсов, на которые от местных правлений поступило 377 предложений, имеющих союзное и зональное значение, из них 327 были поощрены и переданы для использования в производство. На основной конкурс по механизации ручных, тяжелых и трудоемких работ, объявленный в 1972 г., было прислано 99 работ, из которых премировано 47 работ с общим числом авторов 149 человек. Причем из общего числа авторов, получивших поощрение, всего 12 рабочих-новаторов. Это свидетельствует о том, что многие республиканские, краевые и областные правления НТО мало внимания уделяют конкурсам, а рабочие-новаторы еще недостаточно привлекаются к творчеству. Есть правления НТО (Иркутское, Тюменское), которые за последние два года вообще не принимали участия в конкурсах, проводимых ЦП НТО.

Для дальнейшей активизации деятельности научно-технической общественности

VI съезд НТО лесной промышленности и лесного хозяйства постановил: считать первой и основной задачей всех организаций общества активное претворение в жизнь решений XXIV съезда КПСС.

Приветствие Центрального комитета КПСС VI Всесоюзному съезду научно-технических обществ и награждение их орденом Ленина воспринято научно-технической общественностью лесной промышленности и лесного хозяйства с глубокой благодарностью и вызвало новый подъем творческой инициативы. Почетный долг инженеров, техников, рабочих-новаторов производства и всех работников леса — улучшить ведение лесного хозяйства на основе повышения его технического оснащения и механизации, более полного использования лесных ресурсов и земель государственного лесного фонда, повышения продуктивности и породного состава лесов.

Творческая инициатива ученых, инженерно-технических работников и новаторов лесного хозяйства должна быть направлена на повышение эффективности всех работ, ускорение роста производительности труда, на выполнение заданий девятой пятилетки.

## Внимание читателей!

Ленинградский «Дом книги» принимает предварительные заказы на книгу «**Декоративная дендрология**», автор А. И. Колесников. Изд. 2-е испр. и доп., М., «Лесная промышленность», 1973 г. Цена 7 руб.

В книге дано описание около 6 тыс. видов и форм деревьев и кустарников всех климатических зон — от субтропиков до Крайнего Севера, указаны область их распространения и воз-

можного применения для сада, приведены новые данные о фитонцидных свойствах древесных пород. В ней более 300 иллюстраций, в том числе 30 цветных.

Книга представит большой интерес для лесоводов, для всех работников, связанных с озеленением городов, для садоводов-специалистов и любителей, учителей средних школ и любителей природы. Книга необходима для библиотек лесхозов, лес-

промхозов, лесничеств, совхозов, трестов и контор зеленого строительства, лесных и сельскохозяйственных институтов, а также для библиотек санаториев, курортных городов.

Заказы следует направлять по адресу: 191186, Ленинград, Невский проспект 28, магазин № 1 «Дом книги», отдел «Книга — почтой».

Обязательно указывайте свой почтовый индекс!

# ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ — В ПРАКТИКУ

Л. С. ПОЛОНСКАЯ, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отделом НТИ СредазНИИЛХа

**В**недрение достижений науки, техники и передового опыта в производство — необходимое условие прогресса лесного хозяйства. Многие делают для повышения технического уровня лесного хозяйства ученые СредазНИИЛХа. Так, за годы восьмой и начала девятой пятилеток ими разработан ряд важнейших для лесохозяйственного производства проблем. По большому числу из них получены практические предложения, применение которых окажет влияние на рост продуктивности песчаных пустынь и горных склонов, обогащение и улучшение сортового состава лесных и орехоплодных пород, повышение эффективности агролесомелиоративных работ по борьбе с эрозией почв, суховеями, подвижными песками, селевыми потоками.

При разработке предложений для внедрения особое внимание уделяется их экономическому обоснованию и опытно-производственной проверке, которая является неотъемлемой и заключительной частью завершения научно-исследовательских работ. Сократить разрыв между научными открытиями и их реализацией — общая задача лесохозяйственной науки и производства.

Для ускорения внедрения научных разработок в институте составляют программы и методики опытно-производственных испытаний, инструкцию с указанием места, объема и сроков работ. Например, в 1972 г. была закончена тема «Использование минерализованных вод при выращивании защитных лесных насаждений на землях, подверженных засолению». Опытно-производственная проверка проведена на территории Кокандского лесхоза, где был заложен опытный участок, выявлена целесообразность применения исследований ученых в производстве и экономический эффект от внедрения этих исследований в практику.

В соответствии с принятым порядком на научно-техническом совещании ученых Сред-

азНИИЛХа рассматривается перечень мероприятий, рекомендуемых для внедрения, который доводится до всех органов лесного хозяйства республик Средней Азии. Там уточняют этот перечень применительно к особенностям республик, определяют объемы работ и хозяйства, где будут внедрены предложения. На основе согласованного перечня предложений институт разрабатывает планы внедрения на следующий год и передает их в республики на утверждение. Затем в госкомитетах издаются приказы, определяющие ответственных лиц за выполнение всего плана и отдельных его предложений, уточняются вопросы финансирования, хозяйства, в которых они будут внедряться. Одновременно разрабатываются мероприятия, способствующие эффективно выполнению плана.

Внедрение достижений науки оказывает влияние на экономические показатели производства. Так, например, рекомендации по облесению горных склонов в зависимости от экологических условий, примененные в 1972 г. на площади 2406 га, дали экономический эффект с каждого гектара 64 руб. После внедрения разработанной институтом агротехники улучшения пастбищ путем посева саксаула на площади около 50 тыс. га кормовая масса увеличилась на 5 ц с 1 га, благодаря чему дополнительный доход составил 20 руб. с 1 га.

С использованием в лесном хозяйстве и защитном лесоразведении машин и механизмов конструкции СредазНИИЛХа значительно снизилась затраты труда, повысилась производительность. Так, благодаря применению лесопосадочного агрегата ЛПА-1 при создании лесных культур экономический эффект оказался равным 7 руб. с 1 га. Экономия, получаемая при очистке от околоплодника 1 т семян фисташки машиной ФОК-М (фисташкоочиститель), по ориентировочным подсчетам составляет 90 руб.

В 1972 г. были внедрены такие разработки института, как технология создания ползащитных лесных полос, применение минеральных удобрений в питомниках, приемы выращивания арчи в питомниках, создание маточников орехоплодных пород, выведены перспективные виды и сорта тополей и ив.

Как видим, разработки института оказывают положительное влияние на экономику предприятий лесного хозяйства. Сейчас настало время решать некоторые вопросы планирования, организации и проведения опытно-производственной проверки и внедрения законченных исследований в производство.

Современным производительным силам организации присуще непосредственное соединение науки с производством, в связи с чем на повестку дня ставится вопрос об обеспечении непрерывности в работе таких звеньев одной системы, как наука — техника — производство. Решению этой задачи способствуют совместные обсуждения на коллегиях, ученых советах, технических совещаниях вопросов внедрения, связи с производством, направления научных исследований, рассмотрения и утверждения рекомендаций по законченным темам и т. п. Так, в 1972 г. итоги выполнения тематического плана института и внедрения достижений были заслушаны в гослесхозах Узбекской ССР и Таджикской ССР. Рекомендации по законченным исследованиям рассматривались на производственно-технических совещаниях гослесхозов Узбекской ССР и Туркменской ССР и на коллегии Гослесхоза Таджикской ССР.

Эффективность внедрения, как известно, во многом зависит от доведения внедряемого мероприятия до работников производства, оказания им практической и методической помощи в освоении новой технологии. Систематические выезды ответственных за внедрение лиц на места производства работ, организация семинаров с работниками лесхозов, практический показ освоения новых технологических приемов, машин и механизмов, оказание консультаций значительно повышают эффективность внедрения.

Учитывая это, в 1972 г. коллектив института провел более 12 семинаров по выращиванию арчи в питомниках, вегетативному размножению ореха грецкого, окулировке саженцев ореха грецкого и фи.ташки и др.

Ведущие специалисты института прочитали более 80 лекций и докладов по вопросам, интересовавшим производителей. В лесхозах был организован практический показ применения средств механизации в облесении горных склонов, методов окулировки и др. Сотрудники института участвовали в выборе площадей для проведения тех или иных испытаний.

Важная роль отводится вопросам пропаганды научных достижений, содействующей практическому использованию наиболее ценных достижений науки и техники. В институте уделяют внимание показу по телевидению репортажей, посвященных работе научных отделов, опытных станций, выступлениям руководителей тем по радио, составлению экспресс-информации по законченной тематике.

Нам кажется, что своевременному внедрению разработок ученых по лесному хозяйству и защитному лесоразведению способствовал бы более детализированный порядок проведения опытно-производственной проверки и внедрения достижений науки и техники в производство. Для этого, по-видимому, необходимо включать в производственные планы работ и финансирования мероприятия, разработанные институтом. Это значительно повысит эффективность и ответственность производственных и научных организаций за выполнение планов внедрения.

Желательно также практиковать обсуждение планов внедрения и его ход на совместных с производством совещаниях, коллегиях, ученых советах. В гослесхозах, научно-исследовательских и проектных организациях нужны специальные группы, отделы (самостоятельные или при ОНТИ), которые бы вели всю работу по внедрению научных достижений, осуществляли организацию работ и вели систематический контроль за выполнением.

Для эффективного внедрения достижений науки в производство целесообразно организовать планирование так, чтобы производство было заранее готово к приему новой техники и технологических процессов. Для этого нужны школы передового опыта, должны быть разработаны технические условия, организовано материально-техническое оснащение производства.

РАСПРОСТРАНЯТЬ ОПЫТ ПЕРЕДОВИКОВ СОРЕВНОВАНИЯ

## Трудовые будни куйбышевцев

В. БУБНОВ, директор Куйбышевского механизированного лесхоза

**К**уйбышевский опытно-показательный механизированный лесхоз находится в юго-западной части Куйбышевской области, он занимает территорию пяти административных районов. По данным лесохозяйства 1972 г. лесхоз имеет площадь 35 055 га. В состав мехлесхоза входят пять лесничеств — Куйбышевское, Пригородное, Новокуйбышевское, Чапаевское и Дубово-Уметское. Все леса отнесены к первой группе, из них 444 га занимают полезаститные (часть государственной лесной полосы Чапаевск — Владимировка) леса, а остальную площадь — зеленые зоны Куйбышева, Чапаевска и Новокуйбышевска.

Куйбышевский механизированный лесхоз — хозяйство многоотраслевое. Он занимается лесохозяйственными работами, лесовосстановлением, охраной и защитой леса, заготовкой, вывозкой и переработкой древесины. При лесхозе организованы две лаборатории — почвенно-химическая и научно-исследовательская, два цеха — экспериментальный и сувенирный, имеются плодовый сад (200 га), пасека, базисный питомник (54 га).

Ежегодно возрастает объем рубок ухода за лесом, как этого требует установленный режим ведения хозяйства в лесах первой группы. Так, если в 1966 г. рубками ухода было пройдено 1590 га и заготовлено 14,2 тыс. м<sup>3</sup> древесины, то в 1972 г. — 2644 га с заготовкой 22 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Выход деловой древесины от прореживаний, проходных и санитарных рубок составляет 12%, а от ухода за молодняками — 10%. Заготовка древесины на этих видах рубок ухода полностью механизирована; в молодняках в 1972 г. уровень механизации составил 28,2% при плане 21,5%. Средний процент механизации заготовки древесины увеличился с 57 в 1966 г. до 68 в 1972 г. Плановые задания по рубкам ухода лесхоз систематически перевыполняет.

Ежегодный объем лесовосстановительных

работ в лесхозе относительно небольшой — 30—50 га, что объясняется отсутствием лесокультурного фонда. Но зато коллектив нашего лесхоза выполняет большие объемы работ по посадке защитных насаждений на землях колхозов и совхозов. Так, например, силами нашего лесхоза создана государственная лесная полоса Чапаевск — Владимировка в пределах Куйбышевской области протяженностью 90,5 км и площадью в 2218 га. Эта полоса уже давно оказывает существенную помощь сельскому хозяйству. Созданы законченные системы защитных насаждений в колхозах «Прогресс», «Победа», в совхозах «Ру-



На переднем плане — Е. П. Ливанова — член лесокультурной бригады Чапаевского лесничества Куйбышевского опытно-показательного механизированного лесхоза; за образцовое выполнение заданий пятилетнего плана она удостоена медали «За трудовую доблесть»





**М. С. Гуркина — бригадир лучшей лесокультурной бригады Куйбышевского лесхоза**

пор функционируют насаждения, созданные известным ученым-лесоводом Н. К. Генко, достоин обобщения и широкого распространения.

Коллектив Куйбышевского лесхоза вошел в Всесоюзное социалистическое соревнование за досрочное выполнение планов третьего, решающего года девятой пятилетки и выступил инициатором социалистического соревнования среди лесоводов страны за создание на сельскохозяйственных землях высокоэффективных защитных насаждений. Весной 1973 г. коллектив обязался посадить на землях колхозов и совхозов 500 га защитных насаждений вместо 480 га по плану, в том числе полезастных полос — 170 га. Своим словом мы сдержали, заложив полезастные насаждения весной в сжатые агротехнические сроки — за пять дней. Этому предшествовала тщательная подготовка. Уже к началу апреля были отремонтированы тракторы, прицепные и навесные лесопосадочные машины и орудия, укомплектованы лесокультурные звенья, лесопосадочные агрегаты. Все лесокультурные площади были закреплены за определенными агрегатами, бригадами и звеньями, составлены маршруты переездов с одной площади на другую. На посадке работало девять агрегатов с 24 лесопосадочными машинами СЛЧ-1. Посадочный материал был выкопан и доставлен до начала посадки на все лесокультурные площади. Накануне были разработаны и доведены до рабочих условия со-

бежное», «Молодая Гвардия», «Самарский» и в других хозяйствах Волжского района.

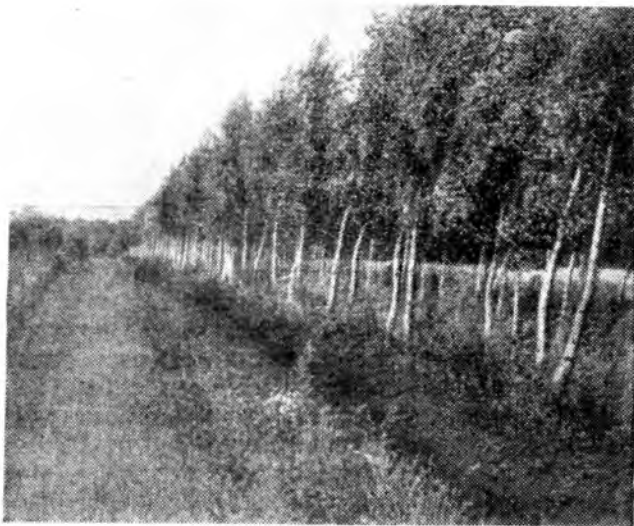
За годы восьмой пятилетки коллективом Куйбышевского лесхоза на землях колхозов и совхозов заложено около 4 тыс. га защитных насаждений, в том числе овражно-балочных полос — почти 2 тыс. га, полезастных полос — 722 га, придорожных — 677 га, насаждений вокруг населенных пунктов — 500 га и насаждений вокруг прудов и водоемов — 40 га. За первые два года девятой пятилетки посажено защитных насаждений свыше 1 тыс. га. Приживаемость их в даже в засушливом 1972 г. на 2% превысила плановую.

Роль полезастных лесных полос в повышении урожайности сельскохозяйственных культур в засушливых зонах доказана наукой и подтверждена многолетней практикой колхозов и совхозов нашего района. Так, например, в минувшем, исключительно засушливом, году благодаря системам защитных насаждений в хозяйствах Волжского района урожайность зерновых была на 1,7 ц выше, чем средняя урожайность по области.

Это подтверждено и данными Поволжской агролесомелноративной станции. Агрономический учет урожайности за десять лет показал, что за счет положительного влияния лесных полос ежегодно прибавка урожая зерновых достигает 3,2 ц, сена — 8,7 ц, кукурузы на силос — 68 ц на 1 га. Вот почему богатый опыт полезастного лесоразведения в степном заволжье Куйбышевской области, где до сих



**И. В. Кулешов — один из передовых трактористов Куйбышевского лесхоза**



Полезная лесная полоса из березы бородавчатой в колхозе «Прогресс»

диалогического соревнования лесокультурных бригад.

Своими успехами в приумножении лесных богатств мы обязаны нашим передовикам, опытным труженикам лесного хозяйства, которые работают у нас по 10—25 лет. Это трактористы И. В. Кулешов, Ю. М. Котенков, Н. П. Петров, рабочие лесокультурных бригад М. С. Гуркина, Е. П. Ливанова, лесничие Н. З. Кремнев, Н. П. Мжельский, В. В. Плитко. Они отдают все свои силы, опыт и знания делу, преданно служат нашему русскому лесу.

Кроме основной деятельности, наш лесхоз занимается заготовкой, вывозкой и переработкой древесины; он ежегодно заготавливает и вывозит 15—16 тыс. м<sup>3</sup> древесины в порядке лесовосстановительных рубок. Вся древесина перерабатывается в цехах на пиломатериалы, ящичную тару и другие изделия. На переработку, кроме того, используем ежегодно около 2,5 тыс. м<sup>3</sup> древесины от рубок ухо-

да. На лесозаготовках и переработке древесины в цехах занято более ста человек. Объем переработки ежегодно возрастает. Так, например, выпуск товарной продукции увеличился с 365 тыс. руб. в 1966 г. до 674 тыс. руб. в 1970 г. На 1973 г. лесхозу предстоит выпустить товарной продукции на 770 тыс. руб. Соответственно возрастает и объем реализации продукции: с 314 тыс. руб. в 1966 г. он увеличился до 765 тыс. руб. в 1973 г. (по плану). Объем выпуска товаров народного потребления и изделий производственного назначения в 1972 г. достиг 385 тыс. руб., в том числе изделий из отходов — 142 тыс. руб.

С 1970 г. наш коллектив занимается изготовлением сувениров из дерева, производство которых в 1972 г. составило 62,2 тыс. руб. На сувениры используется главным образом мелкотоварная древесина от рубок ухода.

Переработка мелкотоварной древесины на сувениры и другие токарные изделия очень выгодна. Для сравнения приведем отчетные данные 1972 г. Так, стоимость 1 м<sup>3</sup> при выработке пиломатериалов составляет 18 р. 65 к., ящичной тары — 30 р. 41 к., а при изготовлении токарных изделий — 69 г. 25 к., сувениров — 881 руб.

Коллектив нашего лесхоза намерен и в дальнейшем наращивать выпуск сувениров, расширять их ассортимент, улучшать качество, используя как можно больше мелкотоварной древесины, получаемой от рубок ухода. Мы полны решимости выполнить все взятые на себя обязательства решающего года девятой пятилетки, завершить досрочно и с высоким качеством задания пятилетнего плана.

## КУЛЬТУРА КЛЮКВЫ

М. Д. КАТАШУК, В. В. ОГИЕВСКИЙ  
{Лесотехническая  
академия имени С. М. Кирова}

**В** Волжском лесничестве Городецкого лесхоза (Горьковская область) в 1968 г. производственниками заложена плантация клюквы. Опыт закладки плантации оказался

интересным. Он изучен нами и предлагается для дальнейшего использования.

На территории СССР произрастает два вида клюквы — клюква обыкновенная (*Oxycoccus quadripetalus* G.), растущая на кислых торфянистых почвах и сфагновых болотах в основном в зоне северной и средней тайги, и клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus* Turcz), встречающаяся севернее и заходящая за линию полярного круга. В Волжском лесничестве произрастает клюква обыкновенная или, как ее называют, болотная.

Размножается клюква главным образом вегетативным путем — укоренением стелющихся

ся побегов в естественных зарослях и черенками при культуре. К семенному размножению прибегают в основном при селекционных работах. Освоение ягодников имеет большое хозяйственное значение как для удовлетворения потребностей внутреннего рынка, так и для экспорта.

При переходе к интенсивным формам ведения лесного хозяйства и освоении ягодников пользуются закладкой плантаций, что позволяет получить высокую прибыль за счет снижения себестоимости ягод. При эксплуатации 100 га плантаций клюквы и минимальном ее урожае (4—5 т/га) ежегодно можно получать 275—350 тыс. руб. прибыли. Себестоимость ягод, полученных на плантации, в 8—10 раз ниже, чем ягод, закупаемых у населения.

Наиболее подходящими для закладки плантаций клюквы являются участки на верховых или переходных болотах, где проводилась фрезерная заготовка торфа. При заготовке торфа удаляют верхний горизонт, содержащий корни, корневища, семена трав и древесно-кустарниковой растительности, и оставляют нижний горизонт торфа, относительно хорошо разложившегося, обычно имеющего мощность слоя 20—30 см в зависимости от микрорельефа и подстилающей породы; к нему примешивают очес из сфагнома.

На плантации клюквы в Городецком лесхозе (Горьковская область) кислотность почвы в верхнем горизонте (0—20 см) составляла 2,8—3,0. Почва сформировалась из нескольких видов торфа; в ней преобладают парвифолиум- (до 75%) и медиум-торфы. Такие участки вполне удовлетворяют требованиям, предъявляемым при закладке плантаций клюквы.

На участках с высоким уровнем залегания грунтовых вод сильно разрастаются зеленые мхи, заглушающие клюкву. Степень проективного покрытия растениями клюквы в этом случае невысокая (5—15%); на таких участках охотно селятся пушица, лиония, голубика, багульник. Это отрицательно влияет на урожайность клюквы и при закладке плантаций таких участков следует избегать, или проводить мероприятия, обеспечивающие снижение уровня залегания грунтовых вод. На участках с более низким уровнем залегания грунтовых вод (100—120 см) мхи обычно не растут. Растения клюквы здесь имеют высокую жизнеспособность и на четвертый год роста (1971) в Городецком лесхозе они сомкнулись в рядах, начали обильно плодоносить.

Как правило, площадь выделенная под плантацию, должна быть ровной; отдельные

микроравнины, оставшиеся после торфозаготовок, следует разровнять грейдером или бульдозером. В случае надобности надо провести фрезерование почвы с последующим прикапыванием катками. Осушение (открытыми канавами или закрытым дренажом) осуществляют так, чтобы в августе грунтовые воды залежали на глубине 100—120 см. Осушительная система должна быть оснащена приспособлениями, позволяющими регулировать сток (затворами, шлюзами).

Перед посадкой черенков клюквы поверхность почвы покрывают равномерным слоем чистого песка толщиной 2—3 см. Положительный результат на плантации клюквы дает полив дождеванием. На плантации Городецкого лесхоза полив проводили мотопомпой, используя мотор грузовой автомашины. Всего было проведено 3—4 разовых полива. Эти поливы обеспечили удовлетворительный рост клюквы. На третий год вегетации клюквы в рядах сомкнулась. Степень покрытия почвы растениями клюквы составила 60—70%. Длина отдельных побегов клюквы варьировала от 70 до 150 см. Уже двухлетние черенковые культуры на плантации имели более мощное развитие, чем дикорастущие растения на ближайшем сфагновом болоте.

В течение вегетационного периода следует проводить, по нашему мнению, 2—3 полива (в середине июня, в середине июля и в случае надобности — в середине августа). Для закладки плантации клюквы можно использовать черенки корневищные и стеблевые, заготовленные в «плюсовых» зарослях, которые выявляют предварительно. Растения клюквы в «плюсовых» зарослях имеют хорошо развитую надземную часть, более крупные листья и ягоды. Желательно использовать хорошо развитые стебли растений, имеющих возраст около 5 лет, чтобы из одного побега можно было заготовить 3—4 черенка.

Черенки хранят в пучках с этикетками, указывающими место и время сбора, а также форму плодов. Пучки побегов, обернутые и переслоенные сфагнумом, хранят в условиях, удовлетворяющих требованиям длительного хранения черенков.

При посадке ручными орудиями ряды маркируют по шнуру или конным маркером. На плантации Городецкого лесхоза было принято размещение рядов через 45—50 см, а растений в рядах — через 15 см. Такие расстояния можно признать нормальными, но желательно испытать и более редкую посадку в рядах (25 см). Надо стремиться, чтобы размещение и направление рядов в смежных кварталах (полях) было одинаковым. Это обеспечит сквозной проход из одного квар-

тала в другой орудий для механизированного ухода.

Сажать черенки можно в щель, подготовленную мечом Колесова, лопатой или сабельным шилом. Черенки на плантации Городецкого лесхоза высаживали по два в одно место вертикально на такую глубину, чтобы над поверхностью почвы оставалось 3—5 см почвы (2—3 почки). Хорошая приживаемость черенков (96%) наблюдалась при их посадке во второй половине мая. Этот срок, надо полагать, приемлем в целом для средней и южной частей таежной зоны.

На плантациях клюквы уход заключается в полке и поливе. Удалять сорняки с плантаций удобно ранней весной, в первой полови-

не мая, когда они легко извлекаются из влажной торфяной почвы.

На плантации клюквы в Городецком лесхозе нами были проведены опыты по выявлению роли минеральных удобрений в развитии растений клюквы. Наиболее эффективными оказались фосфорно-калийные удобрения ( $P_{60}K_{60}$ ), внесенные ранней весной, и последующие подкормки аммиачной селитрой, оптимальная доза полного удобрения —  $N_{140}P_{60}K_{60}$ . Наиболее экономично внесение удобрений ( $P_{60}K_{60}$ ) в последней декаде августа, на третьем году роста культур. По ориентировочным данным, на плодоношение культур клюквы положительное влияние оказывают внекорневые подкормки комплексом микроэлементов.

## Сохранять клюквенники при лесосошении

**Б. П. ОНИЩЕНКО, начальник партии Киевского филиала Союзгипролесхоза**

**В** лесном мелниоративном фонде полесской части Украины переходные и верховые болота занимают около половины всей площади. Часть из них занята малопродуктивными низкостелными сосново-березовыми насаждениями V—Va бонитетов, в напочвенном покрове которых часто встречается одно из ценных лесных ягодных растений — клюква. Урожайность ее здесь колеблется от 500 до 900 кг/га.

Произрастающая в лесах Украины клюква не уступает по качеству плодов лучшим широко известным сортам. Так, вес одной ягоды крупноплодного сорта, произрастающего на болоте «Белый мох» в Камень-Каширском лесхоззаге (Волынская область), достигает 4,7 г. К сожалению, отбором сортов и комплексным их изучением мало занимаются как научные работники, так

и производственники. Имеющиеся данные о запасах клюквы в лесах Украины довольно общие и далеко не точные. Все это приводит к недостаткам в планировании заготовок этой ценной ягоды. А заготавливается и используется лишь небольшая часть урожая клюквы, особенно в связи с тем, что с интенсивным лесосошением площади естественных клюквенников значительно сократились.

В проектах лесосошения мероприятия по сохранению и окультуриванию дикорастущей клюквы не разрабатываются, ее требования к водному режиму не учитываются, поэтому после осушения лесов происходит постепенное отмирание клюквы и замена ее другой, более приспособленной к новым условиям, растительностью. О сохранении клюквенников при лесосошении ничего не сказано и в тех-

нических указаниях по осушению лесных площадей (1971 г.).

По нашему мнению, первичные данные о наличии клюквы, ее запасах и лучших сортах можно получить на основании общих экспедиционных обследований с составлением отчета и нанесением на планово-картографический материал участков, перспективных для сбора клюквы.

В последующем, при выполнении проектно-исследовательских работ по лесосошению, на участках клюквенников проводятся специальные изыскания, в отдельной главе проекта разрабатываются мероприятия по улучшению водного режима, регулированию полноты древостоев, дополнению изреженных клюквенников посадкой черенков лучших сортов, внесению удобрений и пр. Увеличение стоимости проектно-исыска-

тельских работ по лесосушению при этом будет незначительным.

Участки перспективных клюквенников, к которым при лесосушении нельзя подвести воду для дополнительного увлажнения, целесообразно, на наш взгляд, исключить из осушаемой площади и при наличии специального задания заказчика составлять на них отдельные проекты окультуривания. Сбор клюквы на этих площадях следует упорядочить — производить его должны рабочие лесхозага в установленные сроки.

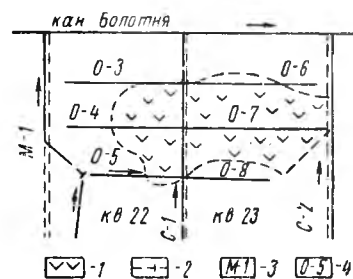
Экономическая выгода от осушения проектируемых мероприятий несомненна: затраты окупятся в первый же год после сбора и реализации урожая. Даже при минимальной предполагаемой прибавке урожая клюквы (0,5 т/га) при существующей заготовительной цене (0,7 руб./кг) за вычетом затрат на окультуривание (150 руб./га) дополнительный доход с 1 га составит 200 руб. в год.

Учитывая, что клюква активно плодоносит свыше 50 лет, произрастает в основном в заболоченных малопродуктивных лесах и на открытых переходных и верхних болотах, окультуренные клюквенники на этих площадях при минимальном уходе станут важным источником дохода.

Киевским филиалом Союзгипролесхоза в техническом проекте осушения лесных площадей в Рава-Русском лесхозага Львовской области (1971 г.) сделана первая попытка разработки

Схема обводнения участка клюквенника в Рава-Русском лесхозага (Львовская область) при проектировании лесосушения:

1 — участок клюквенника; 2 — шлюзы — регуляторы на каналах; 3 — постоянный водоток; 4 — каналы



мероприятий по сохранению участка дикорастущей клюквы при выполнении лесосушительных мелиораций. Участок площадью 35 га расположен в 12 км от шахт Львовско-Волынского угольного бассейна. Поэтому сохранение его имеет особенно большое значение.

Участок представляет собой переходное болото, покрытое редким низкорослым березняком с участием сосны (8Б 2С). Глубина торфа — 1,7—2,4 м, торф сфагново-осоковый среднеразложившийся. Уровень залегания грунтовых вод колеблется в пределах 0,3—0,6 м. Покров состоит из сфагновых мхов, касандры, осок, клюквы. По нашим приблизительным подсчетам урожай клюквы на участке в 1970 г. составил 600 кг/га.

Разработанные в проекте мероприятия учитывают высокие требования клюквы к глее, позволяют поддерживать уровень грунтовых вод в нужных пределах, обеспечивают аэрацию корнеобитаемого слоя почвы. Предусматривается также некоторое изреживание полого древостоя в целях освещения растений.

Для увлажнения клюквенника в засушливые периоды

проектируется подача воды на участок из постоянного водотока (канал М-1) по каналу 0—5 (см. рисунок). Оптимальная глубина уровня грунтовых вод — 30—40 см, что обеспечивает достаточную аэрацию корнеобитаемого слоя. Уровень залегания грунтовых вод регулируется шлюзом-регулятором на канале С-1. При помощи проектируемых гидросооружений можно периодически затоплять клюквенник водой — это самый верный способ защиты клюквы от заморозков, борьбы с некоторыми вредителями и сорняками.

В последние годы в нашей стране все больше внимания уделяется разведению клюквы. Промышленные плантации ее создаются в Латвии, Литве, на Украине и в других республиках. Стоимость создания плантаций довольно высокая — до 7 тыс. руб. и более, однако, несмотря на это, затраты окупаются на третий год после сбора полного урожая. Наряду с созданием промышленных плантаций, сохранение и окультуривание естественных клюквенников даст значительный экономический эффект.

# Рефераты публикаций

УДК 634.0.64.

Экономическая сущность леса как объекта хозяйственной деятельности. Моисеев Н. А. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 7—11.

Предложена теоретическая модель системного подхода к схеме воспроизводства лесных ресурсов. Автором на основе развиваемого им теоретического подхода даются предложения прикладного характера, касающиеся организации лесного хозяйства и его экономического обоснования.

УДК 634.0.684

Мероприятия НОТ и производительность труда. Тришин В. С. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 12—14.

Мероприятия НОТ должны быть составной частью техпромфинплана и производственно-финансового плана предприятия.

УДК 634.0.114.1

К вопросу о влиянии леса на сток рек. Казанкин А. П. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 15—17.

Анализируются причины противоречивых выводов по влиянию леса на суммарный сток рек.

УДК 634.0.234

Расширять площади кедровых лесов южнотаежного Приобья. Бех И. А., «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 20—23.

Приведены результаты исследований процесса возобновления кедр под пологом леса и на вырубках в различных типах кедровников Приобья.

Таблиц — 2.

УДК 634.0.231

Лесоводственная оценка остатков древостоя на лишайниковых вырубках Севера. Листов А. А. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 23—26.

На основе исследований в Мезенских лишайниковых борах Коми АССР сделан вывод: перестойные тонкомерные деревья, оставляемые при рубке в данном типе леса, не могут являться перспективными для получения качественной древесины, не являются источниками обогащения и в то же время оказывают отрицательное влияние на возобновление сосны и формирование молодых насаждений.

Иллюстраций — 2, таблиц — 1.

УДК 634.0.433

Ликвидация последствий крупных лесных пожаров. Фурьев В. В. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 62—65.

Описываются повреждения, которые наносят пожары древостоям, подчеркивается необходимость принятия мер по ликвидации отрицательных последствий пожаров.

УДК 634.0.416 (571.51)

Последствия массового размножения пихтовой пяденицы в Тубинском лесном массиве. Конев Г. И., Шарый М. А., «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 72—75.

Приведены данные обследований Тубинского лесного массива в Красноярском крае, поврежденного в 1931—1932 и 1934 гг. пихтовой пяденицей, а затем большим черным усачом, которые вызвали образование пустырей.

Иллюстраций — 3, таблиц — 1.

УДК 634.0.41

Принципы интегрированной борьбы с вредителями леса. Знаменский В. С. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 68—72.

Вскрывается существование интегрированной системы борьбы с вредителями леса, рассматриваются ее элементы.

УДК 595.796 : 634.0.41

Песчаный муравей в лесозащите. Малышева М. С. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 75—77.

Дано краткое описание красногрудого песчаного муравья, приведены особенности построения им гнезд, указано значение этого муравья в уничтожении вредных лесных насекомых, приведены данные опытов по их переселению.

УДК 634.0.232.312.2

Механизированное извлечение семян из плодов и шишек древесных пород. Саралидзе Г. М., Саларидзе Б. Г. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 51—53.

Предлагается агрегат, состоящий из двух машин, предназначенный для выделения семян из труднораскрываемых шишек и лесных плодов.

Иллюстраций — 2, таблиц — 2.

УДК 634.0.232.312.3

Механизация товарной обработки грецких орехов. Бойко С. Н. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 55.

Рассматриваются проблемы механизации товарной обработки грецких орехов в связи с вводом в действие нового ГОСТа на них. Дается описание сортировочно-калибровочного узла.

Иллюстраций — 2.

УДК 639.1.05

Ведение комплексного лесохозяйственного хозяйства в Заповедном заповеднике. Ильинский В. О. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 8, с. 55—61.

Излагаются методические основы, применяемые при оценке экологических ситуаций и проектировании лесохозяйственных и биотехнических мероприятий в условиях интенсивного ведения лесохозяйственного хозяйства.

## Редакционная коллегия:

П. Н. Кузин (главный редактор), Н. И. Букин, Н. Н. Бочаров, А. П. Благов, П. В. Васильев, В. А. Галактионов, Н. П. Граве, А. Б. Жуков, К. М. Крашенинникова (зам. главного редактора), Ю. А. Лазарев, Г. А. Ларюхин, И. С. Мелехов, Л. Е. Михайлов, Н. А. Моисеев, А. А. Молчанов, В. Г. Нестеров, В. Т. Николаенко, Н. Р. Письменный, А. В. Побединский, В. С. Романов, Б. П. Толчеев, В. С. Тришин, А. А. Цыпек, И. В. Шутов

Технический редактор Т. В. Мохова

Т-12 35 Сдано в набор 29/VI 1973 г. Подписано в печать 1 VIII 1973 г. Усл. печ. л. 6,0 (10,08)  
Уч.-изд. л. 12,30 Формат 84 × 108<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Тираж 31 700 экз. Заказ 272

Адрес редакции: 105139, 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 торговли.  
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., 30.



## Международный пункт встречи экспертов



Лейпциг — международный пункт встречи экспертов всего мира. Здесь можно ознакомиться с тенденциями и перспективами развития науки, техники и промышленности; прослушать, кроме того, серию специализированных докладов. Все это явится наилучшей предпосылкой для обмена опытом и сравнения достижений. Кто заинтересован в расширении мировой торговли и технического прогресса, должен посетить Лейпцигскую ярмарку.

## Лейпцигская ярмарка

Германская Демократическая

Республика 2—9 9 1973 г.





## ЗАКЛЮЧАЙТЕ ДОГОВОРЫ СТРАХОВАНИЯ ДОМАШНЕГО ИМУЩЕСТВА

Предметы домашнего обихода и хозяйства, личного потребления и удобства могут быть застрахованы их владельцем на любую сумму в пределах действительной стоимости имущества.

Страхование обеспечивает возмещение ущерба при повреждении или гибели имущества в результате различных непредвиденных случайностей и стихийных бедствий, а также при потнении его. За погибшее или похищенное имущество выплата страхового возмещения производится в размере причиненного ущерба, но не выше суммы, на которую оформлен договор, а при повреждении его — в размере стоимости ремонта.

Договор страхования можно заключить как на несколько месяцев, так и на более длительный срок

(от одного года до пяти лет включительно). Плата за страхование невелика и вносится в момент заключения договора. При оформлении страхования на 3 года и более с исчисленной суммы взноса предоставляется 10-процентная скидка.

### УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

Оформить договор страхования домашнего имущества несложно. Для этого достаточно обратиться в районную инспекцию Госстраха или к страховому агенту.

### ГОССТРАХ К ВАШИМ УСЛУГАМ!

Госстрах РСФСР