



Лесное хозяйство 6 1972

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru



Илья Степанович Кукин руководит малой комплексной бригадой Великолукского лесокомбината (Псковская область). За итоги работы в восьмой пятилетке он удостоен ордена Ленина. Еще лучше трудится его бригада в новой пятилетке. Включившись в социалистическое соревнование, она взяла на себя обязательство выполнить задания девятой пятилетки досрочно.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

6
ИЮНЬ

1972

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ПЯТЫЙ

На первой странице обложки: водоохранные леса Кавказа.

Фото Э. И. Датуашвили

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

СОДЕРЖАНИЕ

Воробьев Г. И. Совершенствовать управление лесохозяйственным производством	2
ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА	
Загребев В. В., Волков В. Д. Принципы построения отраслевой автоматизированной системы управления лесным хозяйством	6
Студитский А., Корнеев М. Улучшить экономическое образование работников лесного хозяйства	12
Трибуна лесоведа	
Назаренко К. Рационально использовать колхозные и совхозные леса	16
Кудрявцев П., Плотников Н., Голумбиевский С. Рапортуют колхозные лесоводы России	19
Спрога К. Организация и ведение хозяйства в лесах колхозов и совхозов Латвийской ССР	24
ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО	
Вомперский С. Э. Научное обоснование оптимального лесосошения	28
Бельков В. П., Шутов И. В. Влияние живого напочвенного покрова на рост культур сосны на осушенном болоте	33
Ефремов С. П. О смене березы кедром и елью на осушенных болотах Западной Сибири	36
Поджаров В. К. Лесохозяйственное освоение выработанных торфяников Белоруссии	38
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ	
Виноградов В. Н., Герасименко В. Я., Недашковский А. Н., Цыганенко Л. Г., Шинкаренко И. Б., Губа И. Т. Механизация облесения высокобугристых открытых песков	42
Бойко И. И., Ониськив Н. И. Лесные культуры под пологом низкополнотных древостоев	46
Ведь И. П., Телешек Ю. К. Лесные мелиорации Крымского нагорья и их эффективность	50
Туякина Л. В. Ягель обыкновенный в лесных полосах Каменной степи Хащес Ц. М. Определение жизнеспособности корневой системы сеянцев	52
Хашес Ц. М. Определение жизнеспособности корневой системы сеянцев	54
МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ	
Валдайский Н. П., Кодянов Ю. М., Чукичев А. Н. Новое орудие для прокладки противопожарных полос	57
Арцыбашев Е. С., Калинин Л. Б., Трунов И. А., Гумба М. О. Водосливное оборудование к вертолету КА-26 для тушения лесных пожаров	60
Шахов Е. Н., Крымов В. А. Усовершенствованная мотопомпа ПМП-Л	62
ЛЕС И ОХОТА	
Вигилев А. М., Иванова Г. И., Любченко О. В., Романов Ю. М. Некоторые закономерности распределения лесей в лесах	64
Вержечинская А. Н. Лесовосстановление и лоси	66
Душков Ю. Г. Лоси в Пугачевском мехлесхозе	68
ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА	
Львов П. Н., Орлов А. И. Определение пожарной опасности в лесах Архангельской области	70
Симский А. М., Шилов К. В. Новые средства на тушении лесных пожаров	72
Лорбербаум В. Г., Смирнова К. В. Пена для борьбы с лесными пожарами	74
Кронит Я. Расширить строительство крытых вышек	76
ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ	
Антанайтис В. Направление современного лесоустройства	77
Копытов Ю. В. Организация лесоустроительной информации при обработке на ЭВМ	82
Репшис И., Вилкаускас Л. Инвентаризация гослесфонда Литовской ССР математико-статистическим способом	84

ОБМЕН ОПЫТОМ

Стефанишин Б., Тымкевич Е. Пятилетку — досрочно!	88
Кузьмичев В. Больше внимания садоводству в лесхозах	90
Сидоров А. Кавалер ордена Ленина	91
Наши советы	94
Рефераты публикаций	98

Издательство
«Лесная
промышленность»



Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

Совершенствовать управление

Г. И. ВОРОБЬЕВ, председатель Государственного
комитета лесного хозяйства Совета
Министров СССР

С первых лет Советской власти Коммунистическая партия придавала исключительно важное значение организации управления хозяйством. Осуществляя руководство страной, вставшей на трудный и неизведанный путь, В. И. Ленин анализировал каждый шаг социалистического строительства, обобщал накапливавшийся опыт управления различными областями народного хозяйства, разрабатывал и формулировал социалистические принципы научной организации управления. Опираясь на ленинские принципы управления и творчески развивая их применительно к изменяющимся историческим условиям, Коммунистическая партия, Советское правительство на протяжении всей истории Советского государства решали труднейшие проблемы организации управления непрерывно растущим народным хозяйством страны. Совершенствование системы управления экономикой — один из узловых вопросов экономической политики Коммунистической партии Советского Союза.

«Речь идет, по существу, о том, — говорил в отчетном докладе XXIV съезду КПСС товарищ Л. И. Брежнев, — как нам лучше организовать деятельность общества по ускорению экономического и социального развития, обеспечить наиболее полное использование имеющихся возможностей, еще теснее объединить сотни тысяч коллективов, десятки миллионов трудящихся вокруг главных целей партийной политики. Следовательно, вопросы управления затрагивают не только узкий круг руководителей и специалистов, но и все партийные, советские, хозяйственные организации, все коллективы трудящихся. Это означает, что улучшение управления — важная составная часть всей деятельности партии по руководству экономикой». Решения XXIV съезда КПСС не только создают условия для всемерной активизации работы в области научной организации управления, но и требуют ее широкого развития.

Практическое осуществление этих задач связано с глубокой разработкой научных основ организации управления общественным производством, с широким применением в

планировании и управлении экономико-математических методов, с использованием электронно-вычислительной и организационной техники и средств связи. В связи с этим органам лесного хозяйства необходимо глубоко изучить и творчески обобщить накопленный у нас и за рубежом огромный опыт хозяйственного строительства, формы и методы управления лесохозяйственным производством.

В настоящее время лесное хозяйство нашей страны вступило в такую стадию, когда важнейшим направлением его развития стала интенсификация производства. Переход от экстенсивных к интенсивным формам и методам ведения хозяйства требует глубоких качественных изменений в отрасли и прежде всего создания наиболее рациональной научной системы организации труда и комплексного подхода к решению вопросов совершенствования управления отраслью. По мере роста технического уровня производства, развития процессов его концентрации, специализации и кооперирования все возрастающее значение приобретает экономическая наука, наука управления.

В Директивах XXIV съезда КПСС по девятому пятилетнему плану получили дальнейшее развитие применительно к современным условиям ленинские принципы научного руководства социалистическим строительством. Совершенствование методов управления производством на основе проводимой хозяйственной реформы, составления оптимальных научно обоснованных текущих и перспективных планов, организации долгосрочного прогнозирования, разработки генеральных программ развития социалистической экономики на всех уровнях управления народным хозяйством стали одной из центральных задач пятилетки.

Решения партии и правительства вооружили работников лесного хозяйства конкретной программой дальнейшего повышения экономической эффективности общественного производства на основе совершенствования планового руководства экономикой, улучшения организационной структуры, упрощения и удешевления аппарата управления, ликвидации

лесохозяйственным производством

излишних управленческих звеньев. Для улучшения руководства отраслью требуется прежде всего всемерное развитие инициативы и самостоятельности предприятий, усиление их заинтересованности в результатах своей работы. Осуществление стоящих перед отраслью задач требует систематического совершенствования организационных, административных, экономических систем управления с учетом социологических, психологических и правовых аспектов и факторов общественного развития.

Рост объемов лесохозяйственных работ и расширение их масштабов, связанное с интенсивным развитием районов Севера, Сибири, Дальнего Востока, ускорение технического прогресса и внедрение научной организации труда все больше усложняют управление лесным хозяйством и коренным образом изменяют характер и условия производства. Неизмеримо возрастает ответственность каждого работника за строжайшее соблюдение технологической дисциплины, за безотказную работу производственных звеньев, за умелое и эффективное использование машин, механизмов, приборов и аппаратуры.

В настоящее время для грамотного и четко го управления отраслью на всех уровнях производства уже недостаточно одних лесоводственных знаний. Работники лесного хозяйства должны овладевать наукой управления во всем разнообразии встающих проблем: экономическими и математическими знаниями, основами кибернетики, электроники, социологии, психологии и т. д.

Развитие производства в лесном хозяйстве на современном этапе характеризуется множеством разнообразных видов лесохозяйственных работ, лесопромышленной и лесохимической продукции с большим количеством природных, материальных и трудовых ограничений. Все возрастающие потоки оперативной отчетной и технико-экономической информации повышают сложность и трудоемкость управленческих работ. Так, проведенные Белорусским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства подсчеты загруженности специалистов лесохозяйственных подраз-

делений только составлением и оформлением учетно-отчетных документов показали, что среднее количество оформленных документов на одного работника в течение года составляет: в лесничестве — 640 шт., в лесхозе — 160 шт., в областном управлении — 160 шт. и в Министерстве лесного хозяйства республики — 160 шт.

Эта текущая канцелярская работа усложняет оперативное руководство лесным хозяйством на всех уровнях, мешает поискам оптимальных плановых решений актуальных вопросов, снижает эффективность управленческого труда. Появление электронных вычислительных машин и экономико-математических методов открыло возможность серьезных преобразований в планировании и управлении лесохозяйственным производством, в решении многовариантных плановых задач. Экономико-математические методы и ЭВМ становятся основным средством своевременной обработки резко возрастающих потоков информации, принятия решений.

Наиболее эффективной формой использования экономико-математических методов и ЭВМ является разработка и создание автоматизированных систем управления отраслью и производством, с помощью которых осуществляются основные процессы анализа и принятия решений на основе передовой технологии. Интерес к АСУ в лесном хозяйстве за последние годы неуклонно возрастает. Все острее ощущается необходимость перехода от традиционных систем управления к новым — автоматизированным.

Например, десять лет назад при учете лесного фонда в лесах I группы выделялись всего лишь девять категорий защитности, по которым и получали сведения о лесных ресурсах. В связи с принятыми мерами по улучшению использования лесных ресурсов и с углублением дифференциации в разделении лесов по народнохозяйственному назначению в настоящее время выделено уже 20 учетных категорий. Если раньше расчет размера пользования по лесам I группы не производился, то теперь он проводится по всем правилам

ведения лесного хозяйства. Объем работ по обработке, анализу, обобщению материалов, принятию решений по размеру пользования в лесах I группы возрос в 5—10 раз.

Если на уровне лесхоза с таким увеличением объемов работ еще можно справиться, то в области, где в среднем 20—30 лесхозов, эта задача становится трудновыполнимой, а на уровне органов лесного хозяйства страны ее могут выполнять только работники наивысшей квалификации, да и то с огромными трудностями. В связи с этим Гослесхозом СССР намечаются меры, обеспечивающие быстрое применение экономико-математических методов и электронно-вычислительных машин для решения основных задач лесного хозяйства в проектных, производственных и научно-исследовательских организациях. Созданы специальные подразделения в научно-исследовательских и проектных институтах, организован ряд вычислительных центров (ВЦ), оснащаемых электронным оборудованием.

В настоящее время работают два вычислительных центра на базе ЭВМ «Минск-22» во ВНИИЛМе и ЛенНИИЛХе и ряд центров на базе ЭВМ «Наири» в большинстве отраслевых научно-исследовательских институтов. Организуется вычислительный центр на базе ЭВМ «Минск-22» в Леспроекте. С помощью действующих ВЦ решен ряд вопросов механизации обработки материалов изыскательских, проектных и научно-исследовательских организаций.

Девятая пятилетка должна стать началом перехода от разработки программ решения отдельных технических задач на ЭВМ к созданию отраслевой автоматизированной системы управления лесным хозяйством по всему комплексу проблем в их взаимной увязке. Частично такая система должна быть разработана и введена в действие в 1975 г. Для выполнения этих работ определена головная организация — Всесоюзный научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства (ВНИИЛМ), где в 1971 г. создано отделение ОАСУ-лесхоз из трех лабораторий и вычислительного центра. Кроме того, в Союзгипролесхозе создан отдел перспективного планирования и совершенствования управления в лесном хозяйстве.

Коллегия Гослесхоза СССР рассмотрела основные вопросы, связанные с внедрением автоматизированной системы управления отраслью, определила задачи, относящиеся к разработке подсистем первой очереди, вопросы математического, информационного и технического обеспечения и нормативного хозяйства, а также организации предстоящих работ

и повышения квалификации руководящих кадров.

При разработке ОАСУ-лесхоз в первую очередь намечается решить вопросы, связанные с учетом и динамикой лесного фонда, лесоустройством и др. Выделение этих проблем обусловлено их значением для планирования и оценки деятельности предприятий и органов лесного хозяйства. Данные учета лесного фонда и его динамики являются базой, на основе которой определяется техническая политика в отрасли, устанавливаются основные плановые задания, оценивается результативность мероприятий, осуществляемых лесным хозяйством.

В этом плане уже разработаны технология учета лесного фонда, алгоритмы и некоторые программы для ЭВМ «Минск-22». Предложен математико-статистический метод учета лесного фонда, базирующийся на материалах непосредственных измерений в лесу, а также алгоритм обработки материалов учета и комплексов программ для ЭВМ «Минск-22».

Широко внедряется в производство разработанная в 1969—1971 гг. методика материально-денежной оценки лесосечного фонда на ЭВМ, что является одной из задач оптимального планирования рубок главного пользования. Разрабатываются вопросы определения размера и размещения лесопользования с учетом развития лесного фонда и с соблюдением лесоводственных и экономических требований.

Большое значение может иметь ОАСУ-лесхоз для повышения оперативности в борьбе с лесными пожарами. Использование ЭВМ для решения этих задач позволило бы получать более обоснованную оценку обстановки в пожароопасном районе, успешно применять наиболее эффективные средства тушения пожаров. Для этого разрабатываются математические модели лесного низового пожара в установившемся режиме развития с расчетом его параметров на ЭВМ и модели расчета систем обнаружения и тушения лесных пожаров.

Очень важное значение приобретает разработка ОАСУ для управления лесным хозяйством на уровне союзной республики, особенно в малолесных районах, где задача усложняется необходимостью увязки лесохозяйственных мероприятий и лесозаготовительной деятельности. Для решения этой задачи проведено обследование нынешней системы управления лесным хозяйством и лесной промышленностью в Латвийской ССР, по материалам которого обоснована общая структура АСУ для предприятий и центрального аппарата. Решена задача оценки лесосечного фонда, а также определения выхода сортиментов и

попенной платы по породам и лесосекам с накоплением итоговых данных по лесничествам в разрезе пород. Эти разработки, результаты которых уже три года используются в производстве, в дальнейшем будут включены как составная часть в ОАСУ-лесхоз для союзных республик. В ближайшее время предусматривается разработка способа составления сортиментного плана для леспромхозов и для республики в целом, а также сводных отчетов по ряду форм. Все более широкое применение находят экономико-математические методы и ЭВМ также во всех отраслевых научно-исследовательских институтах.

С нынешнего года намечается дополнительно провести обследование системы управления лесным хозяйством на уровнях предприятия, области, республики и дообследование на уровне Гослесхоза СССР для разработки к 1975 г. технического задания на создание общеотраслевой автоматизированной системы управления лесным хозяйством, охватывающей все функции и уровни руководства отраслью. Вместе с тем предусматривается провести работы по обоснованию и разработке систем нормативов, классификации и кодирования информации, а также по унификации документации, схем построения и переработки информации.

Таким образом, разработка и внедрение от-

раслевой автоматизированной системы управления лесным хозяйством должны быть неразрывно связаны с совершенствованием структуры управления, особенно ее организационных и экономических форм. Это большая и сложная задача, требующая мобилизации усилий и знаний работников лесного хозяйства, начиная с участков, цехов, лесничеств и кончая высшим звеном руководства лесохозяйственным производством. Особую трудность вызывает так называемый «психологический барьер» — боязнь отдельных работников отойти от традиционных форм управления, а в ряде случаев — неверие в огромные потенциальные возможности электронно-вычислительных машин. В связи с этим особенно остро встает задача улучшения экономического образования руководящих и рабочих кадров на всех уровнях управления, подготовки и переподготовки разработчиков АСУ, математиков и программистов.

Развитие экономической науки, науки управления становится уже делом не только ученых, но и всех хозяйственников и инженеров. В наше время трудно руководить учреждением, предприятием без глубокого знания основ науки управления. Совершенствование системы управления производством на базе науки и техники приобрело сейчас решающее значение.

МНОГОНАЦИОНАЛЬНЫЙ СОВЕТСКИЙ НАРОД ВСТРЕЧАЕТ 50-ЛЕТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ СССР МОГУЧИМ, МОНОЛИТНО СПЛОЧЕННЫМ, УВЕРЕННО И ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННО ИДУЩИМ ПОД РУКОВОДСТВОМ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ПАРТИИ ВПЕРЕД, ПО ПУТИ, НАМЕЧЕННОМУ ЕЕ ПРОГРАММОЙ, XXIV СЪЕЗДОМ КПСС.

(ИЗ ПОСТАНОВЛЕНИЯ ЦК КПСС «О ПОДГОТОВКЕ К 50-ЛЕТИЮ ОБРАЗОВАНИЯ СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК»).

Принципы построения отраслевой автоматизированной системы

В. В. ЗАГРЕЕВ, В. Д. ВОЛКОВ,
кандидаты сельскохозяйственных наук

управления лесным хозяйством

Для совершенствования руководства народным хозяйством в Директивах XXIV съезда КПСС намечено развернуть работы по созданию и внедрению автоматизированных систем планирования и управления отраслями, территориальными организациями, объединениями и предприятиями. Имеется в виду создать в дальнейшем общегосударственную автоматизированную систему сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством на базе государственной системы вычислительных центров и единой автоматической сети связи страны. За пятилетку намечается ввести в действие свыше 1600 автоматизированных систем управления предприятиями и организациями, в том числе и отраслевою автоматизированную систему управления лесным хозяйством (ОАСУ-лесхоз). В этих указаниях получили последовательное развитие принятые за последние годы решения ЦК КПСС и Советом Министров СССР по совершенствованию управления отраслями общественного производства.

Прежде всего попытаемся ответить на вопрос: что понимается под автоматизированной системой управления?

Известно, что сущность всякого управления с технической точки зрения заключается в сборе, передаче и переработке всей необходимой информации об объекте управления, в получении управляющих решений и обратном воздействии с помощью этих решений на объекты управления. При традиционных ныне принятых методах управления большинство этих операций выполняется вручную и предполагает непосредственное участие человека в каждой фазе цикла. Если до недавнего времени такая система обеспечивала

эффективность управления, то сейчас она уже не отвечает тем высоким требованиям, которые предъявляют к управлению рост масштабов и качественные сдвиги в нашей экономике.

Наше время характеризуется непрерывной сменой ситуаций во всех областях человеческой деятельности, усложнением управленческих и плановых задач, что приводит к быстрому и нарастающему (гораздо быстрее, чем совершенствуется сама система управления) увеличению потока информации. В результате уже теперь сбор и обработка информации, оптимальное решение задач планирования и управления обычными приемами и методами практически становятся невозможными. Стало очевидным, что от эффективности управления во все возрастающей степени зависит эффективность всего современного общественного производства.

В этих условиях создание и внедрение автоматизированных систем управления предполагают переход на новую технологию планирования и управления, опирающуюся, с одной стороны, на экономико-математические методы, с другой — на технические возможности, предоставляемые современной вычислительной техникой, в частности ЭВМ. Таким образом, отраслевая АСУ в общем виде может быть определена как совокупность организационных мероприятий, экономико-математических методов, средств вычислительной техники, оргтехники и связи, направленных на совершенствование существующей системы планирования и управления отраслью.

Главной целью создания ОАСУ, как видно из ее определения, является совершенствова-

ние существующей системы планирования и управления и обеспечение на этой основе оптимального функционирования отрасли. Ошибочным надо считать мнение, что главная задача АСУ состоит в сокращении управленческого персонала. Это задача вспомогательная, решаемая попутно, причем внедрение АСУ далеко не всегда сопровождается сокращением аппарата управления. Экономический эффект внедрения АСУ достигается в основном за счет улучшения качества и оперативности планирования и управления производством.

Основными задачами ОАСУ-лесхоз являются: разработка оптимальных перспективных и текущих планов развития и размещения лесохозяйственного производства по всем уровням управления; корректировка планов в процессе их выполнения; накопление информации о производстве и ее анализ для выявления тенденций развития отрасли; выработка оптимальных решений по управлению производством в складывающихся ситуациях; упорядочение состава и движения документированной и не документированной информации, повышение ее достоверности; обеспечение учета и контроля производственной деятельности предприятий отрасли; обеспечение связи и взаимодействия с АСУ других отраслей и вышестоящих органов; обеспечение административно-управленческого аппарата всех уровней управления необходимыми сведениями для планирования, контроля и оперативного руководства.

В отличие от автоматической системы, которая в принципе может функционировать и без участия человека, автоматизированная предполагает систему человек — машина. Оптимальный режим взаимодействия и функционирования этой системы позволяет брать от каждой ее части максимум возможного и на этой основе ставить в порядок дня новые (но в современных условиях необходимые) задачи, решение которых вне автоматизированной системы либо было вовсе невозможным, либо требовало больших затрат труда и времени. Следовательно, проблема заключается не в простом переключении на машину только тех функций, которые уже сегодня выполняются органами управления (это не только не приводит к успеху, но и дискредитирует саму идею АСУ). Суть проблемы — в нахождении новых задач или в разработке принципиально новых методов решения существующих задач, позволяющих осуществлять это решение вариантно с учетом изменяющихся условий, значительно большего объема информации, большего числа факторов и ограничений.

Именно возможностью постановки и решения принципиально новых задач оптимального планирования и управления производством, решение которых было невозможно старыми техническими средствами, создаются условия для эффективного применения электронно-вычислительной техники в экономике. Приведем два примера подобных задач.

Известно, что в СССР ежегодно заготавливается для нужд народного хозяйства около 400 млн. м³ древесины. Возникает вопрос: как подойти к решению задачи по формированию государственного плана лесопользования? Задача большая, весьма ответственная и очень сложная. Она затрагивает интересы не только лесного хозяйства и лесной промышленности, но и целого ряда других отраслей народного хозяйства.

При определении показателей плана должны быть учтены все существенные факторы, без которых этот план не может быть составлен в оптимальном варианте. Перечислим лишь некоторые из них: наличие и динамика лесосырьевых ресурсов с дифференциацией по показателям, характеризующим состояние лесного фонда каждого объекта в пространстве и времени (возрастная структура лесов, породный состав, общий запас древесины и его товарная структура и т. д.); современное и перспективное целевое назначение и режим ведения хозяйства по каждому объекту (группа и категория лесов, способы рубок, лесовосстановления и т. д.); степень транспортной освоенности объекта; наличие производственных мощностей по заготовке и переработке древесины; перспективы развития лесного хозяйства, лесной и деревообрабатывающей промышленности с учетом перспектив развития всего народного хозяйства; потребность в древесине, в том числе деловой в сортиментном разрезе; пункты потребления древесины, их географическое размещение; затраты на освоение новых объектов лесопользования, транспортные издержки, себестоимость 1 м³ заготавливаемой древесины, затраты на выращивание леса и т. д.

Перечень факторов, подлежащих учету при формировании плана, можно продолжить, но и приведенного достаточно, чтобы уяснить всю сложность этой задачи. Она сложна еще и потому, что многие показатели, составляющие основу плана, носят не статический, а динамический характер, а многочисленные объекты лесного хозяйства и лесной промышленности и пункты потребления древесины размещены на огромной территории крайне неравномерно.

Из сказанного видно, что для решения задачи в оптимальном варианте надо учитывать

очень много данных директивного, нормативного, справочного и другого характера. Однако принятый ныне метод составления плана не в состоянии (из-за физических возможностей человека) учесть все существенные факторы и ограничения, определяющие размер лесопользования во времени и пространстве, и найти оптимальное решение.

Другим примером задачи, требующей помимо точности также четкости и быстроты принимаемых решений, является оперативное управление авиационной охраной лесов от пожаров. Ее особенность состоит в том, что при большом числе параметров, входящих в состав задачи, она должна решаться быстро и точно, с учетом не только возникшей ситуации, но и вероятности ее изменения (увеличение или уменьшение пожарной опасности, горимости лесов и т. п.). Очевидно, эффективное решение и этой задачи невозможно без применения современных технических средств.

Основным научным средством построения автоматизированных систем управления является метод моделирования. При разработке АСУ для государственных, промышленных или хозяйственных организаций проводить эксперимент (в обычном его понимании) непосредственно на изучаемом объекте управления, как правило, бывает невозможно или нецелесообразно. Поэтому разработчики АСУ обычно строят модели систем и механизмов их функционирования, на которых и проводят свои исследования.

Модели имеют форму уравнений, которые хотя и бывают сложными с математической точки зрения, но отличаются очень простой структурой:

$$u = f(x_i, y_j),$$

где u — полезность или значение критерия, характеризующего качество функционирования системы;

x_i — переменные, которыми можно управлять;

y_j — постоянные и переменные величины, не поддающиеся управлению, но влияющие на u ;

f — функция, определяющая соотношения между u , x_i и y_j .

Кроме того, дополнительно к основному приведенному уравнению (целевой функции) чаще всего требуются одно или несколько уравнений либо неравенств для отражения того факта, что некоторые из управляемых переменных могут изменяться лишь в определенных пределах.

Таким образом, уравнение, выражающее целевую функцию, совместно с ограничения-

ми и образует модель системы или задачи, которую мы хотим решить.

Решение любых задач в автоматизированных системах управления осуществляется по следующим этапам: 1) постановка задачи, 2) построение модели, 3) отыскание решения, 4) проверка модели и оценка решения, 5) внедрение решения и контроль его правильности.

Постановка задачи заключается в выявлении и определении всех компонентов модели (цели системы, критерии оценки достижения каждой цели, управляемые и неуправляемые переменные), а также в задании мер для их измерения. Определение соотношений между компонентами модели (нахождение функции f) — цель этапа исследования, связанного с построением модели.

Модели систем и задач бывают разной степени сложности и строятся различными способами. Но неизменным остается одно требование: с помощью моделей отыскивается оптимальное или близкое к нему решение. Оптимальным является решение, которое минимизирует или максимизирует выбранный в зависимости от существа задачи критерий качества функционирования системы при заданных условиях и ограничениях.

Поскольку оптимальные значения переменных, полученные в результате решения задачи, улучшают качество функционирования системы только в том случае, когда построенная модель является хорошим описанием системы, необходима проверка соответствия модели реальной действительности и трезвая оценка найденного решения. И, наконец, поскольку цель разработки автоматизированных систем управления заключается не в выпуске научных отчетов, а в улучшении качества функционирования систем, то результаты исследований должны быть внедрены.

Характерной особенностью построения автоматизированных систем управления является системный подход, реализуемый путем применения идей и методов теории исследования операций. Системный подход основан на том, что в организационных системах поведение любой части некоторым образом влияет на все остальные части. Однако не все влияния существенны, а часть их даже невозможно обнаружить. Поэтому суть подхода заключается в систематическом поиске существенных взаимодействий при изучении деятельности любой организации.

Хотя для абсолютно точного предсказания какого-либо явления может потребоваться очень большое число переменных, для достаточного его описания обычно их необходимо лишь немного. Сложность, однако, состоит в

том, чтобы выбрать нужные переменные и правильно определить соотношения между ними. Надо иметь в виду, что степень понимания явления, как правило, обратно пропорциональна числу переменных, фигурирующих в его описании. Приближенные модели, которые можно использовать на практике, представляют гораздо большую ценность, чем более точные, но практически не реализуемые. Разумеется, отбор необходимого количества переменных и установление соотношений между ними должны базироваться на технических возможностях современных вычислительных средств.

Нередко бытует мнение, что разработка отраслевой автоматизированной системы управления сводится только к установке машин, налаживанию современных средств связи, подбору специалистов, отладке задач и т. д. В действительности это прежде всего процесс комплексного совершенствования всей системы управления отраслью. Разработка и внедрение ОАСУ неразрывно связаны с развитием и расширением той работы, которая постоянно проводится в народном хозяйстве и отрасли по совершенствованию экономических принципов управления хозяйственной деятельностью, улучшению структуры управления, наведению порядка в нормативном хозяйстве, в учете и отчетности и т. д. Эта традиционная работа в условиях разработки и внедрения ОАСУ получает совершенно новые возможности, поскольку достигнутые ею результаты, заведенный усовершенствованный порядок закрепляются в автоматизированной системе и в дальнейшем начинают действовать автоматически.

Особые трудности в создании АСУ возникают при учете роли человека в системе человек — машина. В любых автоматизированных системах управления человеком принадлежит ведущая роль: только человек принимает ответственные решения. Основная цель системы может оказаться слишком неконкретной и далекой для людей, работающих в этой системе. Поэтому, определив основную (глобальную) цель функционирования отрасли, при построении ОАСУ необходимо разработать стройную, непротиворечивую и достаточно конкретную иерархию подцелей для каждого звена сложной цепи управления и определить относительную важность каждой цели одного уровня. Свои цели, согласованные с основной, должны быть у каждой подсистемы организационного управления. Нужны и разработанные критерии оценки эффективности достижения каждой цели, а также система стимулирования деятельности людей, направленная на достижение этих целей.

Технической базой АСУ являются ЭВМ и устройства по сбору и передаче информации. В их задачу входят: сбор, хранение и переработка всей информации, поступающей от периферийных устройств; хранение массивов директивной, справочной, нормативной и иной информации, необходимой для функционирования системы; производство расчетов по соответствующим программам; выдача вариантных (оптимальных) решений и передача их управляющему или управляемому объектам. Таким образом, отраслевая АСУ представляет собой совокупность объединенных единой целью органов управления, административно-управленческого персонала, комплекса экономико-математических и информационно-логических моделей, алгоритмов и программ решения задач, технических средств сбора, обработки, передачи, накопления и хранения информации, а также коллектива специалистов, обеспечивающих их эксплуатацию.

Отраслевую АСУ принято рассматривать как комплексную систему, состоящую из двух частей: функциональной и обеспечивающей. Функциональная часть включает в себя комплекс экономико-организационных методов, реализующих решение задач планирования и управления. Поскольку отраслевая система управления — весьма сложный комплекс задач, решение которых сразу не представляется возможным, разработку ОАСУ принято вести по отдельным элементам — подсистемам. Подсистема — это часть системы, призванная обеспечить решение группы сходных задач с общей целевой направленностью.

Деление ОАСУ на подсистемы целесообразно проводить в соответствии со структурой и специализацией функциональных управлений министерств и госкомитетов. Обычно конкретный состав подсистем устанавливается после обследования отрасли с учетом ее специфики. Наиболее часто при разработке отраслевых АСУ выделяются подсистемы: оптимального перспективного планирования, текущего планирования, оперативного управления, учета и отчетности, труда, заработной платы и кадров, финансовой деятельности, материально-технического снабжения, планирования научно-исследовательских работ и т. д.

Обеспечивающая часть ОАСУ состоит из информационной базы, комплекса технических средств и математического обеспечения. Информационная база охватывает совокупность показателей, используемых в ОАСУ, документы и документооборот, а также методы организации массивов информа-

ции, ее хранения и контроля. Вся информация, циркулирующая в ОАСУ, классифицируется: по стабильности (условно-постоянная и переменная), по назначению (нормативная, справочная, плановая, отчетная, аналитическая и оперативно-производственная), по направлению движения (входная, промежуточная, выходная).

Подсистема информационного обеспечения разрабатывается как составная часть проекта всей ОАСУ и должна основываться на понимании задач, которые будут решаться в ОАСУ и которые она призвана обслуживать. Основная цель подсистемы информационного обеспечения заключается не в снабжении руководителя любой интересующей его информацией, не в увеличении и без того огромного потока информации. Опыт показывает, что, для того чтобы руководитель получил возможность более эффективно использовать информацию, он должен получать ее в сравнительно ограниченном объеме. Поступающая к руководителю информация должна быть необходимой и своевременной. Поэтому важнейшая задача подсистемы информационного обеспечения — фильтровать бесполезную информацию и обобщать нужную. Кроме того, для принятия многих решений одной информации недостаточно. Необходимо знать правила (алгоритмы) принятия решений.

Математическое обеспечение ОАСУ охватывает совокупность математических и логических методов, алгоритмов и программ, используемых при решении всего комплекса задач.

Технические средства ОАСУ представляют собой сеть периферийных информационно-вычислительных центров «ИВЦ» (для сбора и переработки первичной информации), средств связи (для передачи информации), республиканских вычислительных центров и главного отраслевого ВЦ. Учитывая особую сложность и неэкономичность создания самостоятельной для лесного хозяйства сети периферийных ИВЦ (из-за большого числа предприятий и разбросанности их на огромной территории), по нашему мнению, неизбежным и целесообразным будет кооперирование с другими отраслями и организациями (с сельским хозяйством, ЦСУ и др.).

В соответствии с методическими указаниями разработка и внедрение отраслевых АСУ проводится поочередно, а в пределах очереди — поэтапно. Как правило, созданию и внедрению ОАСУ предшествует подготовительный этап — обследование существующей системы планирования и управле-

ния и разработка рекомендаций по ее совершенствованию.

В процессе обследования изучаются: организационная структура, штаты и содержание работы обследуемых подразделений в целом и каждого сотрудника в отдельности; перечень задач, методы, сроки и периодичность принимаемых решений, источники и объем входной, промежуточной и выходной информации; средства сбора и обработки информации; перечень и содержание документов, документооборот (схемы движения потоков информации); наличие и состояние нормативной базы и т. д. По данным обследования составляются информационные модели и делается заключение о соответствии организационной структуры отдельных уровней управления их функциям, об эффективности применяемых методов управления и планирования, вносятся предложения по их совершенствованию.

Первым этапом создания ОАСУ является разработка технического задания. По данным обследования на этом этапе обосновываются основные требования, предъявляемые к функциональным подсистемам, а также к информационной базе, математическому обеспечению и комплексу технических средств; разрабатывается координационный план работ по созданию ОАСУ; составляется сетевой график разработки технического проекта; производится предварительный расчет технико-экономической эффективности внедрения ОАСУ.

Составление технического проекта — второй этап создания ОАСУ. Технический проект разрабатывается для определения основных технико-экономических и методических решений по проблеме. Основным содержанием работ на этом этапе является разработка экономико-математических и организационных методов управления и планирования для выбора оптимальных вариантов решений.

Третий этап — составление рабочего проекта. Его цель — разработка материалов для непосредственного использования при эксплуатации ОАСУ. Внедрение ОАСУ осуществляется частями по мере готовности рабочих проектов отдельных подсистем.

С первых этапов разработки и внедрения ОАСУ необходимо предусматривать единство экономических, методологических и организационных основ системы на всех уровнях управления, обеспечивающих совместимость и стыковку всех подсистем в единое целое, единство языка, кодов, шифров, документов, документооборота, технического обеспечения и т. д. В конечном итоге отраслевая АСУ, как составная часть общегосударственной ав-

томатизированной системы управления (ОГАС), должна быть разработана так, чтобы обеспечивались условия совместимости и стыковки с другими отраслевыми АСУ и с вышестоящими государственными и плановыми органами.

Поскольку наибольшее сокращение трудовых затрат дает внедрение типовых решений, при разработке ОАСУ-лесхоз особое внимание должно быть обращено на выявление возможности использования типовых элементов АСУ. Попытка самостоятельной разработки всех задач ОАСУ и ориентация лишь на собственные силы заранее обречена на неуспех. Особенно это относится к разработке обеспечивающих подсистем.

Один из основных принципов построения АСУ позволяет утверждать, что наибольший эффект автоматизация дает там, где масштаб планирования и управления и объем используемых средств выше. Поэтому разработка и внедрение ОАСУ обычно начинается с верхних звеньев управления — министерств, госкомитетов. В роли заказчика ОАСУ выступает орган, возглавляющий отрасль. В его задачи в этом деле входят: разработка требований к ОАСУ в целом и к отдельным подсистемам, рассмотрение, согласование и утверждение проектной документации, финансирование, контроль за выполнением плана научно-исследовательских работ, обеспечение условий для внедрения разработок в производстве. Для методического руководства и координации работ выделяется головная организация — разработчик ОАСУ и назначается генеральный конструктор системы.

Как видим, разработка и внедрение ОАСУ — задача исключительной сложности, требующая самого серьезного отношения и привлечения значительных сил научных, проектных и производственных организаций. По самым приближенным подсчетам, ориентируясь на опыт других отраслей народного хозяйства, разработка первой очереди ОАСУ-лесхоз потребует участия около 300 человек самых различных специальностей. К разработке АСУ должны быть привлечены специалисты несвойственных лесному хозяйству профилей: прикладной математики, экономической кибернетики, системотехники, электроники и др. Поскольку проблема АСУ прежде всего экономическая,

ведущая роль в ее разработке отводится специалистам в области экономики лесного хозяйства, владеющим математическим аппаратом.

В настоящее время кадрами по некоторым из указанных специальностей отрасль не располагает вообще, по другим их весьма мало. Между тем проблема АСУ может быть успешно решена только при достаточном количестве квалифицированных специалистов-разработчиков. Поэтому подбор и подготовка кадров становятся первостепенной и неотложной задачей.

Широкое внедрение автоматизированных систем управления затрагивает все стороны деятельности по управлению отраслью на всех уровнях. Практически оно коснется всех работников отрасли. Поэтому для выработки у управленческого аппарата творческого подхода к использованию математических методов и ЭВМ, к постановке задач и подбору методов их решения, для развития у работников соответствующих навыков необходима широкая подготовка управленческого персонала через сеть краткосрочных курсов.

В целом отрасль приступает к разработке ОАСУ недостаточно подготовленной: слабо оснащена вычислительной техникой, значительно отстает от других отраслей в применении экономико-математических методов. Не наведен порядок в нормативном хозяйстве, не решен ряд принципиально важных экономических проблем (прежде всего перевод основной лесохозяйственной деятельности на новую систему планирования и экономического стимулирования). Тем не менее уже в текущей пятилетке должны быть разработаны и внедрены следующие подсистемы первой очереди ОАСУ-лесхоз: перспективного планирования развития и размещения лесного хозяйства, учета лесного фонда, прогноза динамики лесного фонда, планирования рубок леса главного пользования, обработки лесоустроительной информации.

В настоящее время нет еще готовых рецептов для всех сложных проблем совершенствования методов планирования и управления, формирования целей и критериев, сбора и обработки информации. Надо искать научно обоснованные решения этих проблем, что можно обеспечить только планомерными, широко поставленными исследованиями.

Улучшить экономическое образование работников лесного хозяйства

А. СТУДИТСКИЙ, начальник отдела кадров, труда и заработной платы
Гослесхоза СССР; М. КОРНЕЕВ, старший инженер

Директивами XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 годы предусмотрено расширение и неуклонное улучшение системы подготовки и переподготовки кадров — организаторов производства на всех уровнях, включая высшие руководящие кадры, и в первую очередь в области изучения марксистско-ленинской экономической теории, теории и практики управления, научной организации труда, новых методов планирования и экономического стимулирования, применения экономико-математических методов и современной вычислительной техники.

В принятом ЦК КПСС постановлении «Об улучшении экономического образования трудящихся» перед отраслями народного хозяйства поставлены конкретные задачи по дальнейшему совершенствованию экономической учебы на всех уровнях управления. Большие задачи в области улучшения экономического образования стоят и перед органами лесного хозяйства.

В лесохозяйственном производстве в последнее время стала действенной система мер по развитию хозяйственной самостоятельности и инициативы предприятий, по укреплению их роли как основной хозяйственной ячейки в лесном хозяйстве. С учетом меняющейся производственной обстановки руководитель лесохозяйственного предприятия имеет возможность маневрировать ресурсами, быстро внедрять научно-технические достижения, находить в конкретных условиях лучшие способы решения хозяйственных вопросов.

Внедрение новой экономической системы в лесохозяйственное производство, рост политической активности труженников лесного хозяйства способствует более широкому участию коллективов в управлении отраслью. В связи с этим повышаются требования к кадрам работников лесного хозяйства в деле систематического улучшения их экономического образования и деловой квалификации.

Научно-технический прогресс и повышение производительности труда невозможны без овладения руководящими кадрами, инже-

нерно-техническими работниками, рабочими и служащими экономической наукой, наукой управления. Сейчас настало время обратить серьезное внимание на организацию постоянной экономической учебы рабочих и специалистов лесного хозяйства во всех звеньях, начиная от рабочих и служащих и кончая руководящими кадрами. Нужна систематическая, а не от случая к случаю, экономическая учеба кадров.

В последнее время министерства и государственные комитеты лесного хозяйства союзных республик разработали и утвердили конкретные мероприятия по улучшению экономического образования труженников леса. Так, Министерством лесного хозяйства Белорусской ССР в текущем пятилетии предусмотрено подготовить сто пропагандистов по экономическим вопросам на курсах при Белорусском технологическом институте имени Кирова и Белорусском научно-исследовательском институте лесного хозяйства. Кроме того, для чтения лекций планируется привлечь преподавателей кафедры экономики лесного хозяйства и старших научных сотрудников этих институтов. Ежегодно, начиная с 1972 года, на курсах при БелНИИЛХе и БТИ имени Кирова будут совершенствовать свои экономические знания пятьдесят специалистов областных управлений и предприятий лесного хозяйства и тридцать экономистов. Намечается переподготовка бухгалтерских работников. В школах коммунистического труда пересматриваются программы обучения рабочих с учетом увеличения количества часов занятий по экономике лесного хозяйства.

Министерство лесного хозяйства Украинской ССР планирует ежегодную переподготовку шестидесяти экономистов и главных бухгалтеров лесхозагов, такого же количества директоров и инженерно-технических работников предприятий лесного хозяйства. На базе Чугуево-Бабчанского лесного техникума намечается ежегодная курсовая подготовка тридцати специалистов лесного хозяйства по овладению современной вычислительной техникой.

Государственный комитет лесного хозяйст-

ва Совета Министров Казахской ССР организует во всех лесхозах и лесомелиоративных станциях постоянно действующие школы коммунистического труда, определяет периодичность и сроки экономического обучения работников различных категорий на 1972/73 и последующие учебные годы. На базе передовых предприятий лесного хозяйства намечено ежегодно проводить областные и республиканские экономические конференции.

Важную работу по улучшению экономического образования проводят и другие государственные комитеты и министерства лесного хозяйства союзных республик. Однако все эти мероприятия по экономической подготовке и переподготовке кадров еще не отвечают требованиям развития лесохозяйственного производства. Так, из общего количества инженерно-технических работников и служащих, работающих в лесном хозяйстве, ежегодно повышают квалификацию лишь 9%. При таких темпах обучения все инженерно-технические работники и служащие смогут повысить свою квалификацию (в институтах, на факультетах и курсах повышения квалификации) в течение 11 лет. Примерно такова же картина с повышением квалификации постоянных рабочих.

До начала занятий осталось не так уж много времени. Учитывая это, государственные комитеты и министерства лесного хозяйства союзных и автономных республик, областные и краевые управления, предприятия и организации лесного хозяйства должны тщательно подготовиться к 1972/73 учебному году в системе экономического образования. На каждом предприятии, в организации необходимо составить перспективные планы, чтобы все работники в течение 5 лет прошли экономическую подготовку. При этом особое внимание надо уделить экономическому образованию рабочих, служащих и инженерно-технических работников предприятий лесного хозяйства (лесхозов, леспромхозов, лесхоззагов и т. д.). К началу занятий повсеместно должны быть подобраны пропагандисты для всех уровней, организованы для них краткосрочные курсы и семинары. Для чтения лекций рекомендуется также привлекать хорошо подготовленных руководящих работников экономических, технических, правовых и других служб предприятий и организаций, профессорско-преподавательский состав учебных заведений, определить с учетом особенностей производства примерный объем экономических знаний для каждой категории работников, периодичность и формы их обучения.

Большую помощь в организации экономического образования тружеников леса могут

оказать факультеты повышения квалификации вузов и техникумов, профессионально-технические училища; надо развивать курсовые формы повышения квалификации и массовые формы обучения работников лесного хозяйства без отрыва от производства.

С нового 1972/73 учебного года без отрыва от производства рекомендуются для изучения следующие проблемы:

1. Для руководящих кадров высшего звена управления (аппарат управления государственных комитетов и министерств лесного хозяйства союзных республик) намечен курс «Наука и практика управления», рассчитанный на два года учебы (120 ч).

2. Для руководящих кадров среднего звена управления (аппараты управления министерств лесного хозяйства автономных республик, областных и краевых управлений лесного хозяйства) — двухгодичный курс «Основы научного управления социалистическим производством» (120 ч).

3. Среднему звену управления в предприятиях лесного хозяйства (аппараты управления предприятий лесного хозяйства) курс «Основы экономики и управления лесохозяйственным производством» рекомендуется изучить также в течение двух лет (90 ч).

4. Рабочим лесного хозяйства предстоит освоить курс «Основы экономических знаний» в течение одного-двух лет (30—60 ч в зависимости от форм обучения).

Для руководства экономическим образованием работников лесного хозяйства целесообразно во всех государственных комитетах и министерствах лесного хозяйства союзных и автономных республик, краевых и областных управлениях, предприятиях и организациях лесного хозяйства создать учебно-методические советы, в состав которых должны войти представители хозяйственных, партийных, профсоюзных и комсомольских органов. Для лучшего освоения экономических проблем и усиления контроля за учебной работой в высшем и среднем звеньях управления после каждого года обучения рекомендуется подготовка слушателями рефератов на свободные экономические темы, перечень которых разрабатывается учебно-методическим советом. В программы экономического образования руководящих кадров наряду с общими и отраслевыми вопросами экономики будет введено изучение системного анализа, социально-экономических, психологических и правовых аспектов управления, основ экономико-математических методов планирования и управления, электронно-вычислительной техники.

Ниже публикуется примерный учебный

план для экономического обучения работников аппаратов государственных комитетов и министерств лесного хозяйства союзных республик, который рассчитан на 120-часовую программу с двухгодичным сроком обучения.

«Наука и практика управления»

1. Экономика СССР — экономика развитого социалистического государства — 2 ч.

2. XXIV съезд КПСС об экономической политике партии на современном этапе. Задачи девятого пятилетнего плана развития народного хозяйства — 4 ч.

3. Предмет науки управления, история ее развития, проблемы организационного управления в свете марксистско-ленинской теории. Основные задачи управления сложной системой — 4 ч.

4. Сущность управления при социализме. Современная система управления и ее особенности в лесохозяйственном производстве. XXIV съезд о возрастании роли управления. Управление и повышение эффективности лесохозяйственного производства — 6 ч.

5. Социалистическая система лесного хозяйства. Основные формы социалистического лесохозяйственного предприятия, их развитие в современных условиях — 4 ч.

6. Закономерности, принципы управления социалистическим производством и их развитие в свете решений XXIV съезда КПСС. Системный подход к управлению лесохозяйственным производством — 4 ч.

7. Развитие функций управления производством в условиях научно-технической революции. Специфика их проявления в лесном хозяйстве. Новые формы организации производства (объединения, комбинаты) и развитие двух- и трехзвенной системы управления — 4 ч.

8. Организация управления. Совершенствование организации управления в условиях научно-технического прогресса, специализации и концентрации лесохозяйственного производства — 4 ч.

9. Система методов управления, их содержание и взаимосвязь. Показатели и критерии эффективности управления. Повышение роли экономических методов управления лесным хозяйством в современных условиях — 4 ч.

10. Планирование — центральное звено экономического управления лесохозяйственным производством. Повышение роли прогнозирования и перспективного планирования в лесном хозяйстве. Совершенствование плановой работы в каждом лесохозяйственном предприятии — 4 ч.

11. Совершенствование хозрасчета, экономического стимулирования как методов уп-

равления лесохозяйственным производством. Развитие внутрихозяйственного расчета в лесхозах и леспромпхозах — 4 ч.

12. Организационно-административные методы управления в лесохозяйственных предприятиях, пути их улучшения — 4 ч.

13. Социально-психологические проблемы управления. Повышение роли трудовых коллективов в деятельности лесохозяйственных предприятий. Планирование социального развития коллективов предприятий лесного хозяйства — 10 ч.

14. Организация лесохозяйственного производства и пути ее улучшения. Повышение продуктивности, улучшение качества лесов и продукции — основная задача органов лесного хозяйства. Механизация и химизация лесохозяйственного производства — 8 ч.

15. Социалистическое соревнование и управление лесохозяйственным производством. Методы и формы руководства соревнованием. Улучшение организации социалистического соревнования на современном этапе — 4 ч.

16. Экономический анализ как метод управления производственно-хозяйственной деятельностью лесохозяйственного предприятия. Содержание экономического анализа в предприятиях лесного хозяйства — 4 ч.

17. Информационное обеспечение управления. Возрастание роли информации в системе управления. Современные методы сбора, обработки и использования информации — 4 ч.

18. Техническое обеспечение управления. Развитие техники управления — 4 ч.

19. Автоматизированные системы управления, особенности управления в условиях АСУ. Экономико-организационные, информационные и экономико-математические модели управления — 12 ч.

20. Управленческий труд и его организация. Повышение культуры и эффективности управленческого труда. НОТ в системе управления лесохозяйственным производством — 4 ч.

21. Решения как основа управления. Определение цели, критериев, оценки результатов решения. Подготовка и принятие решений, организация их выполнения и контроль — 8 ч.

22. Кадры управления. Современные требования к личным и деловым качествам руководителя лесохозяйственного производства. Изучение, подбор и расстановка кадров — 4 ч.

23. Изучение передового опыта управления в отрасли лесного хозяйства — 10 ч.

Руководителям министерств и государственных комитетов лесного хозяйства союзных республик, краевых и областных управлений лесного хозяйства, предприятий и организаций надо принять меры, направленные

на коренное улучшение экономического образования работников лесного хозяйства, положив в основу изучение выработанной XXIV съездом КПСС экономической политики партии, закономерностей экономического развития общества, ленинских принципов и методов хозяйствования, экономики и организации лесохозяйственного производства.

Экономическая подготовка должна стать обязательной для каждого работника. Особое значение нужно придавать ей при выдвижении специалистов лесного хозяйства на новые должности, при присвоении разрядов, классности, предъявляя в этом случае повышенные требования к уровню экономических знаний. Организуя экономическое образование кадров, надо учитывать специфику предприятий и организаций лесного хозяйства, а также характер труда различных категорий работников с использованием сложившихся форм обучения: рабочих — индивидуально-бригадным методом, в лесных и лесотехниче-

ских школах, профтехучилищах, школах коммунистического труда, народных университетах и других формах повышения производственной квалификации; руководящих работников и специалистов — в институтах и на курсах повышения квалификации, школах и теоретических семинарах, университетах марксизма-ленинизма, а также путем дальнейшего повышения уровня экономической учебы в аппаратах управления предприятий, организаций и учреждений лесного хозяйства.

Улучшение экономического образования позволит работникам лесного хозяйства лучше овладеть навыками экономического анализа хозяйственной деятельности, научит обоснованно решать вопросы экономической эффективности лесохозяйственного производства, правильно оценивать результаты работы, активизировать их творчество на осуществление решений XXIV съезда КПСС и выполнение задач по дальнейшему улучшению ведения лесного хозяйства.

Поздравляем юбиляров

Исполнилось 60 лет со дня рождения Льва Константиновича Позднякова, профессора, доктора сельскохозяйственных наук, заведующего лабораторией лесного ресурсосведения Института леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР.

Л. К. Поздняков известен широким кругам лесоводов как знаток северных лесов Восточной Сибири. Еще студентом он начал знакомство с лесами Якутии. После окончания в 1937 г. лесохозяйственного факультета Ленинградской лесотехнической академии он был направлен на работу в Якутский лесхоз. В течение 10 лет возглавлял различные производственные лесохозяйственные организации в Якутской АССР.

Став научным сотрудником Института леса АН СССР, Л. К. Поздняков продолжает изучение лесов Якутии, участвуя в работах комплексной экспедиции СОПС АН СССР. Материалы экспедиционных работ нашли отражение в опубликованных работах.

Л. К. Поздняков — автор многих методических разработок в области лесной гидрологии, лесного семеноведения, таксации, климатологии, ресурсосведения. Его перу принадлежит более 60 научных работ, в том числе четыре монографии. Исследования, выполненные под его руководством на Якутском стационаре Института леса и древесины СО АН СССР в 1954—1971 гг., заложили основы северного лесоводства.

Исполнилось 60 лет Валентину Николаевичу Смагину, доктору биологических наук, заместителю директора по науке, заведующему лабораторией лесной типологии Института леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР.

В. Н. Смагин окончил в 1936 г. Ленинградскую лесотехническую академию и аспирантуру при кафедре дендрологии и геоботаники. Затем работал научным сотрудником лаборатории лесоводства Всесоюзного научно-исследовательского института лесного хозяйства.

Во время Великой Отечественной войны В. Н. Смагин участвовал во многих боевых операциях и прошел путь с Советскими войсками до Берлина. За проявленную доблесть и отвагу награжден боевыми орденами и медалями. После окончания войны Валентин Николаевич вернулся к научной деятельности — сначала в Институте леса АН СССР, а в дальнейшем в Институте леса и древесины СО АН СССР.

В. Н. Смагин известен как хороший специалист, широко эрудированный в области лесной геоботаники и лесоведения. Свои исследования он увязывает с разработкой вопросов теории и организации лесного хозяйства. Руководимая им лаборатория ведет исследования по таким важным вопросам, как лесорастительное районирование и классификация лесов Сибири и Дальнего Востока.

Лесоводы Сибири, редакция журнала «Лесное хозяйство» желают юбилярам доброго здоровья и дальнейших успехов в научной деятельности.

НАВСТРЕЧУ СОВЕЩАНИЮ ЛЕСОВОДОВ КОЛХОЗОВ И СОВХОЗОВ

РАЦИОНАЛЬНО

ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОЛХОЗНЫЕ

И СОВХОЗНЫЕ ЛЕСА

**К. НАЗАРЕНКО, заместитель министра
сельского хозяйства СССР**

Государство закрепило за колхозами и совхозами около 60 млн. га лесов. Наряду с выполнением почвозащитных и водоохраных функций эти леса играют важную роль в экономике колхозов и совхозов. Достаточно сказать, что в колхозных и совхозных лесах ежегодно заготавливается свыше 20 млн. м³ древесины. В лесной зоне страны лес издавна служил дополнительным источником занятости сельского населения в зимнее время, здесь зародились традиционные лесные промыслы, которые и сейчас не утратили своего экономического значения.

Но, несмотря на важную роль лесов в развитии сельскохозяйственного производства, хозяйство в них длительное время велось на низком уровне. В течение многих лет в лесах колхозов и совхозов преобладали бессистемные выборочные рубки, леса захламлялись, лесохозяйственные и лесовосстановительные работы велись в крайне ограниченных размерах. Многие колхозы и совхозы подходили к закреплённым за ними лесам лишь с потребительских позиций и не заботились о восстановлении и приумножении лесных богатств.

Неумеренная эксплуатация колхозных и совхозных лесов наложила отпечаток на их современное состояние. Согласно учету лесного фонда обширные площади колхозных лесов заняты молодняками, не имеющими эксплуатационного значения. Неудовлетворительное состояние колхозных и совхозных лесов явилось результатом отсутствия в прошлом руководства ведением хозяйства со стороны сельскохозяйственных органов, недостаточного контроля за их состоянием, осуществляемого лесохозяйственными предприятиями.

Необходимость наведения порядка в лесах колхозов и совхозов потребовала принятия серьезных мер со стороны Министерства сельского хозяйства СССР. В 1968 г. по представлению Министерства сельского хозяйства СССР Совет Министров СССР утвердил новое Положение о колхозных лесах, возложив руководство ведением лесного хозяйства в колхозах на сельскохозяйственные органы. В аппарате Министерства сельского хозяйства СССР создано специальное управление, занятое вопросами ведения лесного хозяйства и защитного лесоразведения; аналогичные подразделения созданы также в сельскохозяйственных органах РСФСР, Украинской, Грузинской и в ряде других союзных республик, имеющих большие площади лесов.

В сельскохозяйственных органах ряда областей и районов введены должности специалистов лесного хозяйства. Эти меры позволили упорядочить руководство лесным хозяйством колхозов и совхозов. Министерством сельского хозяйства СССР совместно с Гослесхозом СССР разработаны и утверждены правила ведения лесного хозяйства в колхозах и совхозах, а также расчетная лесосека, издан ряд инструктивно-методических материалов, все они доведены до сельскохозяйственных органов и хозяйств. Министерством сельского хозяйства СССР издан ряд приказов по улучшению ведения лесного хозяйства и охраны лесов. В 1971 г. коллегия МСХ СССР рассмотрела меры по улучшению ведения лесного хозяйства в совхозах и приняла соответствующее решение.

Длительное время леса колхозов и совхозов не были устроены, что не позволяло организо-

вать в них плановое ведение хозяйства. За последние годы объемы лесоустроительных работ возросли. Так, в 1966—1970 гг. устроено 7,6 млн. га колхозных и совхозных лесов, а на 1971—1975 гг. предусмотрено устроить леса на площади 18,4 млн. га. Объем лесоустроительных работ возрос с 0,8 млн. га в 1966 г. до 3 млн. га в 1971 г.

Ежегодно увеличиваются вложения средств колхозов и совхозов в лесное хозяйство. Если в 1965 г. на ведение лесного хозяйства в колхозах и совхозах было израсходовано около 1,5 млн. руб., то в 1971 г. эти расходы возросли до 15 млн. руб. В 1971 г. в лесах колхозов и совхозов создано 44 тыс. га лесных культур, проведены рубки ухода за лесом на площади 256 тыс. га.

Серьезным мероприятием по улучшению ведения лесного хозяйства в колхозах и совхозах страны явилась организация межколхозных лесхозов для совместного ведения лесного хозяйства и развития подсобных лесных промыслов. С помощью партийных и советских органов в Брянской, Новгородской и Пермской областях в 1964—1965 гг. начато создание межколхозных лесхозов. Необходимость организации таких хозяйств объяснялась тем, что каждому колхозу в отдельности, имеющему ограниченные площади лесов, было трудно вести плановое лесное хозяйство. Для этого нужны были специалисты-лесоводы, лесная охрана, лесохозяйственная и лесозаготовительная техника. Объединение усилий нескольких колхозов облегчало решение этих задач.

Межколхозные лесхозы осуществляют свою производственную деятельность на хозрасчетной основе. Колхозы, кроме небольших паевых взносов при организации межколхозных лесхозов, фактически расходов на их содержание не несут. Источником финансирования лесного хозяйства и расширения производства является прибыль, получаемая от лесозаготовок, переработки древесины и лесных промыслов, причем значительная часть этой прибыли перечисляется колхозам-пайщикам.

Участие представителей колхозов и совхозов в работе собраний уполномоченных, а также советов межколхозных лесхозов позволяет направлять их деятельность на удовлетворение нужд хозяйств и тружеников села. Межколхозные лесхозы решают две основные задачи: во-первых, организуют плановое ведение хозяйства в лесах, и, во-вторых, за счет лесозаготовок и переработки древесины дают колхозам и совхозам строительный лес, пиломатериалы, различные изделия из древесины.

Опыт межколхозных лесхозов показал преимущества совместного ведения лесного хозяйства. В эти лесхозы стали вступать также и

совхозы, имеющие леса, а в районах, где нет колхозов, стали создаваться межсовхозные лесхозы. Хотя многие межколхозно-совхозные лесхозы — хозяйства пока еще молодые, можно подвести некоторые итоги их деятельности.

В настоящее время в 32 областях, краях и автономных республиках РСФСР, в Грузинской, Украинской и Белорусской союзных республиках создано около 400 межколхозных и межколхозно-совхозных лесхозов; членами-пайщиками их состоит свыше 5 тыс. колхозов и совхозов с площадью лесов 17,3 млн. га.

В межколхозных лесхозах упорядочен отпуск леса, размер рубок не превышает расчетной лесосеки, улучшены охрана лесов от пожаров и санитарное состояние лесов. Например, в Псковской области с организацией межколхозно-совхозных лесхозов значительно сократилась численность самовольных рубок, лесных пожаров и других лесонарушений. Здесь создана специальная служба охраны и защиты леса, в состав которой входят лесопатологи, осуществляющие надзор за санитарным состоянием лесов. Сократилось количество случаев загораний леса в Архангельской, Владимирской, Горьковской, Кировской, Калужской и других областях РСФСР, где колхозные и совхозные леса также объединены в межколхозные лесхозы. В хозяйствах проводятся плановые противопожарные мероприятия и хорошо поставлена массово-разъяснительная работа среди населения.

Большую работу по улучшению охраны колхозных и совхозных лесов проделали лесоводы Латвийской ССР. Для каждого колхоза и совхоза составлен план противопожарных мероприятий, созданы добровольные пожарные дружины из колхозников и рабочих совхозов, что позволило организовать надлежащую охрану лесов от пожаров и самовольных рубок.

В 1970 г. затраты на лесное хозяйство в межколхозных лесхозах только по 19 областям РСФСР составили 9 млн. руб., в то время как все колхозы республики до организации межколхозных лесхозов вкладывали ежегодно в лесное хозяйство не более 1 млн. руб. Общая сумма затрат на ведение лесного хозяйства в межколхозных лесхозах страны на 1972 г. планируется в размере 21 млн. руб.

В прошлом году межколхозные лесхозы восстановили леса на площади 23,7 тыс. га, провели рубки ухода и санитарные рубки на 58,2 тыс. га. Все эти цифры значительно выше показателей 1970 г. За счет средств межколхозных лесхозов в 1971 г. устроено 1,3 млн. га лесов. Мы ставим задачу вести лесное хозяйство в колхозах и совхозах на том же уровне, что и в государственных лесах.

Для развития производственной деятельности по заготовке и переработке древесины в межколхозных лесхозах строятся цехи лесопиления, столярные мастерские и другие объекты. Разрешено долгосрочное кредитование в виде ссуд межколхозным лесхозам для развития производственной базы и приобретения механизмов.

Ассортимент продукции, вырабатываемой межколхозными лесхозами, довольно широк. Это пиломатериалы, детали жилых домов, домики для птицы, арочные теплицы, кровельные материалы, парниковые рамы, упаковочная стружка и т. п. Так, межколхозные лесхозы Новгородской области выпускают до 40, а Пермской — свыше 30 видов различных изделий из древесины.

Концентрация лесосырьевых ресурсов, а также сил и средств в межколхозных лесхозах позволяет с большим экономическим эффектом перерабатывать древесину и оперативно осваивать сложные технологические процессы. В настоящее время в ряде лесхозов строятся цехи по выпуску фанеры, древесностружечных плит, паркета, хвойно-витаминной муки, детской мебели.

В 1970 г. межколхозные лесхозы РСФСР заготовили 1300 тыс. м³ древесины. За счет ее переработки выпущено на 37 млн. руб. товарной продукции и получено 12 млн. руб. прибыли. В 1971 г. выпущено на 50 млн. руб. товарной продукции, заготовлено 1,5 млн. м³ древесины и получено 14 млн. руб. прибыли.

Мы говорим в основном о деятельности межколхозных лесхозов Российской Федерации, так как в этой республике создано наибольшее количество таких хозяйств и сосредоточены основные площади лесов, но межколхозные лесхозы положительно зарекомендовали себя и в ряде других республик. С 1968 г. межколхозные лесхозы создаются в Грузинской ССР, где в настоящее время функционирует шесть лесхозов, объединяющих леса 152 колхозов на площади 127 тыс. га. В 1971 г. межколхозными лесхозами проведены лесовосстановительные работы на площади 567 га, рубки ухода на 1,4 тыс. га, получено 13,3 тыс. м³ древесины.

Несмотря на незначительные запасы эксплуатационной древесины в колхозных лесах республики, межколхозные лесхозы находятся на хозяйственном расчете, перерабатывают мелкотоварную древесину, дикорастущие плоды, выращивают посадочный материал. В 1971 г. лесхозы выпустили товарной продукции на 769 тыс. руб. и получили от производственной деятельности 163 тыс. руб. прибыли.

Организовываются межколхозные лесхозы на

Украине. Здесь уже четыре таких хозяйства с площадью лесов 41 тыс. га. В 1971 г. межколхозные лесхозы создали 144 га лесных культур, на площади 2 тыс. га провели рубки ухода за лесом. Объем лесозаготовок составил 17 тыс. м³, в том числе 13 тыс. м³ по рубкам ухода. Межколхозными лесхозами выпущено товарной продукции на 215 тыс. руб. Кроме переработки древесины, лесхозы заготавливают березовый сок, хвойную лапку, грибы. На республиканском совещании в 1971 г. деятельность межколхозных лесхозов Черниговской области Украинской ССР получила одобрение, был обобщен опыт их работы и принято решение шире создавать такие хозяйства в других областях республики.

Оценивая деятельность межколхозных лесхозов положительно, следует ставить перед ними все более сложные задачи и предъявлять серьезные требования. Надо сказать, что объемы работ, выполняемых этими хозяйствами по лесовосстановлению, рубкам ухода за лесом, особенно за молодняками, пока еще недостаточны и по мере укрепления производственной базы должны возрастать. Во многих областях, где созданы межколхозные лесхозы и их объединения, остается еще ряд колхозов и совхозов, не вступивших в межколхозные лесхозы. Проверка показывает, что лесное хозяйство в них ведется на низком уровне. Видимо, следует вовлекать в межколхозные лесхозы все колхозы и совхозы, как это сделано в Брянской области.

Принятые со стороны сельскохозяйственных органов меры позволили добиться улучшения ведения лесного хозяйства на большой площади лесов, однако ясно, что еще далеко не решена задача по наведению порядка во всех лесах колхозов и совхозов страны. Анализ показывает, что в тех республиках и областях, где в сельскохозяйственных органах не создана специальная лесная служба и нет межколхозных лесхозов, положение с ведением лесного хозяйства продолжает оставаться неудовлетворительным. Как показала проверка в Томской, Новосибирской, Курганской, Рязанской областях, лесозаготовка в колхозных и совхозных лесах ведется крайне неравномерно. Допускаются перерубы расчетной лесосеки и безбилетные рубки, лесосеки не отводятся, в результате бессистемных рубок леса захламливаются порубочными остатками, охрана леса не организована.

Для коренного улучшения ведения лесного хозяйства в колхозах и совхозах страны надо расширить сеть межколхозных и межсовхозных лесхозов не только в Российской Федерации, но и в других республиках. Организовать такие хозяйства можно на площади лесов,

превышающей 30 млн. га, а если к этому добавить межколхозные лесхозы и в малолесных районах, где они наряду с ведением лесного хозяйства будут заниматься защитным лесоразведением, то эта новая, прогрессивная форма ведения лесного хозяйства на землях колхозов и совхозов станет уже в ближайшее

время основной в большинстве районов страны. При этом не исключены и другие организационные формы ведения лесного хозяйства, когда им занимаются сами колхозы и совхозы. Но и в этом случае должна решаться главная задача — рациональное использование лесов колхозов и совхозов.

Площадь лесов, которыми располагают колхозы и совхозы Новгородской области, превышает 1,3 млн. га. Однако плановое хозяйство в этих лесах не велось вплоть до организации межколхозных лесхозов. В 1964 г. они были созданы в Боровичском, Крестецком, Любытинском и Окуловском районах, а еще через год — в Валдайском, Маловишерском и Мошенском районах.

Трудны были первые шаги межколхозных лесхозов. Небольшие членские взносы сдерживали наем рабочей силы, приобретение транспорта и развитие промыслов. Работали первые лесхозы под руководством районных управлений сельского хозяйства, не имевших квалифицированных специалистов лесного хозяйства.

В апреле 1965 г. было образовано объединение Межколхозлес, взявшее на себя руководство межколхозными лесхозами. Оно взяло курс на создание хозрасчетных хозяйств, занимающихся переработкой древесины, полученной от рубок ухода и главного пользования. Этим была заложена экономическая основа вновь созданных лесхозов. Оптимальные объемы рубок главного пользования без переруба лесосек, рациональное использование лесосырьевой базы, полная переработка древесины от рубок ухода и санитарных — таковы главные принципы деятельности организованных хозяйств. Доходы от переработки древесины и реализации продукции от нее использовались на ведение лесного хозяйства.

Двухлетний опыт показал, что от переработки древесины можно получить значительные прибыли; хозрасчетная деятельность дала возможность вложить в лесное хозяйство в 1965 г. 93,5 тыс. руб., в 1966 г. — 186,9 тыс. руб. Кроме того, часть прибыли была распределена между колхозами-пайщиками, которые в 1965 г. получили 486,6 тыс. руб., в 1966 г. — 471,5 тыс. руб.

Вначале некоторые руководители колхозов смотрели на лесхозы как на предприятия, дающие дополнительную прибыль, и не забо-

РАПОРТУЮТ КОЛХОЗНЫЕ ЛЕСОВОДЫ РОССИИ

тились об охране и воспроизводстве лесов. Однако собрания уполномоченных колхозов приняли решение об отчислении средств из прибыли на ведение лесного хозяйства. Так, в Любытинском лесхозе было отчислено из прибыли на лесоустройство 22,6 тыс. руб., Крестецкий лесхоз также значительную часть прибыли направил на расширение производства. Новгородский, Пестовский, Демьянский и Хвойнинский межколхозные лесхозы почти всю прибыль использовали на расширение производственных баз лесхозов.

Вскоре опыт межколхозных лесхозов Новгородской области был обобщен и рекомендован другим колхозам и совхозам страны.

Межколхозные объединения появились в Пермской, Псковской, Калининской, Брянской, Горьковской, Кировской областях, в Красноярском крае и в Грузинской ССР.

За годы восьмой пятилетки межколхозные лесхозы Новгородской области окрепли. Они стали опираться на развитую производственно-экономическую базу. 18 межколхозных лесхозов, объединяющих 119 колхозов и 89 совхозов, теперь имеют 1,2 млн. га лесов. Всего в лесхозах занято свыше 2 тыс. чел., в том числе 607 рабочих лесной охраны, 136 — инженерно-технических работников.

Основные фонды межколхозных лесхозов достигли 3,5 млн. руб. В них имеется 22 цеха по переработке древесины, 124 трактора, 130 автомашин, 10 автокранов, 27 пилорам и свыше 130 деревообрабатывающих станков. Вся изготовленная древесина перерабатывается на различные товары и изделия. Например, за годы восьмой пятилетки изготовлено около 200 двухквартирных брусчатых домов, произведено около 100 тыс. м³ пиломатериалов, выпущено много продукции для строительства животноводческих ферм, дверных и оконных блоков, парниковых рам, свыше 45 млн. шт. кровельной щепы, 2 тыс. м³ штакетника, около 30 тыс. корзин, большое количество метел, деревянных лопат, топорил, бочек, грабель и других изделий для нужд села. Всю низкосортную лиственную древесину, а также дрова лесхозы перерабатывают. За пять лет выработано 57 тыс. т упаковочной стружки, свыше 5 тыс. м³ тарной дощечки.

Полученная за годы восьмой пятилетки прибыль от переработки древесины, превышающая 6 млн. руб., дала возможность межколхозным лесхозам приобрести технику и расширять производство. За пять лет в лесное хозяйство вложено 3,8 млн. руб. В больших объемах проведены лесохозяйственные, лесокультурные, лесоустроительные, противопожарные и другие работы, в том числе лесоустройство на площади

400 тыс. га, посадки леса 2,3 тыс. га, содействие естественному возобновлению 2,5 тыс. га, заложены питомники для выращивания посадочного материала.

В межколхозных лесхозах развивается социалистическое соревнование. 120 работников межколхозных лесхозов получили юбилейные медали «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина». В социалистическом соревновании за досрочное выполнение планов новой пятилетки на первое место вышел Крестецкий межколхозный лесхоз. И это не случайно. Руководители лесхоза — председатель совета В. А. Соловьев и главный лесничий В. А. Семенов знают и любят свое дело. Они организуют ведение лесного хозяйства и переработку древесины на основе передового опыта, внедряя прогрессивные методы.

Хорошо работает Боровичский межколхозный лесхоз. Председатель совета этого лесхоза Б. С. Стесин — опытный лесовод, отдавший многие годы работе в лесном хозяйстве. Коллектив Боровичского межколхозного лесхоза достиг высоких производственных показателей.

Нарастающая мощьности по переработке древесины, межколхозные лесхозы увеличивают доходы и вкладывают крупные суммы в лесное хозяйство. За время существования лесхозов многие тысячи гектаров лесов очищены от захламливанности, сделаны минерализованные лесные противопожарные полосы, а на вырубках созданы молодые насаждения из хвойных пород.

В 1972 г. в Крестецком межколхозном лесхозе начал функционировать цех паркета. Новый цех будет ежегодно давать по 70 тыс. м² березового паркета. В Боровичском межколхозном лесхозе войдет в строй фанерный завод. Его годовая производительность — 2 тыс. м³ фанеры. Рентабельно работают Маловишерский, Пестовский, Новгородский, Окуловский, Любытинский и другие цехи.

Межколхозные лесхозы Новгородской области в девятой пятилетке не снижают темпов работы. Плановыми заданиями предусмотрено выработать товарной продукции на 23,2 млн. руб., затратить на ведение лесного хозяйства 6,5 млн. руб., восстановить леса на площади 7 тыс. га, заложить 25 га питомников.

В новой пятилетке улучшатся породный состав и полезные свойства насаждений, больше внимания будет уделяться комплексному использованию и переработке заготовленной древесины, а также специализации межколхозных лесхозов на выпуске определенных видов продукции и механизации производственных процессов.

За годы девятой пятилетки межколхозные лесхозы Новгородской области выпустят 138 тыс. м³ пиломатериалов, 420 комплектов двухквартирных жилых домов, 330 тыс. м² паркета, 4,6 тыс. м³ фанеры, 17,5 тыс. м³ тарной доски, 90,2 тыс. т упаковочной стружки, 113,6 тыс. пачек декоративной стружки. Всего будет реализовано товарной продукции деревопереработки на 21,4 млн. руб.

Социалистическое соревнование между лесхозами, бригадами, участками, цехами и лесничествами за досрочное и высококачественное выполнение планов девятой пятилетки уже приносит свои плоды. Все планы и социалистические обязательства первого года новой пятилетки перевыполнены. Произведено и реализовано товарной продукции на 4,7 тыс. руб., что значительно превысило плановые задания. Получено 1,8 млн. руб. прибыли, а это дало возможность вложить в лесное хозяйство колхозов и совхозов 1,3 млн. руб.

Став хозрасчетными предприятиями, межколхозные лесхозы получают все больше доходов от разумного использования и переработки древесины, вкладывая значительные средства в ведение лесного хозяйства. Немалую выгоду от этого получают непосредственные хозяева леса — колхозы и совхозы, так как деятельность лесхозов подчинена интересам их развивающегося производства.

В новгородских селах, как и везде, год от года происходят хорошие перемены. Сейчас трудно найти деревню, где бы не было новостроек. Резко возрос спрос на пиломатериалы, доски, штакетник, всевозможные детали для строительства. Полнее удовлетворять этот спрос — одна из важных задач межколхозных лесхозов.

Новая прогрессивная форма ведения хозяйства в лесах колхозов и совхозов себя оправдала. Это подтверждено и опытом других межколхозных объединений Российской Федерации. Но на пути новых организаций еще много

трудностей. Надо наладить их централизованное материально-техническое снабжение. Нет еще достаточного количества специальной техники для лесохозяйственных и лесокультурных работ, лесовозных машин, трелевочных тракторов. Предстоит механизировать и перевести на поток производство ряд массовых изделий.

Есть немало других проблем. Например, межколхозные лесхозы, возрождающие исконные народные промыслы, могут выработать из малоценной древесины нужные товары и изделия. Но пока спрос на них мало учитывается. И выходит, что одних изделий оказалось в избытке, а других нет вовсе. Надо заметить, что и качество многих изделий массового потребления невысокое. Разрабатывать новые образцы должно особое конструкторское бюро, обслуживающее межколхозные лесхозы.

Рабочие, инженерно-технические работники и работники лесной охраны межколхозных и межсовхозных лесхозов включились в социалистическое соревнование в честь 50-летия образования СССР. В своих обязательствах они записали: выполнить план 1972 г. к 25 декабря и выпустить сверх плана продукции на 200 тыс. руб., в том числе товаров народного потребления на 50 тыс. руб.; дать в 1972 г. 85 тыс. руб. сверхплановой прибыли; план лесовосстановительных работ в объеме 1520 га, в том числе 860 га посадкой, выполнить к 1 октября. Новогородцы вызвали на соревнование работников межколхозных лесхозов Псковской области.

Постановление ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении организации социалистического соревнования» нашло живой отклик в цехах, на лесных участках, в лесничествах. Передовые производственники берут индивидуальные обязательства: выполнять пятидневное задание в четыре дня. Труженики межколхозных лесхозов хорошо знают, что перевыполнение дневных норм и месячных планов даст возможность получить больше сверхплановой прибыли. А это позволит улучшить состояние лесов колхозов и совхозов, повысить их продуктивность, восстановить леса на сотнях гектаров вырубок.

П. КУДРЯВЦЕВ, председатель совета Новгородского объединения Межколхозлес

До создания межколхозно-совхозных лесхозов в ряде районов Калининской области колхозы и совхозы ведением хозяйства в своих лесах не занимались, а некоторые их руководители, пользуясь бесконтрольностью, превратили леса в источник доходов. Были случаи, когда лес продавали на корню или вырубали без отвода лесосек, работы по восстановлению лесов не проводили. Запасы древесины снизились, а водорегулирующие и почвозащитные функции колхозных лесов ослабли. Расстроенные бессистемными рубками леса колхозов и совхозов нуждались в заботе.

В 1967 г. в области появились первые межколхозные лесхозы — Андреапольский, Старицкий и Торопецкий, созданные по примеру межколхозно-совхозных лесхозов Пермской и Новгородской областей. Эти хозяйства работали разобщенно, так как объединения Межколхозлес не существовало, что не могло не сказаться на результатах их производственной деятельности. Но даже эти мало мощные и слабо оснащенные техникой хозяйства сыграли немаловажную роль в охране и упорядочении отпуска леса. Вскоре для организации межколхозных лесхозов в других районах и координации их деятельности было создано производственное объединение Межколхозлес.

С тех пор минуло пять лет. Некоторые итоги деятельности Калининского объединения уже можно подвести.

Теперь Межколхозлес объединяет 19 межколхозно-совхозных лесхозов, пайщиками которых стали 184 колхоза и 181 совхоз области. Общая площадь лесов хозяйства достигла 748,3 тыс. га, или 76,3% площади всех колхозных и совхозных лесов области.

Производственной и хозяйственной деятельностью объединение начало заниматься с 1968 г. За этот период в лесах колхозов отведено свыше 23 тыс. га лесосек, рубки ухода за лесом и санитарные проведены на площади 11 тыс. га, создано более 3 тыс. га лесных культур, осуществлен ряд лесохозяйственных работ, связанных с охраной и защитой леса. За это же время устроено около 350 тыс. га колхозных и совхозных лесов. На лесохозяйственные работы и содержание лесной охраны израсходовано более 2,5 млн. руб.

Средства на ведение лесного хозяйства объединение получает от производственной деятельности, перерабатывая древесину от рубок ухода и других видов пользования. В лесхозах построены цехи лесопиления, столярные и тарные цехи, гаражи, механические мастерские, оснащенные деревообрабатывающим оборудованием, лесовозным и трелевочным транспортом и другими механизмами. В цехах лесопиления установлено около 30 пилорам, а в цехах деревообработки — более 190 станков для обработки древесины.

Капитальные вложения лесхозов достигли 3,2 млн. руб. За четыре года объединение выпустило товарной продукции на 11,2 млн. руб. Эта продукция в основном идет на нужды сельского хозяйства. Для колхозов и совхозов изготовлено 79,2 тыс. м³ пиломатериалов, 49 млн. шт. кровельной щепы, 1,6 тыс. срубов домов. Сельскому хозяйству поставляются парниковые рамы, детали теплиц, клетки для содержания птицы и кроликов, кормозапарники, хвойно-витаминная мука и другие товары и изделия. Объединение ставит своей целью полностью удовлетворять потребности колхозов и совхозов в изделиях из древесины.

За время существования объединения было получено 2,7 млн. руб. прибыли, 30% которой по решению собрания уполномоченных распределено среди колхозов и совхозов-пайщиков. Остальная часть прибыли израсходована на расширение производственной базы.

Опыт показывает, что при умелой организации переработки древесины можно окупить затраты на лесное хозяйство и, кроме того, получить прибыль. Чем лучше будет организована переработка древесины, особенно малоценной, тем большую прибыль можно получить. Характерным показателем степени переработки древесины является стоимость одного обезличенного кубометра. Например, при реализации малоценной древесины в виде дров 1 пл. м³ стоит 8—9 руб., а переработанный на тарную досочку или упаковочную стружку кубометр малоценной древесины можно реализовать за 25—30 руб. В целом по объединению стоимость обезличенного кубометра ежегодно увеличивается: в 1968 г. она оставяла 20 р.

56 к., в 1969 г. — 26 р. 54 к., в 1970 г. — 29 р. 04 к., в 1971 г. — 32 р. 92 к. Перерабатывая 1 м³ древесины, Торопецкий лесхоз реализует продукции на 55 р. 76 к. Этот пример свидетельствует о том, что прибыли могут возрастать без увеличения объемов лесозаготовок и вывозки древесины.

В Калининской области на хозяйственный расчет переведена также часть лесничеств, перерабатывающих всю древесину, получаемую от рубок ухода и расчистки сельскохозяйственных угодий. Так, в Вышневолоцком межколхозно-совхозном лесхозе все шесть лесничеств переведены на хозрасчет. В 1971 г. они выпустили товарной продукции на 182 тыс. руб. и, окупив все затраты, связанные с ведением лесного хозяйства, дали около 8 тысяч рублей прибыли.

Сейчас все 55 лесничеств межколхозных лесхозов области переводятся на хозрасчет. Это позволит увеличить выпуск продукции к 1975 г. на 1—2 млн. руб.

Выпуск товарной продукции не является, конечно, самоцелью для лесхозов. Но поскольку капиталовложения в лесное хозяйство зависят от получаемой прибыли, объем производства товаров и изделий, несомненно, будет возрастать из года в год.

В Калининской области числится около 1 млн. га лесов колхозов и совхозов. Если в них вести хозяйство с такой же интенсивностью, как и в гослесфонде, то на это потребуется 2,5—2,7 млн. руб. ежегодно. Сейчас затраты на лесное хозяйство немногим превышают 1 млн. руб., а чтобы получить прибыль 2,5—2,7 млн. руб., надо выпускать продукции не менее, чем на 7—8 млн. руб. Расчеты показывают, что к концу пятилетки объединение сможет выпускать продукции переработки на эту сумму и получать столько средств, сколько понадобится на ведение лесного хозяйства, чтобы навести надлежащий порядок в лесах колхозов и совхозов, улучшить их водоохранные и водорегулирующие свойства, увеличить продуктивность.

**Н. ПЛОТНИКОВ, председатель
совета Калининского
производственного объединения
межколхозно-совхозных лесхозов**

Около 74% территории Добрянского района Пермской области покрыто лесами, из них более 43 тыс. га (10,7%) принадлежит колхозам и совхозам. Район считается лесным. Однако лесная промышленность с каждым годом снижает объемы лесозаготовок, так как лесосырьевая база истощается. Запасы древесины в лесах колхозов и совхозов также сильно уменьшились в результате нерегулируемых лесозаготовок в течение многих лет.

В июле 1967 г. был организован Добрянский межколхозный лесхоз, членами-пайщиками которого стали все колхозы и совхозы района. На паевые взносы, составившие 12 тыс. руб., лесхоз приобрел технику и арендовал механизмы для лесозаготовок. Первые полтора года лесхоз занимался вырубкой леса на площадях, подлежащих раскорчевке и использованию в сельском хозяйстве, а также расчисткой заросших кустарником сельскохозяйственных угодий. Получаемая при этом деловая древесина и дрова продавались в круглом виде. Лесохозяйственным работам лесхоз уделял мало внимания. Средства в основном расходовались на содержание двух лесничеств, занимавшихся отводом лесосек, контролем за рубками, охраной лесов от пожаров и т. д. Для ведения лесовосстановительных и лесохозяйственных работ средств не хватало, поэтому с первых же лет деятельности совет межколхозного лесхоза решил организовать переработку древесины, получаемой от всех видов рубок. Для этого в конце 1968 г. была установлена пилорама РД-65

и три примитивных станка для переработки отходов лесопиления. В начале 1969 г. оборудовали цех и установили в нем станки для столярных работ. От реализации столярных изделий к концу 1968 г. лесхоз получил 78 тыс. руб. прибыли. Была укреплена производственная база хозяйства, начаты лесохозяйственные и лесовосстановительные работы.

Только за последние три года проведено лесовосстановление на площади 462 га, рубками ухода и санитарными пройдено 583 га, очищено от захламленности 293 га леса, заложены питомники для выращивания посадочного материала. В местах массового посещения лесных массивов людьми устроены минерализованные полосы, организованы площадки для отдыха. Все это привело к заметному сокращению числа пожаров в лесу, хотя часть лесных массивов колхозов и совхозов находится в зоне отдыха трудящихся Перми.

За пять лет межколхозный лесхоз израсходовал на ведение лесного хозяйства 186,1 тыс. руб. Особенно увеличились расходы в последние годы. Если в 1968 г. на ведение лесного хозяйства было затрачено 25,2 тыс. руб., а на 1 га лесной площади 58,5 коп., то в 1971 г. общие расходы составили 94,3 тыс. руб., или 2 р. 19 к. на 1 га. На всей площади проведено лесоустройство, на что израсходовано 37 тыс. руб. Материалы лесоустройства, несомненно, помогут правильно и обоснованно вести лесное хозяйство. За время своего существования лесхоз реализовал товарной продукции на

1,4 млн. руб., в том числе колхозам и совхозам — на 643,3 тыс. руб. При переработке мелкотоварной лиственной древесины и отходов лесопиления было получено большое количество товарной продукции (табл. 1). Теперь наши колхозы и совхозы получают в лесхозе материалы для сельского строительства, оконные и дверные блоки, доски и т. п. Строительные материалы колхозам и совхозам пайщикам продаются на 8—10% дешевле преysкурантной цены, что для них весьма выгодно.

Переработка древесины и отходов позволила нашему лесхозу увеличить выпуск товарной продукции при сокращении заготовок круглого леса.

За последние три года лесхоз получил от нее чистой прибыли 281 тыс. руб. Прибыль расходуеться не только на ведение лесного хозяйства и расширение производственной базы, но и определенный процент отчисляется пайщикам. За пять лет отчислено 144 тыс. руб. прибылей. В 1972 г. совет уполномоченных решил на полученную прибыль построить районный пионерский лагерь и профилакторий для работников сельского хозяйства.

Наш лесхоз полностью укомплектован специалистами-лесничиками, их помощниками и лесотехниками. С появлением специалистов улучшилась работа по охране леса и защите его от вредных насекомых, ведется активная борьба с лесонарушениями. В 1971 г. в суд были переданы материалы на отдельных граждан за самовольные порубки. Предъявленные нами иски суд удовлетворил.

Растут капиталовложения лесхоза за счет прибылей. За пять лет они составили 260,4 тыс. руб., из которых 114 тыс. израсходовано на строительство производственных объектов. Построены новые и расширены старые цехи по переработке как крупномерной, так и мелкотоварной и лиственной древесины, отходов лесопиления, построены конторы лесничеств, склады, гаражи, мастерские, оснащенные механизмами, станками и оборудованием. В лесхозе теперь шесть тракторов, пять автомашин, пожарная автомашина, автокран, 15 различных деревообрабатывающих и металлорежущих станков и другое оборудование.



Добрянский межколхозный лесхоз.
Временный лесной питомник

Таблица 1

Выпуск товарной продукции по годам

Виды продукции	Годы		
	1969	1970	1971
Деловая древесина в круглом виде, м ³	5052	1043	476
Пиломатериалы, м ³	2415	3740	4832
в том числе брус для строительства, м ³	246	406	416
Оконные и дверные блоки, полотна и ворота, м ²	1020	3107	4411
Доски для полов, м ³	—	37	200
Черновые мебельные заготовки, м ³	68	204	316
Дощечки для кабельных барабанов, м ³	103	462	679
Штукатурная дрань, тыс. шт.	79	194	224
Выпуск товарной продукции, тыс. руб.	311	363	431

Лесхоз имеет хорошие показатели по фондоотдаче на рубль товарной продукции. Так, в 1971 г. фондоотдача составила 2 р. 31 к. при плане 2 р. 04 к., а затраты — 70 коп. при плане 76 коп. Повышаются доходы с лесной площади.

В 1975 г. выпуск товарной продукции достигнет 510 тыс. руб. (рост на 40,5% против 1970 г.), более разнообразным станет ассортимент продукции. Уже сейчас выпускаем хвойно-витаминную муку, клетки, бочки, сувениры и др.

и лесопильный цехи и сушильное хозяйство, механизировать лесохозяйственные и лесовосстановительные работы. В девятой пятилетке на расширение производства было затрачено 186 тыс. руб. и на ведение лесного хозяйства 368 тыс. руб.

Оглядываясь на пройденный путь, можно отметить, что лесхоз мог бы работать лучше, если бы оперативнее решались вопросы обеспечения механизмами и оборудованием, была организована практическая помощь со стороны вышестоящих органов. До сих пор в наших лесничествах нет ни одного мотоцикла, не хватает автомашин, лесовозов, запасных частей.

Надо добиться решения вопроса об отмене попенной платы при рубках ухода и санитарных рубках в лесах совхозов. В настоящее время попенная плата при рубках ухода приравнена к попенной

Таблица 2

Фактические объемы в 1970 г. и плановые задания на 1975 г.

Виды работ и продукции	Годы		Виды работ и продукции	Годы	
	1970	1975		1970	1975
Объемы работ			Выпуск продукции		
Рубки ухода и санитарные рубки, га	136	185	Пиломатериалы, м ³	3740	5040
Лесовосстановление, га	135	205	Половая доска, м ³	37	400
Уход за молодняками, га	234	450	Столярные изделия, м ²	3107	5080
Затраты на лесное хозяйство, тыс. руб.	36,8	62,0	Товары народного потребления, тыс. руб.	74,9	149,4
			Деловая древесина, м ³	8675	10 200

Если в 1970 г. доход с 1 га леса составлял 9 р. 50 к., то в прошлом году он достиг 11 р. 63 к. Такие результаты стали возможны благодаря широко развернувшемуся социалистическому соревнованию между тружениками бригад, мастерских участков, лесничеств, а также между отдельными межколхозными лесхозами области. В 1971 г. наш межколхозный лесхоз трижды побеждал в социалистическом соревновании межколхозных лесхозов Урала, Сибири и Дальнего Востока.

В новой пятилетке произойдет большой рост плановых заданий, а к концу 1975 г. лесхоз будет выполнять объемы работ в полтора-два раза большие, чем в 1970 г. (табл. 2).

Чтобы выолнить плановые задания, в 1972—1973 гг. нам предстоит реконструировать столярный

плате при рубках главного пользования, хотя качество древесины в том и другом случае разное.



Противопожарный аншлаг в колхозных лесах. Добрянский межколхозный лесхоз

Это, конечно, сдерживает рост объемов рубок ухода и санитарных рубок. Настало время образовать республиканское объединение межколхозных лесхозов, предоставив ему соответствующие права и полномочия. Всероссийское объединение должно координировать и направлять работу об-

ластных объединений, решать вопросы обеспечения техникой, распределения ресурсов и т. д.

Роль межколхозных лесхозов в развитии сельскохозяйственного производства с каждым годом возрастает. Они становятся не только хозяевами колхозных и совхозных лесов, но и активными

помощниками сельских труженников в выполнении стоящих перед нами задач. Межколхозные лесхозы должны быть в каждом районе, в каждой области.

С. ГОЛУМБИЕВСКИЙ, директор Добрянского межколхозного лесхоза Пермского объединения Межколхозлес

ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА

В ЛЕСАХ КОЛХОЗОВ И СОВХОЗОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

К. СПРОГА, заместитель министра сельского хозяйства Латвийской ССР

В Примерном уставе, принятом Третьим всесоюзным съездом колхозников, указано, что колхозы обязаны наиболее полно и правильно использовать и постоянно улучшать закрепленную за ним землю, соблюдать установленные правила пользования лесами. В этих словах заключена большая забота о колхозных лесах, которые при бережном к ним отношении и надлежащей охране окажут большую помощь колхозам в дальнейшем развитии сельскохозяйственного производства.

В Директивах XXIV съезда КПСС подчеркивается необходимость значительного повышения эффективности всех отраслей народного хозяйства. При реализации намеченной программы немаловажную роль призвано сыграть колхозное и совхозное лесное хозяйство.

Колхозные и совхозные леса — ценнейшее всенародное достояние. Они служат источником древесины, оздоравливают окружающую среду, выполняют важные защитные функции, способствуют повышению урожайности сельскохозяйственных культур на полях колхозов и совхозов. Лесохозяйственное производство в колхозах и совхозах должно быть направлено на всемерное укрепление сельского хозяйства. Поэтому надо постоянно поддерживать и наиболее целесообразно использовать водоохранные, почвозащитные и другие свойства лесов, разумно вести в них хозяйство, бережно расходовать древесину, заботиться о сохранении и восстановлении лесных богатств.

Площадь колхозных и совхозных лесов в Латвийской ССР достигает 760 тыс. га, в том числе колхозных лесов — 518 тыс. га, совхозных — 242 тыс. га. Леса имеются на территории всех колхозов и совхозов; в среднем на один колхоз приходится около 900, а на сов-

хоз — 1 тыс. га леса. Но многие колхозы и совхозы обладают значительно большими площадями лесов.

Колхозные и совхозные леса отличаются от лесов государственного значения по своему составу, возрасту, структуре и по ходу роста. Они занимают более плодородные почвы, поэтому средний бонитет их выше. Ежегодный прирост древесины в колхозных лесах — 3,28 м³ на 1 га, совхозных — 3,46 м³, в лесах же государственного значения — 2,63 м³ на 1 га.

Исследования показывают, что в малолесных районах республики лес благотворно влияет на повышение урожайности сельскохозяйственных культур, лесные куртины и перелески среди сельскохозяйственных угодий до некоторой степени заменяют защитные лесные полосы, выполняя водоохранные, поле- и почвозащитные функции. Это особенно характерно для районов, расположенных на Латгальской и Центральной Видземской возвышенностях с выраженным рельефом. В этих районах весьма развиты процессы водной эрозии.

Колхозные и совхозные леса — важный источник обеспечения хозяйств древесиной и продуктами ее переработки. Так, в 1971 г. в колхозных и совхозных лесах республики было заготовлено 836,7 тыс. м³, в том числе в колхозах — 625,1 тыс. м³ и в совхозах — 211,6 тыс. м³ древесины, значительная часть которой пошла на нужды сельского хозяйства.

Несмотря на большое значение колхозных и совхозных лесов, хозяйство в них длительное время велось неудовлетворительно. До 1966 г. сельскохозяйственные органы ведением лесного хозяйства в колхозах республики не руко-

водили; общее руководство и контроль за проведением лесохозяйственных работ в лесах колхозов возлагались на леспромхозы Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР. В действительности работа леспромхозов по колхозным и совхозным лесам сводилась к выдаче лесорубочных билетов и проведению инструктажей для колхозных и совхозных лесоводов.

В результате отсутствия надлежащего руководства со стороны сельскохозяйственных органов допускались грубые нарушения в ведении лесного хозяйства. Леса были расстроены бессистемными рубками; размер отпуска леса определялся не расчетной лесосекой, а потребностями колхозов и совхозов и возможностями реализации. Колхозы и совхозы, получая определенные доходы от продажи леса, лесохозяйственные и лесовосстановительные работы проводили в незначительных объемах, места рубок от порубочных остатков не очищали, что приводило к захламлению и ухудшению санитарного состояния лесов.

Например, в 1956 г. колхоз «Лиелайс Октобрис» Мадонского района перерубил расчетную лесосеку в шестикратном размере, колхоз «Падомью Латвия» Тукумского района — в двукратном размере. Сверх нормы рубили лес колхозы «Граудс», «Активистс» и «Узварас Карогс» Кулдигского района, колхоз «Варонис» Рижского района и другие. Много случаев безбилетной рубки было зарегистрировано в Краславском, Прейльском, Балвском и других районах. В 1966 г. колхозы республики планы посадки и посева леса выполнили лишь на 10%, ухода за молодняками — на 31%, совхозы соответственно на 90 и 74%.

Учитывая, что полное и всестороннее использование лесных богатств возможно лишь при правильной организации хозяйства и бережном отношении к лесу, в 1966 г. в Министерстве сельского хозяйства Латвийской ССР и во всех управлениях сельского хозяйства райисполкомов были созданы подразделения по ведению лесного хозяйства в совхозах и колхозах. В составе управления землеустройства и землепользования была создана группа из трех специалистов лесного хозяйства (два старших инженера-лесовода и инженер-лесовод), которая осуществляет руководство ведением лесного хозяйства в колхозах и совхозах. На эту группу возложены следующие основные задачи: составление ежегодных планов по лесохозяйственным и лесоэксплуатационным работам в совхозах и колхозах на основе лесо-



устроительных проектов; эксплуатация, восстановление лесов и уход за ними, подготовка лесосечного фонда, охрана и защита совхозных и колхозных лесов; контроль за качеством выполнения рубок главного и промежуточного пользования и работ по восстановлению лесов; распределение лесоматериалов; заключение договоров на лесоустроительные работы в совхозах и колхозах; оказание помощи совхозам и колхозам в снабжении посадочным материалом и техникой; организация реконструкции совхозных и колхозных лесов и облесения непригодных для сельского хозяйства земель.

При управлениях сельского хозяйства райисполкомов введена должность старшего инженера-лесовода за счет средств хозяйств, а в районах, где площадь совхозных и колхозных лесов больше 30 тыс. га, имеются два специалиста — старший инженер-лесовод и инженер-лесовод.

На специалистов по ведению лесного хозяйства и лесоэксплуатации при районном управлении сельского хозяйства возлагаются разработка лесохозяйственных мероприятий, ведение учета и отчетности; организация охраны лесов от пожаров, незаконных порубок и других лесонарушений; защита леса от вреди-



Культуры ели в совхозе Мадлиена (Огрский район)
Фото М. А. Рависа

телей и болезней; оказание помощи хозяйствам в эксплуатации; восстановление лесов, уход за ними и подготовка ежегодного лесосечного фонда; распределение лесоматериалов и организация обмена сортаментами между хозяйствами и леспромхозами.

Фактически старший инженер-лесовод района ведает всеми вопросами ведения лесного хозяйства в совхозах и колхозах, является организатором выполнения планов по лесозаготовке и лесному хозяйству, следит за качеством работ, руководит совхозными и колхозными лесоводами и лесниками. В хозяйствах, где площадь лесов превышает 50 га, работает лесник, а если площадь превышает 500 га — лесовод или лесотехник. В настоящее время в колхозах и совхозах республики лесным хозяйством занимаются около тысячи лесоводов, лесотехников и лесников.

Из-за недостатка специалистов в ряде хозяйств республики на должностях инженеров-лесоводов работают лица, не имеющие специального образования. Поэтому колхозы и совхозы направляют молодежь в лесохозяйственные, профессионально-технические школы и техникумы. Лесоводами в районных управлениях сельского хозяйства работают специалисты с высшим и средним техническим образованием, многие из них имеют производственный опыт. Для проведения лесохозяйственных работ организованы звенья рабочих из двух-трех человек. В зимнее время к лесозаготовкам привлекаются колхозники и рабочие совхозов. В настоящее время в колхозах насчитывается 630 звеньев, в составе которых около 2 тыс. человек, в совхозных лесах соответственно 180 звеньев и 400 человек.

Основой для ведения лесного хозяйства в колхозах и совхозах республики является перспективный план организации лесного хозяйства. Колхозные лесоводы ежегодно планируют работы по лесному хозяйству и готовят лесосечный фонд. Лесосечный фонд на буду-

щий год отводится до 1 сентября текущего года.

В результате принятых мер коренным образом изменилось состояние ведения лесного хозяйства в колхозах. Улучшилась работа по охране, защите колхозных и совхозных лесов. Самовольные порубки сведены до минимума. Для борьбы с лесными пожарами в каждом колхозе и совхозе созданы добровольные пожарные команды, упорядочен отвод лесосечного фонда и отпуск древесины, повысилось качество выполняемых работ. В 1971 г. посадкой и посевом в колхозах и совхозах было создано 1180 га новых лесов, в том числе в колхозах 880 га и в совхозах 300 га. Приживаемость в колхозных лесах 95%, в совхозных — 93%.

Рубки ухода в молодняках проведены на площади 2340 га, из них в колхозных лесах 1700 га, в совхозах — 640 га. В порядке санитарных рубок заготовлено 604,2 тыс. м³ древесины, из которой 467,6 тыс. м³ — в колхозных лесах.

Хозяйства, имеющие излишки лесосечного фонда, после согласования с управлением сельского хозяйства продают готовую лесопroduкцию или передают лесосеки для разработки другим потребителям. Фанерное, спичечное сырье и другие специальные сортаменты, заготавливаемые в лесах колхозов, обмениваются на строительный лес в леспромхозах. Средства, получаемые от продажи древесины на корню, зачисляются в неделимый фонд колхоза и расходуются на ведение лесного хозяйства (лесоустройство, восстановление, уход, охрана и защита лесов и т. д.). Лесохозяйственные работы ежегодно включаются в промфинпланы, на их выполнение выделяются необходимые средства.

Улучшение состояния колхозных и совхозных лесов во многом зависит от организации и проведения лесоустроительных работ. Это положение учтено в Латвийской ССР. Здесь все колхозные и совхозные леса устроены. Хозяйство в них ведется на плановой научной основе. Лесоустроительные работы проводились за счет средств колхозов и совхозов по договорам с Латвийской аэрофотолесоустроительной конторой Всесоюзного объединения Леспроект. В настоящее время проводится повторное лесоустройство в тех колхозах и совхозах, где закончился ревизионный период.

Правительство Латвийской республики ставит задачу добиться правильного, научно обос-

нованного ведения лесного хозяйства в совхозах и колхозах, рационального использования лесосечного фонда, приумножения лесных богатств республики. В настоящее время расширяются исследования в области колхозного лесного хозяйства.

В колхозах и совхозах республики есть много лесоводов, добившихся высоких показателей в работе. Хорошо зарекомендовали себя старшие инженеры-лесоводы М. Э. Зариньш (Екабпилский район), Э. В. Фридманис (Рижский район), Я. И. Риксис (Валкский район).

Многие специалисты лесного хозяйства в колхозах и совхозах имеют большой опыт и

стаж работы. За многолетнюю и безупречную службу в лесной охране более ста работников лесной охраны колхозов и совхозов и сельскохозяйственных органов Латвийской ССР представлены к наградам.

В девятой пятилетке Министерство сельского хозяйства Латвийской ССР ставит перед лесоводами колхозов, совхозов и сельскохозяйственных органов задачу поднять уровень ведения лесного хозяйства на более высокую ступень, обеспечить рациональное использование лесов, расширить лесохозяйственные и лесовосстановительные работы. Нет сомнения, что эта задача лесоводами колхозов и совхозов будет выполнена.

ХРОНИКА

Для дальнейшего расширения и увеличения производства товаров народного потребления и изделий производственного назначения и поставки их в торговую сеть, колхозам, совхозам и другим потребителям на 1972 г. установлен план государственным комитетам и министерствам лесного хозяйства союзных республик, учреждениям и организациям лесного хозяйства союзного подчинения в следующих объемах: производство товаров народного потребления и производственного назначения — на 406,3 млн. руб.; производство витаминной муки из древесной зелени — 60,1 тыс. т.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие выполнение плана, в том числе производство нагревательных сушилок для сушки древесины, дальнейшая специализация и расширение цехов по производству товаров, увеличение ассортимента изделий, улучшение качества и внешнего вида их.

В соответствии с основными положениями по проведению рубок главного пользования в лесах СССР на основе проекта, разработанного Государственным комитетом лесного хозяйства Казахской ССР совместно с Казахским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства, подготовлены правила рубок в равнинных лесах и в лесах Центрально-Казахстанского мелкосопочника.

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Правила распространяются на леса Центрально-Казахстанского мелкосопочника, ленточные боры и сосновые леса на песках, колочные, пойменные, тугайные и пустынные леса. При этом учтены условия произрастания и характер насаждений лесостепной, степной, полупустынной и пустынной зон Казахской ССР.

Продолжается работа по переводу предприятий лесного хозяйства на новую систему планирования и экономического стимулирования промышленного производства. Для рабочих, инженерно-технических работников и служащих таких предприятий устанавливаются согласованные с ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности размеры премий по фонду материального поощрения, нормы платы за производственные основные фонды и оборотные средства, а также определяются размеры повышения и понижения нормативов образования фондов экономического стимулирования при перевыполнении и невыполнении плановых показателей.

Предусматривается своевременное осуществление мероприятий по техническому развитию производства и внедрению более совершенной технологии.

При этом обращается особое внимание на выполнение работ, обеспечивающих прирост объема продукции без дополнительного увеличения численности персонала, в основном за счет роста производительности труда. Имеется в виду, что рост производительности труда должен опережать рост средней заработной платы и способствовать приведению собственных оборотных средств предприятий в соответствие с нормативами.

Для полного и рационального использования лесосырьевых ресурсов и дров на ряде предприятий лесного хозяйства за последние годы организовано производство технологической щепы из низкосортной древесины, получаемой от рубок ухода за лесом, и древесных отходов.

Так, Рижский леспромхоз Латвийской ССР, используя стационарную рубильную машину с сортировочным устройством, выработал и поставил в 1971 г. по договору Болдерайскому заводу ДСП почти 2,5 тыс. м³ технологической щепы из отходов лесопиления и деревообработки по цене 9 руб. за 1 м³ щепы.

Ведутся работы по производству щепы в Елгавском,

Цесисском, Яунелгавском леспромхозах Латвии.

Однако руководители ряда министерств, управлений и предприятий лесного хозяйства не принимают должных мер по организации производства технологической щепы для выработки целлюлозы и древесной массы. Так, в Коробовском леспромхозе Минлесхоза РСФСР и Инчукалнском леспромхозе Минлесхозпрома Латвии полученные в августе 1971 г. установки для производства технологической щепы до настоящего времени еще не пущены в эксплуатацию.

Утверждены типовые нормы выработки и нормы расхода горючего на механизированные работы по созданию лесных культур на песках.

Нормы разработаны Центром НОТ Министерства лесного хозяйства Украинской ССР с участием отдела НОТ Союзгипролесхоза и согласованы с ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности.

Министерство лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР передало Литовскому научно-исследовательскому институту лесного хозяйства Есейское лесничество Пренайского леспромхоза, Курасское и Качергинское лесничества Каунасского леспромхоза. Это значительно расширило опытно-экспериментальную базу ЛитНИИЛХа.

Научное обоснование оптимального лесосушения

С. Э. ВОМПЕРСКИЙ, доктор биологических наук (Лаборатория лесоведения АН СССР)

Проблема оптимального лесосушения является стержневой в гидролесомелиоративной науке. Требования, предъявляемые к гидролесомелиорации, само понятие оптимального лесосушения меняются в связи с изменением состояния экономических условий, изученности закономерностей роста мелиорированных насаждений и всех последствий осушения. Острота положения обуславливается еще и тем, что применяемые на практике методы лесосушения, его интенсивность явно не отвечают необходимому научному уровню и запросам производства. Поэтому теоретическое обоснование принципов оптимального лесосушения, разрешение научных и экспериментальных задач, необходимых для этого, разработка соответствующих методов и способов оптимального осушения составляют одну из самых главных задач теории и практики гидролесомелиорации.

Еще А. Д. Дубах и Р. П. Спарро (1930) на примере осушения лесов Псковской области установили экономический принцип оптимального лесосушения, согласно которому рекомендуемая интенсивность осушения зависит от соотношения затрат на мелиорацию и получаемого за счет нее чистого дохода. Согласно исследованиям А. Д. Дубаха, экономически выгодное осушение нередко может предполагать лишь осушение с умеренными затратами, при которых не обеспечивается оптимальный для леса водный режим и соответственно максимальный прирост древесины. Понятно, что при этом задача точного экологического обоснования методов осушения не имела практического значения. Принцип экономически наиболее выгоднейшего лесосушения нашел общее признание во всех странах, занимающихся гидролесомелиорацией (Хейкураинен, 1964), в том числе был предметом специальных ис-

следований и в нашей стране (Е. Д. Сабо, 1958).

Большое влияние на способы и методы осушения оказывает также уровень механизации лесосушения, наличие определенной землеройной техники, которая в значительной мере обуславливает реальную возможность осуществления того или иного принципа мелиорации, диктует ту или иную интенсивность осушения. Так, например, широкое применение канавокопателей в Финляндии обусловило применение в качестве главного метода мелиорации частой (через 30—50 м) неглубокой (0,6—0,8 м) открытой сети канав, тогда как в нашей стране широкое распространение получил экскаваторный способ создания осушителей и соответственно метод осушения более редкими (через 100—250 м), но более глубокими (1,0—1,2 м) канавами.

Высокая стоимость осушения с применением ручного труда и низкие цены на древесину в прошлом предопределяли малые масштабы мелиорации и малую интенсивность осушения, отвечавшую тем не менее принципу наибольшей экономической эффективности. Однако интенсивность осушения постоянно увеличивалась в соответствии с увеличением экономической эффективности мелиорации из-за удешевления ее производства и роста цен на древесину. Эта тенденция в будущем будет все время усиливаться. Поэтому уже теперь в ряде зарубежных стран и некоторых районах у нас (а со временем будет повсеместно) осушение болотных лесов производится по принципу получения почти максимально возможного прироста древесины (т. е. по оптимуму для леса), так как именно это условие начинает отвечать и принципу экономически наиболее выгоднейшего осушения. Приходится также учитывать и проблему охраны водных и других при-

родных ресурсов, затрагиваемых мелиорацией, стремиться к многоцелевому рациональному использованию и воспроизводству их. Понятно, что задача научного обоснования оптимального осушения становится теперь более сложной, а экологические требования при этом — практически необходимыми.

Таким образом, требование экологически наиболее обоснованного осушения из подчиненного критерия при выборе методов и способов мелиорации в прошлом в настоящее время начинает превращаться в главный критерий, которому отвечает и принцип максимальной экономической выгоды мелиорации. Соответственно технология, машины и механизмы для лесосушения теперь уже полностью должны отвечать оптимальному в лесоводственном отношении проведению гидролесомелиорации. Поэтому главнейшей задачей гидролесомелиоративной науки являются создание теории экологически обоснованного лесосушения минимально достаточным регулированием водного режима и разработка соответствующих методов, способов и экономических конструкций осушительных систем, отвечающих этой задаче.

В какой же мере в свете изложенных современных требований к лесосушению обоснованы ныне применяемые на практике методы и в первую очередь интенсивность лесосушения?

Прежде всего необходимо подчеркнуть, что применяемая у нас интенсивность осушения недостаточна для создания оптимальных условий роста. Эта интенсивность осушения предполагает снижение продуктивности насаждения на 1—2 класса бонитета в середине межканавного пространства по сравнению с приканавными участками и, по идее, должна в той или иной мере приближаться к экономически наивыгоднейшему осушению. Однако эта идея была осуществлена лишь приближенно, с рядом вынужденных допущений.

Рекомендуемая степень осушения (табл. 1, «Технические указания по осушению лесных площадей», 1971) является некоторым синтезом отдельных предложений специалистов. Эти предложения получены в большинстве расчетным путем или корректировкой результатов того или иного случайного производственного опыта лесосушения, подвергнутого изучению. Не располагая возможностью анализа разных вариантов натурального осушения и выбора лучшего среди них, исследователи стремились обосновать модель его путем приближенного расчета и ряда допущений. Например, данные по учету прироста древесины при конкретном расстоянии между канавами экстраполировались на «рекомендуемые рас-

стояния», исходя из допущения о постоянстве функции падения прироста (бонитета) с удалением от канав, независимо от расстояния между ними. Однако исследования показывают, что распределение запасов и прироста в межканавном пространстве коррелирует с кривой депрессии глубины грунтовых вод, а вид этой кривой меняется в зависимости от расстояния между канавами и их глубины. Величина допускаемых при таком расчете ошибок зависит от того, насколько рекомендуемая степень осушения отличается от исходной, изученной в природе, и в какую сторону экстраполируется результат. Имеет значение при этом и тип водно-минерального питания, состояние и наличие систематической сети или одиночных канав, количество изученных объектов и т. д. Эти ошибки почти в равной мере справедливы как для лесоводственного, так и для технико-экономического методов определения расстояний между канавами. Натурных сравнений, что дает фактически мелиорация одного и того же леса с единицы площади хотя бы при двукратном (не говоря о более дробном) изменении степени осушения, как правило, нет и это значительно подрывает все наши расчеты и планирование ожидаемого эффекта мелиорации при рекомендуемых методах лесосушения.

Весьма сомнительны и условны «коэффициенты взаимозаменяемости» глубины канав и расстояний между ними (рекомендующие при густоте сети по сравнению с «нормой» уменьшать глубину ее и наоборот, табл. 2 «Технических указаний...»). Названные коэффициенты предполагают, несмотря на варьирование конструкций осушительной сети, получение одинакового лесоводственного эффекта. Мы совершенно не располагаем данными действительной проверки влияния этих вариантов на гидрологию и рост насаждений. Однако нет сомнений, что различная конструкция сети обеспечивает разный водный режим, часто экологически неравноценный для леса. Между тем упомянутые коэффициенты взаимозаменяемости создают формальный подход даже к обсчету наиболее экономичного варианта конструкции сети.

Никем в гидролесомелиорации не проверялись и так называемые «зональные коэффициенты» изменения интенсивности осушения (по типам леса), учитывающие гидроклиматические особенности разных природных регионов. Не касаясь метода определения границ этих регионов, необходимо подчеркнуть, что даже точное знание, насколько тот или иной регион «влажнее», еще само по себе не дает ответа о пропорциональности в изменении степени осушения того или иного типа леса без спе-

циальных опытов по выяснению стокообразующей способности разных лесных осушительных систем в разных грунтах. Наконец, еще не вполне ясна сама надобность зональных коэффициентов. Ведь одни и те же типы болотных лесов в разных зонах должны характеризоваться одинаковыми почвенными условиями, т. е. в том числе и одинаковым водным режимом (в пределах широты требований данного типа) и, следовательно, нуждаются в одинаковой интенсивности осушения.

Не обсуждая здесь больше других дискуссионных положений, можно резюмировать, что обоснованность ныне действующих рекомендаций по степени осушения далека от желаемой, а результаты гидролесомелиорации даже теоретически не всегда приносят в данное время максимальный эффект. Об этом же говорит и то, что, несмотря на принятую (по замыслу недостаточную для оптимального роста древостоев) степень осушения, в районах неустойчивого увлажнения возникают опасения «переосушки», а в районах постоянного переувлажнения нередко интенсивность осушения слишком мала. И соответствующие проектные организации отступают от «Технических указаний...» с учетом местного опыта.

Как же в свете всего изложенного формулируется сейчас задача оптимального лесосушения и каким представляется путь ее научного разрешения?

Выше отмечалось, что требование экологически наиболее обоснованного лесосушения уже теперь в ряде мест отвечает, а в ближайшей перспективе повсеместно будет отвечать условию максимальной экономической выгоды осушения. В идеале с экологической точки зрения средство управления водным режимом почв по силе и направленности своего действия должно бы зависеть от колебаний гидрометеорологической обстановки. Однако такая модель этих средств пока лишь мыслима как теоретическая. В сельскохозяйственной мелиорации оптимальный водный режим все чаще гарантируется за счет исключительно высокой интенсивности осушения, а неизбежные при этом частые дефициты влаги восполняются ежегодным неоднократным искусственным дождеванием. Совершенно очевидно, что в лесном хозяйстве эти принципы непригодны прежде всего по экономическим соображениям. Непригодны они и по техническим причинам: в обозримом будущем невозможно обеспечить дождевание громадных осушенных площадей лесов. Что же касается шлюзования, то его малая эффективность и ограниченность особыми условиями применения не позволяют практически регулировать водный режим в лесу. Таким образом, говорить о двустороннем ре-

гулировании водного режима почв при гидролесомелиорации в данное время и на обозримую перспективу преждевременно.

Оптимальным осушением в лесоводстве следует, очевидно, признать такое, которое при минимальном одностороннем регулировании водного режима почвы обеспечивает практически максимальную в данных условиях продуктивность леса. Такое осушение создает на протяжении вегетации в подавляющем большинстве благоприятный водный режим, однако в отдельные годы и периоды не полностью ликвидирует избыток или недостаток влаги для корневых систем деревьев. С экологической точки зрения, такой подход не идеален, но он оправдан тем, что деревья, произрастающие в зонах или экотопах избыточного увлажнения, в той или иной мере устойчивы к анаэробным условиям и не всякое их проявление воспринимается как вредное. Полевые наблюдения показывают, что древостои высшей продуктивности, формирующиеся на осушенных почвах, в течение вегетации подвергаются в экстремальные годы кратковременному неблагоприятному воздействию избытка или недостатка влаги в том или ином горизонте почвенного профиля, но выявить их влияние на прирост пока не удавалось.

Таким образом, одна из специфических трудностей обеспечения оптимального лесосушения, как вытекает из изложенного, заключается в обосновании соразмерно допустимого в данных природных условиях некоторого избытка и недостатка почвенной влаги в отдельные очень дождливые и очень засушливые периоды вегетации, так чтобы их вред был минимален или не проявлялся бы совсем.

Осушение сформулированного выше принципа оптимального лесосушения предполагает научную разработку двух групп вопросов. Первая из них должна определить критерии экологически благоприятного для роста леса водного режима и предельно допустимые уровни его нарушения, вторая — методы и оптимальные конструкции осушительных систем, обеспечивающие заданный режим увлажнения почвы в разных условиях.

Методика и программа этих исследований должны предусматривать как вегетационные опыты с моделированием разного водного режима на болотных почвах с ненарушенной структурой (для выяснения экологически значимых критериев влагообеспеченности деревьев при разных нормах осушения), так и эксперименты в натуре по выявлению эффективности и механизма действия разных методов мелиорации с постановкой разнообразного комплекса исследований (водно-балансовых, лесоводственных, почвенных, экономических

и т. д.). Особенно важно в настоящее время наличие в распоряжении ученых объектов экспериментального лесосушения, которые должны быть созданы на базе лесомелиоративных станций. В настоящее время на значительной площади такие объекты уже создаются, в частности, в Калининской области на базе Нелидовской ЛМС, а также в Карелии. Однако сеть таких экспериментов следует значительно расширить, а методику опытного проектирования и программу исследования сделать единой, что совершенно необходимо для получения сравнимых данных и теоретических обобщений.

Исследования по указанной программе Лабораторией лесоведения АН СССР осуществляются уже ряд лет, в том числе и по эффективности действия экспериментального осушения, впервые проведенного нами в 1963—1964 гг. в Тосненском лесхозе Ленинградской обл. Некоторые результаты этих исследований в связи с обсуждением проблемы оптимального лесосушения представляют существенный интерес.

Вегетационные опыты (совместные с С. А. Соловьевым) на подросте сосны, ели и березы 10—12 лет в монолитах почвы (25×25×40 см) естественной структуры уточнили наши представления об уровнях предельного нарушения влагообеспеченности, вызывающих гибель довольно взрослых растений (обычно используется одно-двухлетний материал на почвах искусственной структуры).

Оказалось, что длительность затопления корневых систем с момента начала вегетации, губительная для сосны и ели, находится за пределами 30 дней; в период максимума роста — начиная с 20—30 дней у сосны и с 20 дней у ели (при затоплении в 30 дней все опытные ели погибли). Осенние затопления, начинавшиеся примерно за 40 дней до конца вегетации, ель и сосна выдерживали, а за 60 дней — нет, происходила массовая гибель, особенно ели. Береза выдержала все предельные сроки затоплений, применявшиеся в опыте.

Влажность увядания на лесных целинных торфяных почвах оказалась согласно опытам на гораздо более низком уровне, чем было принято считать — 30—65% от полной влагоемкости (Н. И. Середа, 1954; А. И. Амнуил, 1956). Опытные деревца (10—12 лет) без полива не погибали в течение всего лета (за счет весеннего запаса влаги в монолитах). Усыхание сосны наступило при объемной влажности 13% на олиготрофном торфе и 13—18% на евтрофном, ели и березы на евтрофном торфе — соответственно при 17—19% и 18—21% (первая цифра — данные 1969 г., вторая — 1970). Эти значения были

получены как средние из самых влажных слоев в монолитах, где имелись корни опытных растений, мигрировавших за время опыта в нижние горизонты. В верхних же слоях (0—5, 5—10 см) в это время влажность почвы составляла 2,5—12% от объема. Приведенные данные говорят, с одной стороны, о большом доступном для древесных пород запасе влаги на торфяных почвах, а с другой — о том, что даже теоретически гибель мелиорированных насаждений в засушливые годы от недостатка влаги невозможна, однако иногда отдельные горизонты могут содержать трудно доступную влагу.

В настоящее время оптимальной считается средняя за вегетацию глубина почвенно-грунтовых вод, примерно 40—60 см. Однако ясно, что одинаковая глубина грунтовых вод на почвах разной структуры создает разный режим влагообеспеченности в зоне аэрации. К сожалению, законы влагораспределения в зоне аэрации известны в очень малой степени, как и интервал оптимальной влажности. Знание их позволило бы установить дифференцированные нормы осушения для разных почв и типов насаждений.

До сих пор экологические оценки содержания влаги при мелиоративных исследованиях делаются обычно на основе определения абсолютного или относительного количества воды в почве, а не на основе изучения степени подвижности воды, ее связности с твердой фазой почвы, измеряемой в единицах «давления» или «работы» (потенциал почвенной влаги). Между тем у торфяных почв, значительно отличающихся степенью разложения и порозностью, одно и то же абсолютное содержание влаги означает для растений совершенно различные по доступности категории влаги. Даже в одном профиле, например евтрофного торфяника, как показали первые наши совместные с С. А. Соловьевым опыты, содержание влаги, равное 60—70% от полной влагоемкости (или 55—65% от объема почвы), считающееся обычно оптимальным на глубине 5, 10, 20 см, измеряется соответственно давлениями 5—10, 20—50, 100—200 см водного столба, т. е. разница равна 20-кратной величине с образованием противоестественного для болот профиля градиентов давления влаги — их нарастания с глубиной. Отсюда следует, что оптимальному увлажнению (тому или иному интервалу давления влаги) по профилю почвы обязательно должно соответствовать увеличение объемного содержания влаги с глубиной, которому, однако, сопутствует ухудшение режима аэрации. На глубине 30—50 см экологически благоприятные запасы влаги имеют гораздо меньший интервал, чем в верхнем

слое (0—10—15 см), что и служит одной из причин слабого освоения глубоких слоев корнями. Таким образом, оптимальная влажность не может быть величиной постоянной для всего корнеобитаемого профиля почвы. Эти вопросы ждут своего разрешения.

Глубина почвенно-грунтовых вод на осушаемой площади является результатом многих приходно-расходных статей водного баланса. Поэтому в разных условиях одна и та же конструкция осушительной сети не говорит о сходном водном режиме, складывающемся на мелиорированной территории. Так, при одинаковом осушении олиго-мезотрофного торфяника, на котором произрастает сосняк 70 лет III—IV бонитета, и олиготрофного торфяника, поросшего низкорослой сосной V бонитета, уровни почвенно-грунтовых вод оказались значительно разными (см. табл.). Если сравнить расстояния между канавами, рекомендуемые «Техническими указаниями...» для сосняков по верховым болотам и сосняков на переходных болотах, то в первых они должны составлять около 70% от вторых. В действительности же даже двукратное в этих условиях увеличение степени осушения явно недостаточно для создания экологически сравнимого водного режима.

Оказалось, что уменьшение расстояния между канавами до 55 м не ведет на верховом болоте к достижению той нормы осушения, какая обеспечивается при осушении сосняка на болоте переходного типа сетью канав через 110 м (51—53 см против 37 см), несмотря на возможный некоторый дополнительный источник увлажнения в лесном водосборе за счет грунтового питания мезотрофного торфяника. Если учесть ниже приводимые данные по стоку, согласно которым с лесного водосбора стекает (с 1/V по 15/X) вдвое меньше воды, а уровень грунтовых вод находится тем не менее на глубине, в 1,7 раза большей (53 и 31 см), то станет ясно, что суммарный расход влаги осушенным сосновым насаждением IV класса возраста гораздо выше, чем осушенным сосново-сфагновым безлесным болотом.

Некоторое значение здесь имеет и различие в водно-физических свойствах торфов, но одно оно далеко не может все объяснить.

Эти данные показывают, что вопрос о методах мелиорации, об оптимальной конструкции осушительных систем, «взаимозаменяемости» глубины канав и расстояния между ними не может быть решен изучением только фильтрационных свойств грунтов, характера кривых депрессий уровня воды и т. п. или учетом лесоводственной эффективности мелиорации без изучения механизма водного баланса экспериментально осушенных лесо-болотных биогеоценозов.

Начиная с 1964 г. (на лесных водосборах) и 1965 г. (на безлесных) в Тосненском лесхозе Ленинградской области нами проводятся наблюдения за водным балансом осушаемых площадей и, в частности, за стоком.

Увеличение интенсивности осушения путем последовательного двукратного уменьшения расстояния между канавами (от 220 м до 110 и 55 м) приводит лишь к заметному увеличению стока во время весенних и летних паводков, в бездождевые периоды модули стока практически не отличаются даже при расстоянии между канавами 220 и 55 м.

В итоге 6-летних наблюдений за стоком на олиготрофном сосново-сфагновом болоте (с круглосуточной записью расходов на водомерных постах) было установлено, что последовательное двукратное уменьшение расстояния между канавами с 220 м до 110 и 55 м (при глубине их 1 м) ведет лишь каждый раз к увеличению стока за период с 1/V по 15/X на 12 мм: 80, 92, 104 мм, т. е. четырехкратное сгущение сети дает увеличение слоя стока с единицы осушаемой площади верхового болота всего на 30%.

Наблюдения за формированием стока показали, что модули стока зависят не только от интенсивности осушения, физических свойств почв (водопроницаемости), но в неменьшей мере и от характера растительности на водосборе, длительности осушения, состояния сети и других факторов. В частности, оказалось,

Средняя (май — сентябрь) глубина почвенно-грунтовых вод в середине между канавами, см

Характеристика опытных объектов	Расстояние между канавами, м	Годы наблюдений						В среднем за 1965—1970 гг.
		1965	1966	1967	1968	1969	1970	
10С, 70—80 лет, III—IV класс бонитета, мезотрофный торфяник	110	51	41	57	54	62	54	53
То же	110	50	38	55	50	60	51	51
Открытое, местами с низкорослой сосной олиготрофное болото	110	28	29	32	29	36	31	31
То же	55	31	35	39	35	43	39	37

что слой стока из осушенных средневозрастных сосняков на мезотрофном торфянике за период с I/V по 15/X в среднем был равен 46—56 мм (1964—1970 гг.) при расстоянии между канавами 110 м, т. е. вдвое меньше, чем с открытого болота при той же интенсивности мелиорации.

Из изложенного следует, что для создания требуемого водного режима почвы необходима разная интенсивность осушения не только для различных по генезису типов условий произрастания, но и для сходных, но занятых насаждениями с различной таксационной характеристикой. Это подчеркивает необходимость точного знания суммарного расхода влаги разными насаждениями в разных зонах при разной их влагообеспеченности (т. е. при различной интенсивности осушения). Такие знания можно получить лишь на основе стационарных наблюдений за всеми элементами водного баланса экспериментально осушенных объектов.

Приведенные здесь некоторые результаты исследований, конечно, лишь отчасти характеризуют состояние решения проблемы опти-

мального лесосоушения. Ведутся исследования в этом направлении и отдельными учеными других научных учреждений. Однако в целом следует признать, что концентрация научных усилий на разработке проблемы оптимального лесосоушения, объем и широта исследований, их координация явно недостаточны для решения выше отмеченных задач. Тем более, что в широком смысле оптимальное лесосоушение предполагает не только научную и экспериментальную разработку методов оптимального регулирования водного режима заболоченных лесов (о которых в основном и шла речь), но и оптимальное планирование и размещение мелиоративных работ, оптимальное проектирование осушения с учетом многоцелевого пользования природными ресурсами, оптимальную организацию и высокое качество производства мелиоративных работ и эксплуатацию осушительных систем, оптимальное ведение хозяйства на мелиорированных землях и т. д. Эти разделы также содержат ряд нерешенных, важных вопросов, разработка которых под силу лишь коллективным усилиям многих ученых.

УДК 631.615

ВЛИЯНИЕ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА НА РОСТ КУЛЬТУР СОСНЫ НА ОСУШЕННОМ БОЛОТЕ

В. П. БЕЛЬКОВ, И. В. ШУТОВ [ЛенНИИЛХ]

Осушительная мелиорация относится к важнейшим средствам повышения продуктивности лесов. Осушение же открытых болот и заболоченных территорий рассматривается в качестве необходимой (первой) стадии их лесохозяйственного освоения, за которой, как правило, должен следовать комплекс лесокультурных мероприятий.

Создание культур на болотах сопряжено с известными трудностями. В числе причин плохого роста леса на верховых и, отчасти, на переходных болотах, очевидно, немаловажную роль играет специфический комплекс растений напочвенного покрова. В связи с этим некоторые авторы высказывали предложения о том, что при подготовке почвы под культуры или при содействии естественному

возобновлению леса целесообразно уничтожать сфагнум и другие мхи путем обработки их гербицидами, известью или сланцевой золой (Н. Е. Декатов, 1947; П. Л. Богданов, 1938; Л. И. Крыханов, 1958; В. П. Бельков, И. В. Шутов, 1960 и др.). Опыты, проведенные нами в 1956—1958 гг. в Сиверском лесхозе, показали, что обработка поверхности неосушенных болот верхового и переходного типов такими гербицидами, как хлораты, сульфамат аммония и аминотриазол, вызывает отмирание сфагнума и сопутствующих ему растений¹. При посеве семян сосны,

¹ Весьма устойчивой к аминотриазолу оказалась клюква. После отмирания сфагнума, вызванного аминотриазолом, клюква усилена разрасталась и плодоносила.

производившемся через год после внесения гербицидов, появлялись ее обильные всходы. Однако впоследствии все посевы (в том числе и на контрольных, не обработанных гербицидами площадках) погибли в результате вымокания растений (в опыте) или перерастания их сфагнумом (на контроле). Вымокание сеянцев явилось следствием того, что из-за нарастания сфагнума по периферии обработанных гербицидами площадок последние через несколько лет приобрели характер микропонижений, заполненных переувлажненной рыхлой массой из слабо разложившегося оcesa.

Исследования показали что применение гербицидов для борьбы со сфагнумом в лесокультурных целях может иметь смысл лишь на осушенных болотах, и для

оценки эффективности этого приема необходимо располагать данными не только о приживаемости культур, но и об их росте в последующий период.

В данной статье описываются результаты опыта, заложенного в кв. 76 Онцевского лесничества Сиверского лесхоза (Ленинградская обл.), наблюдения за ростом культур проводились в течение 11 лет. За год до постановки опыта на болоте проложили мелиоративные канавы. Глубина торфа на опытном участке была более 4 м. В напочвенном покрове преобладали сфагнум (*Sph. recurvum*, *Sph. fuscum*, *Sph. medium*), пушица, подбел, кассандра, морошка.

9 июля 1959 г. участок болота площадью около 0,7 га (50 × 150 м), примыкавший с трех сторон к мелиоративным канавам, обработали водным раствором сульфата аммония (400 кг/га в 1000 л воды). Опрыскивание проводилось с вертолета. В начале июля 1960 г. был произведен посев семян сосны (вручную, под грабли), одновременно засеяли и смежный (контрольный) участок не обработанного гербицидами болота по другую сторону канавы. На части площадок (в каждом варианте) одновременно с посевом внесли по 200—300 г хорошо разложившейся лесной подстилки.

Сульфат аммония вызвал отмирание всех видов растений. Сфагнум в первый же год заметно уплотнился. В последующие 2—5 лет в понижениях между кочками появлялись очаги сфагнума, состоящие из особей длиной не более 1—2 см, очевидно, спорного происхождения. В летний период эти очаги сфагнума приобретали обугленный вид; пересыхая, они свертывались в трубку, обнажая мертвый очес. Впоследствии сфагнум на обработанной площадке так и не восстановился.

В 1961 г. на уплотнившемся слое отмершего сфагнума стал появляться политрихум стриктум, а

через два года он покрывал уже около 15% площади. К 1963 г. кроме политрихума единично стали появляться вереск, клюква, морошка. В результате постепенного восстановления и разрастания этих и других видов растений к 1971 г. на участке сформировался редкий живой напочвенный покров, в состав которого входили следующие виды растений: политрихум стриктум, вереск, пушица, голубика, подбел, клюква, багульник, лишайники. Общее проективное покрытие — 50—70%.

На контрольном участке, заложенном на точно таком же расстоянии от мелиоративных канав, как и опытный, в составе живого напочвенного покрова за тот же период времени произошли незначительные изменения, выразившиеся в заметном разрастании вереска. Преобладающая роль в покрове по-прежнему принадлежала сфагновым мхам. За 11 лет (с 1960 по 1971 г.) прирост сфагнума по высоте в разных местах контрольного участка составил 10—20 см. Нарастание сфагнума после осушения болот (хотя и несколько замедленными темпами) отмечалось М. П. Елпатьевским (1936) и другими исследователями. Очевидно, этот факт следует воспринимать как закономерный процесс.

Состояние культур сосны в период наблюдений можно охарактеризовать следующими основными чертами. В 1960 г. появились дружные всходы, которые на обработанном сульфатом участке с добавлением разложившейся лесной подстилки отличались темно-зеленой хвоей и хорошим для этих условий приростом (длина охвоенной части семянцев к концу сезона составила 2—3 см). На контрольном участке хвоя у сеянцев была короче, с бледно-зеленым или желтоватым оттенком. Влияние внесенной лесной подстилки здесь заметно не отразилось на состоянии посевов, а впоследствии оно умень-

шилось и на участке, обработанном сульфатом (различия по высоте не превышали 10%).

В последующие годы различия в росте сосны на опытном и контрольном участках продолжали увеличиваться, что, по всей вероятности, явилось результатом устранения влияния живого напочвенного покрова, т. е. сфагнума. О величине этого влияния можно судить по данным, приведенным в табл. 1. Как видно из нее, различия в росте сосны оказались весьма значительными, особенно по объему ствола. Различия сохраняют свой масштаб и в том случае, если учитывать те части стволиков на контроле, которые «утонули» в сфагнуме.

Характеристика прироста культур за последние несколько лет (табл. 2) свидетельствует о том, что более энергичный рост сосны на опытном участке был обусловлен постоянно действующими факторами, поскольку различия в величине прироста не уменьшались в течение ряда лет. Более того, судя по приросту, можно констатировать постепенное усиление роли упомянутых факторов. Это вытекает из того, что разница в высоте стволов (включая 10-сантиметровую часть ствола, утонувшую в слое сфагнума на контрольном участке) составляет 88%, а различия в приросте по высоте за последние четыре года значительно выше (более 118%) и имеют тенденцию к увеличению.

Анализируя причины отчетливо проявившихся различий в росте сосны, целесообразно рассмотреть следующие факторы: конкуренцию за элементы корневого питания, изменение условий аэрации, непосредственное влияние сульфата или продуктов его распада, конкуренцию за влагу и аллелопатическое воздействие на сосну растений напочвенного покрова.

Последние два фактора, по нашему мнению, в данном случае не могли оказать существенного влияния на изменение темпа роста сосны. Конкуренцию мхов за влагу едва ли можно в данных условиях считать значительной, если даже она и была в какой-то мере выражена. Аллелопатический фактор также приходится исключить, так как из исследований по вопросу аллелопатического воздействия сфагновых мхов на сосну (Л. Я. Смолянский, 1967) вытекает, что значительных различий в выделении (или вымывании) аллелопатически активных токсинов из отмершего и живого сфагнума не наблюдается. Судя по ходу роста культур, отпадает также предположение о возможности длитель-

Таблица 1

Рост культур сосны на различных участках (учет производился в июле 1971 г.)

Варианты опыта	Высота культур, см	Диаметр у поверхности почвы, см	Объем ствола, см ³
Без применения гербицидов (контроль)	55,7±1,7	0,9±0,06	14,9±2,0
С предварительной обработкой сульфатом	123,1±3,8	2,5±0,1	269,6±23,0

Примечание. Высота культур измерена от поверхности очеса сфагнума.

Таблица 2

Прирост сосны по высоте за период 1968—1971 гг., см

Варианты опыта	1968 г.	1969 г.	1970 г.	1971 г.
Без обработки гербицидами (контроль)	7,6±0,2	8,0±0,2	7,7±0,2	7,3±0,4
С предварительной обработкой сульфаматом	17,4±1,5	18,5±1,3	20,1±1,4	17,8±0,7
% к контролю	228	231	261	244

ного положительного влияния на рост сосны продуктов распада сульфамата, так как различия в приросте в дальнейшем не уменьшились, а увеличились.

Таким образом, рассматриваемое улучшение роста культур, очевидно, является следствием изменения условий аэрации или обеспеченности сосны элементами корневого питания за счет ликвидации жизнедеятельности сфагнума или обоих этих факторов в совокупности.

В оценке условий аэрации верхнего слоя почвы на осушенных болотах имеются некоторые различия, но в общем обеспеченность верхнего слоя почвы до глубины 20 см считается достаточной, а глубже 30 см — неблагоприятной (Б. В. Бабиков, 1963; С. Э. Вомперский, 1968; Л. П. Смоляк, 1969 и др.). С другой стороны, нарастание сфагнума, как известно, приводит со временем к тому, что корни древесных пород оказываются на такой глубине, где содержание кислорода совершенно недостаточно. Поэтому корневая система древесных пород стремится занять верхние слои почвы, проявляя отрицательный геотропизм и образуя новые ярусы корней ближе к поверхности, тогда как старые корни постепенно ослабляют жизнедеятельность и отмирают. Следовательно, едва ли можно сомневаться в том, что на опытном участке, где нарастание сфагнума было исключено, условия для жизнедеятельности корневой системы сосны были более благоприятными.

Для оценки некоторых сторон конкуренции нарастающего сфагнума за элементы корневого питания анализировалась содержание азота и фосфора в очесе и в почвенном растворе. Полученные данные (табл. 3) в общем соответствуют известным из литературных источников сведениям о потреблении сфагнумом значительных количеств азота и других элементов корневого питания (Н. И. Пьявченко, 1960). В нашем опыте

прирост массы сфагнума за 10 лет составил 70 т на 1 га по абсолютно сухому весу. Такой слой очеса за десять лет аккумулировал около 600 кг/га азота и около 30 кг/га фосфора. Это обстоятельство, очевидно, не могло не ухудшить условия корневого питания сосны.

На участке, обработанном сульфаматом аммония, содержание азота в мертвом сфагнуме снизилось, а в почвенном растворе — увеличилось. Следовательно, здесь вместо поглощения азота имело место освобождение некоторого количества этого элемента и поступление его в почвенный раствор. Все эти данные подтверждают вывод Л. В. Дементьевой (1970) о том, что сфагновые мхи на верховых болотах являются серьезными конкурентами сосны в азотном питании.

В целом картину изменения условий корневого питания культур сосны в данном опыте можно представить следующим образом. На контрольном не обработанном гербицидами участке нарастание сфагнума привело к ухудшению аэрации корнеобитаемого слоя. Изменение условий аэрации оказывало как непосредственное, так и косвенное отрицательное влияние на корневое питание сосны (ухудшались условия для развития аэробной микрофлоры и разложения отмирающих мхов). Вме-

сте с тем нарастающие сфагновые мхи поглощали значительное количество азота. На обработанном же сульфаматом аммония участке не только отсутствовали отмеченные отрицательные факторы, но и наблюдалось дополнительное поступление в корнеобитаемую зону подвижных форм азота.

Наличие весьма существенного конкурентного влияния мохового покрова на рост культур сосны на осушенных болотах позволяет сделать вывод о целесообразности применения тех или иных мер, подавляющих жизнедеятельность мхов. Эти меры следует считать важным элементом комплекса мероприятий по улучшению условий роста культур. Однако сами по себе меры воздействия на моховой покров нельзя считать достаточными, чтобы обеспечить хороший рост культур на осушенных болотах верхового типа. Вообще на верховых болотах многие специалисты считают нецелесообразным создание культур. Однако, учитывая приведенные в настоящей статье данные, в этом аспекте полезно проверить эффективность совместного применения гербицидов и удобрений. Возможно, что удобрения явятся не только непосредственной подкормкой для культур, но и помогут активизировать жизнедеятельность целлюлозоразрушающих микроорганизмов и тем самым будут способствовать переходу в подвижную форму довольно больших запасов азота, имеющегося в отмерших сфагновых мхах. В нашем опыте на части обработанного сульфаматом аммония участка в 1969 г. были внесены удобрения (N₁₀₀P₂₀₀K₁₀₀). В результате прирост сосны по высоте значительно увеличился и составил в 1970 г. 33,2 ± 0,4 см, что является показателем неплохого роста для десятилетних культур. Такой же прирост сохранялся и в 1971 г. Длина хвои составляла 7—8 см по-

Таблица 3

Содержание азота и фосфора в сфагнуме и почвенном растворе (образцы смешанные, взяты 14 октября 1971 г. из 5 мест)

Объекты анализа	Глубина, см	Азот (N)		Фосфор (P ₂ O ₅)	
		без гербицидов (контроль)	обработка сульфаматом аммония	без гербицидов (контроль)	обработка сульфаматом аммония
Очес сфагнума или торф, % к абсолютно сухому весу	0—10	0,92	0,69	0,04	0,04
	10—20	0,61	0,56	0,05	0,04
Почвенный раствор, мг/л	0—10	2,77	4,7	0,180	0,510
	10—20	2,77	5,4	0,258	0,166

тив 3—4 см на неудобренной секции. Наблюдалось явление вторичного прироста сосны.

Помимо улучшения условий роста культур сосны уничтожение сфагнома сульфаматом аммония создало также условия для заселения территории лиственными породами. Самосев березы и осины стал появляться здесь уже в 1961 г. Но всходы осины чувствовали себя плохо, листья имели светло-зеленую окраску и частично усыхали в первый же год, а впо-

следствии отмирали и всходы. Для роста березы условия оказались достаточно благоприятными, и к 1971 г. она уже принимала участие в составе формирующегося молодняка. По существу к этому времени на опытном участке имелось насаждение с сомкнутостью полога около 0,3; состав 5С5Б. На 1 га произрастало около 2 тыс. деревьев березы высотой 1—2 м и 4—5 тыс. высотой до 1 м. На не обработанном гербицидами участке появляющийся самосев березы

погибал в основном в первый же год, а сохранившиеся немногочисленные экземпляры не превышали по высоте 0,5 м.

Приведенные в статье материалы показывают определенную перспективность дальнейшего изучения и разработки мер борьбы со сфагнумом с помощью химических или иных средств в качестве одного из элементов системы мероприятий по радикальному улучшению условий восстановления и роста леса на осушенных болотах.

УДК 634.0.226

О СМЕНЕ БЕРЕЗЫ КЕДРОМ И ЕЛЬЮ НА ОСУШЕННЫХ БОЛОТАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

С. П. ЕФРЕМОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

Из-за высокой требовательности к почвенным условиям кедр и ель относятся к трудно выращиваемым породам. Для Западной Сибири с исключительно высокой заболоченностью территории этот вопрос имеет очень важное лесохозяйственное значение. В результате усиленной эксплуатации запасы кедровой и еловой древесины быстро истощаются, что побуждает работников лесного хозяйства к поиску путей ускоренного восстановления вырубленных кедровников и ельников и расширения имеющихся. Однако решить эту задачу можно только при всестороннем изучении оптимальных условий произрастания этих пород, в том числе и на торфяно-болотных почвах.

В данной статье кратко излагаются некоторые результаты исследования подроста кедра и ели на осушенных болотах южно-таежной подзоны Томской области. Объектами изучения послужили низинные болота, осушенные в 1926—1934 гг. сетью открытых канав на площади около 3 тыс. га. До осушения они характеризовались отсутствием древесного яруса и господством осоково-гипновой и осоково-вейниковой растительности.

Создание канав способствовало коренному изменению почвенно-гидрологических условий в направлении, благоприятном для поселения и роста древесных пород. К концу 30—40-летнего периода осушения открытые болота превратились в покрытую лесом площадь. В настоящее время здесь господствуют березняки крапивные и щитовниковые II—III классов возраста, образованные березой пушистой. Обладая исключительно высоким темпом роста, особенно в ранний период развития, береза обгоняет хвойные породы и образует однородный сомкнутый полог. В результате хвойные насаждения формируются в виде отдельных пятен, занимающих в общей сложности не более 28—30% осушенной площади. Преобладают сосняки зеленомошные и зеленомошно-разнотравные II класса возраста, сформировавшиеся вокруг единичных семенников и куртин деревьев, произрастающих до осушения по микроповышениям и после мелиорации усиливших плодоношение.

Не останавливаясь подробно на лесорастительной характеристике березняков и сосняков, что сделано в на-

ших прежних работах (1967 и 1968 гг.), отметим лишь следующие их особенности.

Судя по возрастной структуре древостоев, процесс естественного обсеменения мелиорированных болот интенсивно протекал в течение первого десятилетия после создания канав. В 20—25-летних березняках запас древесины составляет 105—290 м³/га, в 25—30-летних сосняках — до 85—170 м³/га. Причем наиболее ценные древостой, характеризующиеся Ia—I классами бонитета, формируются на кавальерах (до 290 м³/га) и вдоль канав на расстоянии до 20—25 м от нее (до 150—180 м³/га). Березняки отличаются высокой полнотой (1,0—1,5) и высокой степенью сомкнутости крон (0,9 и выше), а также мощным травяным покровом.

Важнейшим критерием потенциальной смены березы хвойными породами служит состав и качественные особенности возобновления. Исследования показали, что, несмотря на ежегодное обильное плодоношение березы пушистой, возобновление ее под материнским пологом затухает еще в стадии всходов. То же можно отметить для осины, единичные плодоносящие экземпляры которой произрастают на кавальерах. Выявлено, что сосна и лиственница удовлетворительно возобновляются только на отдельных участках березняков, преимущественно на осветленных прогалинах, где по ряду причин травяной и моховой покровы развиты слабее. В целом лесовозобновительный процесс в осушенных березняках идет по пути формирования подроста темнохвойных пород, в первую очередь кедра и ели. В зависимости от типа леса и степени осушенности почвы количество всходов и подростов этих пород колеблется от 1,5 до 10 тыс. шт. на 1 га, а в среднем для осушенных березняков составляет 4—5 тыс. шт./га. Пихта хотя и отмечена в составе подростов, однако количественно не сможет обеспечить в будущем смену березняков.

Анализ возрастной структуры подростов выявил, что обсеменение осушенной площади елью происходило сравнительно равномерно в течение всего периода действия водоотводных канав. Поступление же семян кедра усиливалось по мере формирования лесной обстановки, что наступало по истечении 8—10 лет после осушения.

Рис. 1. Возобновление ели вдоль осушителя на Десятовском болоте

Наиболее интенсивное возобновление хвойных пород отмечается на кавальерах осушителей (рис. 1). С удалением от них распределение всходов и подроста более или менее равномерное. Возраст кедр и ели, произрастающих на кавальерах, на 10—15 лет больше, чем у деревьев, находящихся вдали от канав. Объяснить это можно более благоприятным гидрологическим режимом и взрыхленностью почвы вдоль канав при их копке. При удалении от канав прорастанию семян препятствовала ненарушенная дернина высохших болотных мхов и трав. Возможно также, что кедровка, основной разносчик семян кедр в таежных условиях, не могла отложить орех в сухую дернину.

Взаимоотношения подроста кедр и ели с березовым древостоем своеобразны. До определенного возраста береза подготавливает для них соответствующую лесную среду и способствует росту, но затем оказывает угнетающее влияние. В интенсивно осушенных березняках, где уровень почвенно-грунтовых вод опускается до 80—110 см, обильно разрастается крапива. Она увеличивает затенение почвы, образуемое кронами березы, что резко замедляет рост кедр. При стабилизации грунтовых вод на уровне 45—60 см в березняках развивается низкотравный напочвенный покров, высота которого не более 30 см. В результате не только качественные показатели, но и количество всходов и подроста повышается до 6—7 тыс. шт./га против 1,5—3 тыс./га в березняках крапивных, в которых высота травяного покрова достигает 80—90 см.

С другой стороны, воздействие березы проявляется в охлестывании крон 25—28-летних кедров. В результате у них нередко развивается многовершинная, малоохвоенная и сдавленная с боков крона. Не исключена, видимо, возможность и корневой конкуренции. Корневая система всходов и подроста кедр находится над корнями березы, главным образом в слое 0—5 см, где сосредоточена основная масса корней крапивы.

Срок жизни хвои кедр в осушенных березняках составляет преимущественно 4 года. При степени сомкнутости крон от 1,0 и выше и при числе стволов березы более 2,5 тыс./га линейный прирост верхушечного побега у кедр, как правило, находится в пределах 2—7,5 см.

Для выявления роли березового древостоя в процессе формирования благонадежного подроста кедр был проведен следующий опыт. На трех 100-метровых межканавных полосах, граничащих друг с другом, в 1965 г. заложены пробные площади по 0,1 га каждая. Почвенно-гидрологические условия и напочвенный растительный покров во всех случаях были одинаковыми. В пересчете на 1 га количество деревьев колебалось от 2,5 до 2,9 тыс., полнота 1,1—1,2, запас 145—160 м³. Средние таксационные показатели были следующими: высота 14,2—15,4 м, диаметр 10—5—11,3 см, возраст 24—25 лет. Состав древостоя — 10Б.

Опыт показал, что разреживание полога до полноты 0,4—0,5 способствует повышению текущего прироста по высоте у молодых кедров более чем в три раза. Вместе с тем выяснилось, что повышение прироста наступает не сразу. В первые два года после изреживания березового древостоя темп роста у 20—25-летнего подроста кедр изменяется мало (рис. 2), поскольку он, видимо, в этот период приспосабливается к новым условиям среды. В частности, в первый же вегетационный период теневая хвоя предыдущих лет полностью опадает, и кроны молодых кедров состоят главным образом из хвои первого и второго годов жизни. Величина верху-



шечного прироста в эти годы изменяется незначительно. У 36% проанализированных кедров было зафиксировано падение прироста, у 30% — возрастание. Остальные деревья не прореагировали на проведение рубки.

Заметное увеличение темпа роста у кедр обнаружено лишь на третий год после изреживания. Интересно, что уже на пятый год у 70% исследованных кедров верхушечный прирост колебался в пределах 20—54 см. На контрольной площади, где изреживание не проводилось и степень сомкнутости полога выше 1,0, максимальный прирост составлял лишь 10—15 см, причем наблюдался он у 11% молодых кедров. У подавляющего числа деревьев (61%) линейный прирост верхушки был от 3 до 9,5 см. Таким образом, частичное изреживание березового древостоя способствует резкому возрастанию величины верхушечного прироста у кедр уже на второй-третий год после рубки.

Возрастают также вес и длина хвои на всем протяжении кроны. Например, у 20-летнего подроста в верхней части кроны вес каждой хвоинки первого года жизни в среднем на 30—32%, а длина — на 11—14% больше, чем у хвои на неосветленных участках.

Рост ели на осушенных болотах не сопровождается столь сильным воздействием со стороны березы, как это установлено для кедр. В частности, у елового подроста не отмечено охлестывания кроны ветвями березы. Продолжительность жизни хвои и форма кроны близки к нормальным.

Вместе с тем необходимо отметить, что темп роста ели под пологом березняков, как и у кедр, ниже, чем у подроста, формирующегося при отсутствии или умеренном влиянии березового древостоя. В первые годы после осушения, когда березники еще находились в начальной стадии формирования, величина текущего прироста у ели соответствовала Iа—I классам бони-

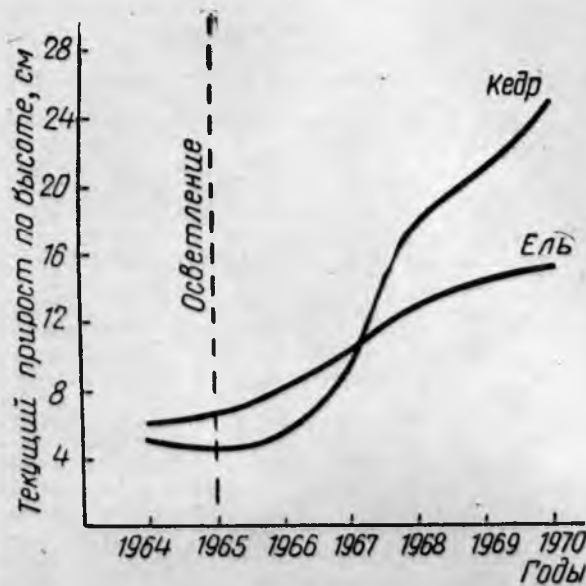


Рис. 2. Изменение текущего прироста по высоте у подрастающего кедра и ели под влиянием изреживания березового древостоя на осушенном болоте

тета (26—32 см). В аналогичном же возрасте под пологом 25-летнего березняка текущий прирост у ели ниже на один-два, а в отдельных случаях и на три класса (4—9 см).

Уменьшение плотности березового древостоя с 1,0—1,2 до 0,6—0,7 и степени сомкнутости крон до 0,5—0,6, как и в случае с кедром, позволяет ели fuller использовать потенциальные возможности роста на осушенных торфяных почвах. Через два года после частичной вырубki березы величина текущего прироста по высоте у 7—12-летних елей увеличивается на 3—4 см, через 5 лет — на 7—8 см, что больше исходного прироста соответственно на 50—60 и 130—140% (рис. 2).

Исследованиями установлено, что у елового подростa под влиянием осветления изменяются морфологические и отчасти анатомические особенности хвои. Однако у ели это выражено не в такой мере, как у подростa кедра. В частности, у подростa ели длина вновь формирующейся хвои в верхней части кроны увеличивается

в среднем на 3—4%, вес — на 20—23%, тогда как у кедра — соответственно на 11—14 и 30—32%. Вместе с тем для обеих пород отмечено увеличение диаметра смоляных ходов и проводящих пучков, числа и размеров склеренхимных клеток, определяющих механические свойства хвои. Все это, вместе взятое, способствует более активному накоплению органических веществ и формированию древесины в стволе дерева.

Приведенные данные ясно показывают необходимость проведения реконструктивных рубок в березняках на осушенных болотах в целях ускорения роста хвойных пород. Вместе с тем следует подчеркнуть, что полное удаление уже сформировавшегося березового древостоя, равно как и вырубка его в раннем возрасте, отрицательно сказывается на жизнедеятельности хвойного подростa. Установлено, что при отсутствии леса на осушенных низинных болотах южнотаежной подзоны Западной Сибири чаще всего развиваются плотносомкнутые высокотравные растительные сообщества в основном из крапивы, лабазника и вейников. В этих условиях затруднена деятельность кедровки, а напочвенный слой сухих остатков растений препятствует прорастанию семян. Наконец, в наших опытах с полным удалением березового древостоя были зафиксированы случаи подмерзания верхушки у ослабленного подростa кедра. Кроме того, после вырубki березняка отмечено более позднее удаление из почвы избытка весенней влаги, что объясняется снижением транспирационной деятельности фитоценоза. Это также не способствовало росту хвойных.

Таким образом, период естественного формирования на осушенных болотах сложных кедрово-еловых насаждений на месте березняков может быть чрезвычайно растянутым в связи со специфичностью влияния березы на подрост кедра и ели. Для ускорения смены пород необходимо производить осветление хвойного подростa.

По нашему мнению, разреживание полога березы целесообразнее осуществлять до степени сомкнутости 0,5—0,6 для кедра и ели в возрасте до 15—18 лет, что приходится в среднем на 23—25-летний возраст березняков. К этому периоду состав и качество подростa хвойных пород могут быть охарактеризованы как удовлетворительные и хорошие. Следует учитывать, что чем моложе подрост, тем результативнее его реакция на любые мелиорации. Как правило, задержка в росте у молодых деревьев не компенсируется или компенсируется с трудом той прибавкой в приросте, которая возможна в результате запоздалых лесохозяйственных мероприятий.

УДК 634.0.233 (476)

ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЕ

ОСВОЕНИЕ ВЫРАБОТАННЫХ

ТОРФЯНИКОВ БЕЛОРУССИИ

Торфяные месторождения в гослесфонде БССР занимают около 276 тыс. га, в том числе площадь резервных торфяников 150,5 тыс. га. По состоянию на 1/1 1972 г. Министерством торфяной промышленности возвращено 20 тыс. га выработанных торфяников, в их числе 8,2 тыс. га фрезерных полей, 2,9 тыс. га карьеров, 8,7 тыс. га окраин болот и прочих неудобных земель, 0,2 тыс. га полей разлива гидроторфа.

Лесохозяйственное освоение указанных категорий площадей существенно различается. Карьеры большую часть года залиты водой и непригодны для лесоразведения. Их использование в рыбоводстве затруднено пересыханием в летние месяцы и сложностью поддержания устойчивых уровней наполнения. Очевидно, такие образования можно рассматривать как подходящие уголья для болотной и водоплавающей дичи.

Основными объектами лесохозяйственного освоения являются фрезерные выработки, невыработанные окра-

В. К. ПОДЖАРОВ (БелНИИЛХ)

ны болот, поля разлива гидроторфа и стилки кускового торфа. Эти площади в зависимости от способа облесения делятся на 4 категории.

1. **Затопляемые** — с колебанием грунтовых вод от +40 (весна) до -30 см (сентябрь). По ним могут передвигаться только тракторы болотных модификаций. Для лесоразведения малопригодны, целесообразно использовать в луговодстве. Занимают от 15 до 20% фронтальных выработок.

2. **Низкие** — с колебанием грунтовых вод от +10 до -60 см. В июне — сентябре возможно применение гусеничных тракторов обычных модификаций и создание культур на микроповышениях. Площади с хорошо разложившимся торфом пригодны для луговодства. Это наиболее распространенная категория, включающая 50—60% выработок.

3. **Средние** — с колебанием грунтовых вод от 50 до 150 см. Здесь допускается применение колесных тяговых машин в летние месяцы и создание культур по обычной технологии. Участки с глубиной торфа более 30 см пригодны для полеводства. Минеральные обнажения занимают до 20% площади. Распространенность таких полей меньшая, в пределах 20—30%.

4. **Высокие** — представлены минеральными буграми, невыработанными и плохо выработанными участками торфа между ними. Грунтовые воды расположены глубоко — от 1 до 2,5 м и глубже. Торф сильно пересыхает и дает внутризалежные трещины. Такие участки пригодны только для облесения. Встречаются очень редко (3—5%).

К последним двум категориям по гидрологическому режиму приближаются невыработанные окраины болот. Они могут использоваться как в полеводстве, так и лесоводстве, однако эффективность выращивания сельскохозяйственных культур на этих землях выше, чем древесных пород.

Облесение перечисленных категорий площадей существенно различается. Прежде всего не следует допускать, чтобы поля заросли сорняками или ивняком. Это потребует дополнительных затрат при закультивировании, осложнит процесс создания культур и их выращивание. Обычно выработанные площади целесообразно культивировать в первые 2—3 года после выхода из разработки.

Хорошо возобновившиеся участки с количеством деревьев не менее 20 тыс. шт. на 1 га при равномерном размещении их по площади и средней высоте более 0,5 м подлежат включению в фонд покрытой лесом площади без создания дополнительных культур. Плохо возобновившиеся, а также заросшие ивняком — подлежат реконструкции, заключающейся в полной или частичной раскорчевке мелколесья, подготовке почвы и посадке древесных пород.

Подготовка почвы на выработанных торфяниках производится в зависимости от положения полей (см. табл.). На низких местоположениях лучшие результаты дает создание микроповышений в виде валов и пластов. Они должны быть на 15—20 см выше весеннего стояния грунтовых вод. Это существенно снижает выжимание саженцев. Формирование высококачественных валов достигается при использовании двухотвальных плугов (ПКЛ-70) и плугов-канавокопателей (ПКЛН-500), пластов — одноотвальными плугами типа ПБН-75, ПБН-100 на тяге тракторов ДТ-54А, ДТ-74А, ДТ-75Б и других марок. Однако пласты менее устойчивы, сильнее пересыхают и в большей степени зарастают сорняками, чем валы. Посадка и по пластам, и на валах может производиться только вручную.

На средних полях лучшие результаты дает сплошная глубокая вспашка с дискованием дернины и глыбистого торфа. Она позволяет механизировать посадку и уход. Хорошая приживаемость, сохранность и рост наблюдаются в глубоких бороздах и на валах, но та-

кая подготовка сильно осложняет механизацию последующих процессов лесовыращивания. На хорошо разложившемся мелкозалежном торфе и минеральных обнажениях можно осуществлять механизированную посадку без подготовки почвы. Существенным моментом, влияющим на выбор способа подготовки почвы, является занос мелких саженцев песком и торфом. В бороздах он составляет 21—60%, при весенней вспашке 25—65 и осенней — 3—27%. На валах посевы и посадки часто выдуваются. Это требует летней оправки саженцев.

В условиях высоких полей следует ориентироваться на глубокую вспашку.

Время подготовки почвы определяется возможностью перемещения тяговых машин. Но в весенние сроки, непосредственно перед созданием культур, отодвигается массовое появление сорняков до середины июля, что существенно облегчает уход за культурами.

Выбор способа создания культур зависит от специфики лесокультурных площадей и принятого способа подготовки почвы. Интенсивное зарастание валов сорняками на низких полях, занос и выдувание посевных и посадочных мест на средних и высоких заставляют ориентироваться преимущественно на посадку. Посев допустим в исключительных случаях на плохо разложившемся, незарастающем торфе. К осени года посева только на 9,5% участков зарегистрирована сохранность посевных мест, превышающая 80%.

Основным способом создания культур на выработанных торфяниках следует признать весеннюю посадку. Осеннее производство культур приводит к отпаду сосны на низких полях (от 56 до 88%) и средних (от 51 до 75%). Ель сохраняется лучше, но доля участия здоровых особей всего 64—79%.

Посадку культур на средних и высоких полях можно проводить как вручную, так и машинами. Машинная посадка существенно облегчает труд и почти в 2 раза экономит время. Качество ее вполне удовлетворительное (пропуски составляли 14—16%, а вместе с прижатыми к земле сеянцами — 20—23%). Существенным недостатком ее является формирование сплошной посадочной щели и довольно глубокой (до 22 см) и узкой борозды. Щель в засушливые периоды часто раскрывается и оголяет корневую систему. Отпад за счет этого увеличивается почти на 20%. Глубокая борозда способствует заглохению посадок сорняками. Ручная посадка лишена этих недостатков.

Внесение в посадочные места песка и лесного перегноя не оказывало заметного стимулирующего влияния на сохранность и рост саженцев. Лишь добавление микоризной земли способствовало повышению всхожести семян, улучшению роста всходов и сеянцев сосны и ели.

Сохранность и рост сеянцев различных пород (см. табл.) свидетельствуют о том, что облесение низких полей с хорошо разложившимся и сапропелевым торфом следует проводить сосной, елью и ольхой черной, а со слабо и средне разложившимся — только сосной и елью. Ольха на таких местоположениях растет плохо и сильно обмерзает. Береза в обоих случаях хорошо возобновляется естественным путем.

Для облесения средних полей пригодны сосна, ель и береза. Культивирование минеральных обнажений, участков с мелкозалежным и плохо разложившимся длительно незарастающим торфом следует проводить только сосной или сосной с примесью березы, невыработанных окраин и остаточной плодородной торфяной залежи — сосной и елью. Береза обычно удовлетворительно возобновляется на всех местоположениях и обеспечивает примесь к возрасту смыкания около 20%. Ольха в этих условиях растет плохо, суховершинит, а на оголенном торфе обмерзает до корневой шейки и кустится. Ель чувствует себя хорошо только под защитой травяного покрова и березы, на открытых торфяных

Рост и сохранность культур основных лесобразующих пород на низких полях выработанных торфяников

Посадочный материал		Средние показатели к осени								
порода	возраст, лет	1-го года			2-го года			3-го года		
		сохранилось здоровых, %	H	ΔH	сохранилось здоровых, %	H	ΔH	сохранилось здоровых, %	H	ΔH
			см	см		см				

Торф хорошо разложившийся, сапропелевый Без подготовки

Сосна суходольная	1	92,2	6,4	2,7	83,0	18,8	12,5	84,7	43,5	24,7
Сосна болотная	1	91,1	5,7	2,4	81,1	18,8	13,1	78,1	40,4	21,5
Ель обыкновенная	3	85,8	19,8	3,2	87,6	26,9	13,2	80,6	38,9	12,0
Ольха черная	2	97,8	38,4	21,8	76,2	62,7	52,0	88,5	102,9	40,9
Береза бородавчатая	2	86,9	40,3	9,2	81,6	71,6	31,3	79,6	114,7	42,8

Создание валов

Сосна суходольная	1	86,1	7,9	2,6	81,8	21,7	13,8	79,6	46,9	25,2
Сосна болотная	1	83,3	6,9	2,5	79,3	19,6	12,7	78,6	43,1	23,5
Сосна суходольная	2	51,1	18,3	7,4	46,9	30,2	11,9	35,2	48,6	18,4
Ель обыкновенная	2	96,3	14,0	5,5	83,7	26,4	12,4	81,2	40,8	14,4
Ель обыкновенная	3	86,8	22,3	3,8	77,8	33,9	11,6	79,8	43,0	9,2
Ольха черная	2	90,0	54,4	42,3	30,4	88,8	68,7	73,4	146,2	57,4
Береза бородавчатая	2	80,7	52,2	22,2	78,8	116,0	63,8	78,5	167,7	51,7
" пушистая	1	98,4	56,5	45,9	96,0	113,8	57,3	93,7	169,3	55,5

Торф средне разложившийся, тростниково-осоковый

Создание валов

Сосна суходольная	1	71,6	5,1	2,5	66,3	17,3	12,2	68,9	30,7	13,4
" болотная	1	55,1	5,2	2,9	52,0	15,2	10,0	52,1	24,8	9,6
" суходольная	2	60,8	16,0	5,7	55,0	23,4	7,4	53,8	33,6	10,3
Ель обыкновенная	2	94,5	14,6	6,1	89,7	19,9	5,2	87,8	25,7	5,8
Ольха черная	1	75,6	35,6	12,0	76,1	43,5	8,6	71,0	45,1	16,5
Ель обыкновенная	2	86,7	56,4	15,0	82,2	53,4	7,7	85,0	59,4	23,3
Береза бородавчатая	2	94,8	48,5	24,3	92,5	66,0	17,5	92,2	105,7	39,7

Вспашка

Сосна суходольная	1	60,2	3,4	1,5	53,4	15,2	11,8	50,4	28,9	13,7
" болотная	1	75,8	4,1	1,7	64,3	15,8	11,7	60,4	29,3	13,5
" суходольная	2	31,5	17,4	7,4	29,0	28,4	11,2	27,4	45,4	17,0
Ель обыкновенная	2	59,3	9,9	3,7	60,0	14,3	4,5	57,7	22,8	8,5
Ольха черная	1	78,2	22,8	14,7	63,6	45,0	22,2	39,9	46,8	36,5
Ель обыкновенная	2	66,8	42,8	11,4	64,5	58,0	22,5	1,6	49,9	45,5
Береза бородавчатая	2	94,5	41,1	21,8	92,3	89,7	48,7	92,3	142,7	53,0

площадках молодые побеги сильно повреждаются заморозками. Высокие местоположения можно закультуривать только сосной и березой. На всех полях сосна болотная сохраняется и растет хуже суходольных экотипов. На низких плодородных полях хорошие показатели роста имеет осина. Прочие породы непригодны для облесения выработанных торфяников. Основные лесобразующие породы растут на глубоком торфе хуже, чем на минеральном грунте и мелкой залежи.

Повышение приживаемости и сохранности культур, упрощение техники и технологии посадки достигается за счет использования в качестве посадочного материала первосортных 1-летних сеянцев сосны, 2—3-летних ели, 1—2-летних ольхи черной и березы. При высоте сеянцев более 10 см заноса их песком и торфом не наблюдается. Успешное облесение площадей, где обильно появляются сорняки, возможно только при использовании крупномерного посадочного материала хвойных и лиственных пород высотой 0,4—0,6 м. Прижи-

ваемость при этом низкая, до 40—46% и только в отдельных случаях поднимается до 80%.

Первоначальная густота культур на всех местоположениях при посадке обычным материалом должна быть не менее 7 тыс. шт./га. Это обеспечивает быстрое смыкание их без дополнения культур. Наилучшее размещение сеянцев в ряду через 50—80 см. Ширина междурядий в зависимости от почвообрабатывающей техники принимается от 1,8 до 3 м. При посадке крупномера расстояние между саженцами в ряду увеличивается до 1,5 м, на 1 га высаживается 2200—3700 растений.

Во всех случаях следует отдавать предпочтение смешанным культурам. Там, где допускается посадка ели, целесообразно ее смешивать с сосной (соотношение 1:1). На высоких полях к сосне примешивается до 30% березы, на низких плодородных к ольхе черной добавляется ель. В других случаях создаются однородные посадки, а смешанные насаждения формируются за счет налета семян березы.

Культуры сосны, созданные обычным посадочным материалом, нуждаются в первые два года в уходе. Лучшие результаты дает однократная обработка рядков гербицидами типа родакор и симазин в дозе 6—10 кг/га действующего вещества. Опрыскивание проводят до подсыхания почвы, в апреле. Обычно однократная обработка обеспечивает удовлетворительную чистоту рядков в течение двух лет. Однако мероприятие это дорогостоящее. Другие способы ухода менее надежны и весьма трудоемки. Выращивание ели, ольхи и березы без проведения ухода возможно на всех полях, а сосны — только на слабо засоренных. Весной следующего года производится дополнение. Осеннее дополнение культур не рекомендуется.

Культуры сосны и ели на низких полях с хорошо разложившимся плодородным торфом часто угнетаются обильным возобновлением ивы и березы. За ними с третьего года жизни необходим лесоводственный уход.

Облесение выработанных торфяников и болот значительно более сложный и более трудоемкий процесс, чем суходольных лесокультурных площадей. Средняя приживаемость к осени года посадки равна $82,2 \pm 1,67\%$,

а сохранность к тому же периоду второго года — $75,1 \pm 1,99\%$.

Экономическая эффективность приведенных способов облесения различна. Наиболее экономично выращивание культур на средних полях при механизированной посадке без подготовки почвы и последующего ухода (45—55 руб./га). Сплошная вспашка удорожает стоимость культуры на 8,5%, а применение однократной обработки гербицидами в дозе 12 кг химиката на 1 га обработанной площади — на 62,4%. Подготовка почвы созданием валов (что обязательно на низких полях) с ручной посадкой культур и без ухода за ними обходится лесхозам примерно в 60—70 руб. Химическая прополка при дозе химиката 20 кг/га удорожает процесс создания культуры на 49,5%. Реконструкция запущенных и заросших кустарником выработок увеличивает стоимость до 120 руб./га. Весьма экономичным является превращение низких полей с богатым сапропелевым торфом в искусственные сенокосы, а средних — в пашню. Эти мероприятия не только окупаются в первый год, но и приносят значительный доход (около 60 руб. в год).

И. Д. ЮРКЕВИЧУ — 70 ЛЕТ

22 июня исполняется 70 лет со дня рождения Ивана Даниловича Юркевича, известного ученого, геоботаника и лесоведа, академика АН БССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессор, лауреата Государственной премии СССР, заслуженного деятеля науки БССР.

Диапазон знаний И. Д. Юркевича весьма широк. Ученый большое внимание уделяет изучению природы леса, плодоношения древесных пород, фенологии древесных и кустарниковых растений, способов рубок. И. Д. Юркевичем разработаны мероприятия по лесовозобновлению семенолесосечным и другим рубкам, выращиванию высококачественной древесины твердолиственных пород.

Будучи заместителем директора БелНИИЛХа, И. Д. Юркевич ведет работу по изучению экологии, биологии, закономерностей гуттонакопления и гуттоносности бересклета бородавчатого, позволившую дать конкретные рекомендации производству. В 1948 г. по этой теме И. Д. Юркевич защитил докторскую диссертацию. В 1950 г. им была издана монография «Изучение отечественного гуттапереноса — бересклета бородавчатого», за которую в 1951 г. ученому присуждена Государственная премия СССР.

В 1953 г. И. Д. Юркевич избирается членом-корреспондентом

АН БССР, а в 1956 г. академиком АН БССР. С 1954 по 1956 г. работает директором Института леса АН БССР. С 1956 г. Иван Данилович руководит лабораторией геоботаники при Институте биологии АН БССР (ныне Институт экспериментальной ботаники АН БССР).

На протяжении более 40 лет И. Д. Юркевич изучает типы лесов Белоруссии на биогеоценотических принципах В. Н. Сукачева. Разработанная им классификация лесов БССР имеет широкое применение в лесном хозяйстве республики.

И. Д. Юркевич принимает активнейшее участие в издании ботанической литературы. В разное время он является редактором целого ряда работ по лесному хозяйству, геоботанике, членом редколлегии журналов «Сельское хозяйство Белоруссии», «Лесоведение», «Доклады АН БССР», «Известия АН БССР» и др.

И. Д. Юркевич — автор около 400 научных работ, в том числе 9 монографий, в которых приведены результаты его многолетних наблюдений.

За достижения в развитии науки И. Д. Юркевич награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени, Почетной грамотой Пре-



зидиума Верховного Совета БССР, медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина».

Лесоводы, редакция журнала «Лесное хозяйство» желают Ивану Даниловичу Юркевичу доброго здоровья, бодрости, сил и дальнейших успехов в научной деятельности.

Механизация облесения высокобугристых открытых песков

**В. Н. ВИНОГРАДОВ, В. Я. ГЕРАСИМЕНКО,
А. Н. НЕДАШКОВСКИЙ, Л. Г. ЦЫГАНЕНКО,
И. Б. ШИНКАРЕНКО (УкрНИИЛХА); И. Т. ГУБА**
(Херсонское управление лесного хозяйства
и лесозаготовок)

В настоящее время проблема освоения Нижнеднепровских песков, стоящая перед лесоводами более полутора веков, почти полностью решена. На основе широкого внедрения новой агротехники создания лесных культур облесено более 60 тыс. га равнинно-волнистых, холмистых и низкобугристых песков. Практически из 100 тыс. га земель, отведенных под облесение, неосвоенными остались только средне- и высокобугристые пески, которых на Нижнеднепровье насчитывается около 25 тыс. га.

Несмотря на многочисленные научные исследования, посвященные облесению бугристых песков, основные принципы лесоразведения на них еще не сформировались окончательно, не говоря уже о технологии. В свое время Г. Н. Высоцкий в ряде работ (1924—1936) высказывал мнение о нецелесообразности сплошного облесения песков и предлагал более 50% площади арен (центральную часть) поддерживать в состоянии «сбоя», чтобы использовать их в качестве резервуара для накопления влаги атмосферных осадков. Влага из водных куполов в центре песчаных массивов должна растекаться к смежным территориям и там потребляться интенсивными культурами.

Однако, как показал П. С. Погребняк (1961), расчеты Г. Н. Высоцкого по крайней мере для Нижнеднепровских песков были ошибочными. Из-за небольшого уклона зеркала грунтовых вод (около 0,001) их передвижение от центра арены к периферии происходит крайне медленно — примерно 20 м в год. Таким образом, периферийная часть мас-

сива, получившая дополнительную воду из его центра, составляет десятые доли процента общей площади арен. П. С. Погребняк выдвинул свой принцип равномерного облесения бугристых песков редкими (через 5 м) компактными био группами, созданными по торфяно-гнездовому методу. Он считает, что таким образом реализуется сущность идей Г. Н. Высоцкого: половина площади арен будет свободной от растительности и даст возможность сосне удовлетворять свои потребности во влаге.

Проф. А. Г. Гаель (1949—1954) придерживается куртинно-колкового принципа облесения бугристых песков, при котором посадка леса производится только в котловинах и понижениях с корнедоступными грунтовыми водами. Свои рекомендации он обосновывает тем, что в зоне пустынь и полупустынь создать лесные культуры на буграх невозможно, а в степи, в частности на Нижнеднепровских песках, насаждения на повышениях будут крайне непроизводительны и выращивание даст только убытки. А. Г. Гаель считает возможным рекомендовать под облесение 33% площади бугристых песков Нижнеднепровья. З. С. Головянко (1952), М. М. Дрюченко (1939, 1962), Н. И. Врядий (1946) считают, что для песков Украины (Нижнеднепровских и Придонецких) культуры, созданные по понижениям, крайне неустойчивы. Из-за колебания уровня грунтовых вод они в отдельные годы вымокают и гибнут. Значительно более устойчивы культуры сосны по склонам бугров.

Исследования А. П. Тольского (1911), А. А. Молчанова (1953), А. И. Ахромейко

(1950), В. И. Рутковского (1950), а для Нижнеднепровских песков В. Н. Виноградова (1963), И. Б. Ревута и др. (1957) показали, что расход влаги на песках под насаждениями сосны не выше, чем под естественной травянистой растительностью. Это позволило обосновать возможность сплошного облесения Нижнеднепровских бугристых песков, рекомендуемого в настоящее время Нижнеднепровской НИСОП (Д. П. Торологрицкий, 1964; М. М. Дрюченко, 1962; В. Н. Виноградов, 1964). Сплошное облесение бугристых песков рекомендовалось также в проектах закрепления и облесения Нижнеднепровских песков, составленных Московской экспедицией Агролеспроекта в 1950 и 1951 гг.

До последнего времени все способы создания лесных культур на бугристых песках предлагались с учетом применения ручного труда, что определяло низкую производительность и высокую стоимость работ. Целью нашей работы было максимально механизировать все лесокультурные процессы для наиболее полного облесения бугристых песков.

Для опытов был подобран типичный участок песков площадью 30 га в Чулаковском лесничестве Голопристанского лесхозага. Рельеф участка бугристый (70—80% площади — бугры высотой 5—7 м и более). Крутизна склонов бугров в пределах 12—33°. Это слабо- и среднезаросшие пески с очагами дефляции и отдельными высокими незаросшими буграми. Естественный растительный покров пестрый, зарастание неравномерное. На повышениях в травостое преобладают пырей пушистоцветковый, рапунцелик днепровский, тысячелистник Гербера; единично встречаются василек короткоголовый, крестовник днепровский и полынь песчаная. В свежих котловинах выдувания зарастание слабое, преимущественно осокой колхидской и вейником наземным, реже ивовой розмаринолистной. Понижения более древнего происхождения обычно заросшие: в травостое вейник наземный, полевица белая, мятлик луговой, дрок красильный, разные виды клевера и др., местами ива розмаринолистная и деревца березы днепровской.

На песках опытного участка формируются почвы черноземного (степного) типа. Почвообразовательный процесс часто прерывается дефляцией, которой легко подвергаются песчаные почвы. Основной фон на повышениях (буграх) образуют негумусированные и слабогумусированные пески (мощность гумусового горизонта 0—10 см), реже дерновые слабо развитые песчаные почвы (гумусированный горизонт 10—20 см). По механическому составу пески средне-мелкозернистые со значительным преобладанием мелкого песка (80—

89% частиц размером 0,25—0,05 мм); физической глины содержится 0,9—2%; недоступной растениям влаги — 0,4—0,7%, максимальная гигроскопичность — 0,28—0,35%, полевая влагемкость — 3—6%. Пески бедны гумусом (0,04—0,11%), валовым азотом (0,01—0,03%), поглощенными основаниями.

Опыт заложен в шести вариантах. В первых двух из них с целью создания наилучших условий для прохода машин и механизмов перед подготовкой почвы через каждые 6 м были проведены прямолинейные ряды и в местах их прохождения через крутые бугры бульдозером Д-271 проложены траншеи, уменьшившие крутизну склонов до 8—10°. Ширина ненарушенных частей вершины бугра между траншеями — около 3 м.

После сползания склонов проведено глубокое рыхление почвы на глубину 50—60 см рыхлителем РН-60 в агрегате с трактором Т-74 с одновременной затравкой почвы 12%-ным dustом гексахлорана (8,5 кг dustа на 1 пог. км). Различия между 1-м и 2-м вариантами в том, что во 2-м подготовка почвы этим закончилась, а в 1-м осенью после дождей было проведено закрепление траншей посевом ржи и мульчированием торфокрошкой. Рожь была смешана с торфокрошкой (3:100). Количество смеси определялось исходя из нормы высева ржи — 120 кг на 1 га. Смесь вносили разбрасывающим аппаратом РМИ-2 для минеральных удобрений, установленным на навозоразбрасывателе РПТУ-2,0 с трактором Т-74. Разбрасываемая смесь перемешивалась с почвой дисковой бороной в агрегате с трактором Т-74. На стенках траншей рожь вместе с торфокрошкой не заделывалась. Дружные всходы ржи получились лишь по дну траншей.

В 3-м, 4-м и 5-м вариантах почву готовили без предварительного провешивания ходов агрегатом из трактора Т-74 и рыхлителя РН-60. При рыхлении в почву вносили 12%-ный dust ГХЦГ по 8,5 кг/пог. км. Направление проходов было разное в зависимости от конфигурации и расположения бугров и понижений. Понижения и проходимые для трактора бугры обрабатывали сквозными проходами, а часть склонов бугров двойным проходом, когда агрегат поднимался на бугор в транспортном положении, а рабочий ход включался при спуске с бугра. Плато вершин обрабатывали в несколько проходов по конфигурации бугров. Отдельные бугры с очагами дефляции не обрабатывали. При такой подготовке почвы обрабатывается 70—80% площади. Среднее расстояние между проходами — 4 ± 1 м. Производительность — 19,8 пог. км за смену, несколько меньше, чем в 1-м и 2-м вариантах.

Различие в подготовке почвы в 3-м, 4-м и 5-м вариантах в том, что в 3-м варианте на склонах и отдельных необработанных рыхлителем вершинах бугров при помощи мотобура БМ-30А почва готовилась площадками. Перед бурением площадок была сделана маркеровка. Расстояние между площадками 3×3 м. В каждой площадке делали по три бурения на глубину 60 см. Всего в 3-м варианте было подготовлено 1174 площадки. В 4-м варианте на необработанных рыхлителем склонах и вершинах бугров посадка намечалась без подготовки почвы, а в 5-м варианте необработанные места не облесяли.

В 6-м (контрольном) варианте подготовка почвы проводилась вручную после маркеровки (ямки 50×50×50 см) с рыхлением дна лопатами на 20 см. Стенки и дно ямок опудривали 12%-ным дустом ГХЦГ (10 г на ямку). После внесения дуста ямки засыпали песком и фиксировали колышками. Для наблюдения за переотложением песка на опытном участке после подготовки почвы на ветроударных позициях и в местах очагов дефляции были установлены репера.

Зимой и весной 1969 г. были пыльные бури. Пока песчаная почва оставалась мерзлой, разрушений на опытном участке было мало. Весной, когда песок оттаял, в 1-м и 2-м вариантах произошли большие разрушения в местах прокладки траншей. Вынесенный песок частично откладывался в виде шлейфов рядом с траншеями, а частично разносился по всему

участку. Отдельные места трасс становились непригодными для механизированной посадки. Мульчирование торфокрошкой в смеси с рожью оказалось неэффективным. Как отмечалось выше, на откосах рожь не взошла, а в основаниях траншей хотя корни ржи и образовали пласт, вынос песка происходил с боков из-под пласта.

Величина переотложения песка в 1-м и 2-м вариантах достигла ±50 см. Большие разрушения в этих вариантах отмечались и в последующие годы. Перемычки между траншеями частично или полностью разрушились. В 3—5 вариантах, где почвенный покров меньше нарушался в период подготовки почвы, переотложение песка не превышало ±10 см. В связи с возникновением многих новых очагов дефляции в первых двух вариантах они были забракованы на стадии подготовки почвы, хотя наблюдения за ними и учет всех затрат на дальнейшие работы вели до окончания опыта.

Как показали дальнейшие наблюдения, посадки сосны на не подготовленных механизмами участках 3-го и 4-го вариантов опыта не были успешными. Эти участки, как правило, мелкие, не превышающие 0,01—0,02 га, а часто и того меньше. Их трудно разыскать при посадке и уходах за культурами. В то же время, занимая незначительную площадь в самых тяжелых условиях произрастания, они не представляют особой ценности. Поэтому наиболее перспективным был признан 5-й вариант опыта.

Таблица 1

Приживаемость и сохранность культур сосны на опытном и опытно-производственном участках в зависимости от рельефа

Место по рельефу	Возраст посадочного материала, лет	Приживаемость и сохранность культур, %								
		20/IV 1969 г.	20/V 1969 г.	11/VII 1969 г.	8/IX 1969 г.	15/IV 1970 г.		20/V 1970 г.	5/VII 1970 г.	4/IX 1970 г.
						после переэтимовки	с учетом дополнения			

Опыт 1969 г.

Варианты 3, 4, 5. Посадка сосны по ходам рыхлителя

Бугор	1	100	74	52	46	24	100	100	99	98
Ровное место	1	100	89	82	74	44	100	99	98	98
Бугор	2	100	84	56	50	44	100	98	98	98
Ровное место	2	100	95	84	81	68	100	100	100	100
Понижение	2	100	93	78	64	62	100	99	99	99

Вариант 6. Посадка сосны в площадки

Бугор	1	100	81	56	47	29	100	100	100	100
Понижение	1	100	97	93	85	86	100	100	100	100

Опытно-производственные испытания 1970 г. Посадка по ходам рыхлителя

Бугор	1	—	—	—	—	—	100	90	84	79
Ровное место	1	—	—	—	—	—	100	98	90	88
Понижение	1	—	—	—	—	—	100	97	89	86

Сводная таблица показателей по вариантам опытного участка

Показатели	6-й вариант (контроль)	5-й вариант (рекомендуемый)		4-й вариант	3-й вариант	2-й вариант	1-й вариант
	на 1 га	на 1 га	на 1 пог. км	на 1 га	на 1 га	на 1 га	на 1 га
Затраты на подготовку почвы, руб.	55,07	2,97	1,47	3,94	9,18	5,64	11,18
из них на зарплату	54,29	0,86	0,42	1,83	5,61	1,73	2,54
Затраты на посадочные работы, руб.	23,94	21,14	10,50	25,94	25,94	16,00	16,00
из них:							
на зарплату	10,04	3,51	1,75	5,51	5,51	2,63	2,63
на посадочный материал	13,90	14,10	7,00	16,90	16,90	10,60	10,60
Затраты на дополнение культур, руб.	9,60	9,60	4,80	11,52	11,52	7,20	7,20
из них:							
на зарплату	4,04	4,04	2,02	4,84	4,84	3,02	3,02
на посадочный материал	5,56	5,56	2,78	6,67	6,67	4,18	4,18
Затраты на уход в рядах (7 уходов за два года), руб.	33,95	19,91	9,96	26,69	26,69	14,95	14,95
из них на зарплату	33,95	19,91	9,96	26,69	26,69	14,95	14,95
Затраты на механизированный уход в междурядьях (два ухода на второй год), руб.	—	1,64	0,82	1,64	1,64	1,23	1,23
из них на зарплату	—	0,56	0,28	0,56	0,56	0,42	0,42
Общие затраты денежных средств, руб.	122,56	55,26	27,55	69,72	74,97	45,02	50,57
из них на зарплату рабочих	102,02	28,88	14,43	39,43	43,21	22,75	23,47
Общие затраты труда, чел.-дней	34,0	9,54	4,6	13,71	17,42	7,12	7,28
Количество посадочных мест, шт.	3330	3360	1600	4000	4000	2500	2500
Приведенные затраты на 1000 посадоч- ных мест, руб.	36,80	16,45	16,45	17,40	18,70	18,00	20,20

В 1969 г. по схеме 5-го варианта была подготовлена почва на площади 11,5 га под опытно-производственные культуры. Как уже указывалось, было установлено, что 70—80% площади можно подготовить тракторными агрегатами с применением двойных проходов и холостых объездов. На опытно-производственном участке этот показатель был 77%.

Посадочные работы во всех пяти вариантах выполнялись лесопосадочной машиной СЛНУ-1. Погодные условия осени и зимы, предшествовавшие посадке, резко сказались на качестве посадочного материала в местных питомниках. Часть сеянцев вымерзла, а выжившие в основном были нестандартными: высота надземной части однолетних сеянцев сосны — $6,3 \pm 0,1$ см, диаметр корневой шейки — $1,8 \pm 0,1$ мм, длина корней — $27,3 \pm 0,4$ см. У двухлетних сеянцев высота была $13,3 \pm 0,3$ см, диаметр — $2,2 \pm 0,1$ мм, длина корней — $30,3 \pm 0,6$ см.

Влажность почвы в среднем по участку в период посадки была 3,12—3,48%. Плотность почвы в местах подготовки на глубине 0—30 см была $7,9$ кг/см².

Лесопосадочная машина СЛНУ-1 работала в агрегате с трактором Т-74, снабженным доуменьшителем. Проходимость посадочного агрегата по буграм хорошая. Поскольку тя-

говое сопротивление СЛНУ-1 меньше, чем рыхлителя РН-60, то на отдельные бугры посадочный агрегат поднимали в рабочем положении, когда подготовка почвы в этих местах производилась методом двойных проходов. Производительность за 1 ч чистой работы была 0,97 га, за 1 ч сменного времени — 0,56 га, а в погонных километрах — 1,9 пог. км/ч и 1,1 пог. км/ч.

В рядах лесных культур проводили ручной уход на ширину 50 см. При уходе в 6-м варианте площадки расширяли до 1×1 м. Механизированный уход проводился методом седлания культиватором ДЛКН-6/8 в агрегате с трактором Т-74 в спаренном и в одиночном вариантах на глубину 8—12 см. Производительность Т-74 с ДЛКН-6/8 на уходе в среднем по участку составляла 4,5 км/ч, а затраты на одноразовый уход — 0,41 руб. на 1 пог. км.

Настораживало при проведении механизированных уходов то, что в местах разворотов тракторного агрегата появлялись новые очаги дефляции, особенно если повороты приходились у подножья бугра на наносных песках, где уже разворачивался трактор с посадочной машиной. По этой же причине в первый год после посадки на опытном участке проведен только один механизированный уход.

Сразу же после посадки на опытном и опыт-

но-производственным участках было заложено 58 стометровых учетных рядов, на которых проводился учет приживаемости и сохранности культур.

Приводим данные этих учетов по рекомендуемому варианту опыта в сравнении с контролем (табл. 1).

Как видим, на вершинах бугров в опыте 1969 г. сохранность культур была невысокая. Особенно плохо саженцы сосны перенесли зиму. Объясняется это прежде всего низким качеством посадочного материала и погодными условиями года. В контрольном варианте с посадкой сосны площадками был такой же отпад, как и в опытном, т. е. гибель сеянцев зависела не от агротехники создания культур. Что касается 1-го и 2-го вариантов опыта, а также посадок по буграм без механизированной подготовки почвы в 3-м и 4-м вариантах, то здесь приживаемость была еще ниже. На ровных и пониженных местах приживаемость и сохранность, особенно с учетом дополнений, хорошая. В 1970 г. в опытно-производственных испытаниях уже и на самых опасных элементах рельефа культуры прижились хорошо.

Все механизированные работы хронометрировались. На основании данных хронометража и проводимых в Голопристанском лесхозе расценок произведен расчет затрат (табл. 2).

Приведенные затраты на 1 тыс. посадочных мест в 5-м варианте наименьшие (16,45 руб.),

хотя общие затраты (55,26 руб.) несколько и превышают затраты в 1-м и 2-м вариантах (50,57 руб. и 45,02 руб.), что объясняется меньшей протяженностью рядов по сравнению с 5-м вариантом. По сравнению же с 6-м вариантом, где все операции выполнялись вручную, предлагаемый способ дает экономии 67,3 руб. и 24,46 чел.-дня на каждом гектаре.

Таким образом, исследованиями установлено, что на высокобугристых песках Нижнеднепровья при проведении облесительных работ возможно применять тракторные агрегаты, как и на волнистых песках. Рекомендуемая технология работ состоит из следующих операций: 1) подготовка почвы навесным рыхлителем РН-60 в агрегате с трактором класса 3 т с одновременным внесением в почву дуста гексахлорана для борьбы с корнегрызущими вредителями; почва готовится на межбугристых пространствах и на проходимых для трактора буграх с применением двойных проходов и произвольной их ориентации; расстояние между проходами рыхлителя 4 ± 1 м; при необходимости производится повторная затравка почвы ядохимикатами при помощи приспособления на культиваторе ДЛКН-6/8; 2) посадка универсальной лесопосадочной машиной СЛНУ-1 по проходам рыхлителя; 3) дополнение культур вручную; 4) ручной уход в рядах и механизированный в междурядьях. Чтобы избежать появления новых очагов дефляции, механизированный уход рекомендуется проводить со второго года.

УДК 634.0.25 : 634.0.232.4

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

ПОД ПОЛОГОМ

НИЗКОПОЛНОТНЫХ ДРЕВОСТОЕВ

И. И. БОЙКО, начальник Киевского управления
лесного хозяйства и лесозаготовок;

Н. И. ОНИСЬКИВ, кандидат
сельскохозяйственных наук (Боярская ЛОС)

В лесах Киевской области, как и в других районах Украины, имеются расстроенные низкополнотные насаждения (особенно сосновые и дубовые), не отвечающие требованиям лесного и лесопаркового хозяйств. Изреженность насаждений наряду со снижением их продуктивности вызывает ухудшение лесорастительной среды в результате задернения почвы, разрастания деревьев в сучья, снижения технических качеств и устойчивости древостоя. Повышения защитных и других полезных свойств, высокой продуктивности и биологической устойчивости таких насаждений можно достигнуть введением под их полог достаточно теневыносливых древесных и кустарниковых пород (В. П. Тимофеев, 1957; Б. И. Логгинов, 1965; Б. Н. Лукьянов, 1968; И. И. Бойко, 1968; Н. И. Ониськив, 1969).

Созданием лесных культур под пологом изреженных древостоев

Таблица 1

Состояние лесных культур, созданных в 1955—1965 гг.
под пологом низкополнотных насаждений

Главная порода в лесных культурах	Создано культур, га	Сохранилось к 1967 г., га	Отпад, %
Сосна обыкновенная	1822,1	1650,9	14,9
Дуб черешчатый	376,4	337,2	10,5
Ель обыкновенная	183,8	183,8	0
Береза бородавчатая	40,8	24,5	40,0
Ольха черная	25,8	25,8	0
Лиственница сибирская	20,0	6,0	70,0
Сосна Банкса	11,8	11,8	0
Дуб красный	10,6	10,6	0
Акация белая	10,0	10,0	0

можно решать такие важные задачи, как фитомелиорация бедных песчаных почв вводом почвоулучшающих пород в сосновые древостой и на этой основе борьба с корневой губкой; борьба с эрозией почв в местах пересеченного рельефа; создание кормовой базы для охотничье-промысловых животных; выращивание новогодних елок и др.

Для уплотнения и повышения биологической устойчивости низкополнотных сосновых и дубовых древостоев в 1955—1965 гг. лесхозаги Киевской области создали более 2,5 тыс. га лесных культур под пологом леса (табл. 1).

Почва под пологом низкополнотных насаждений плотная. По нашим данным, в зоне Полесья средняя плотность дерново-подзолистых супесчаных и песчаных почв под пологом сосновых насаждений — 10 кг/см², а в зоне лесостепи средняя плотность серых и темно-серых лесных суглинков под пологом дубовых насаждений — 15 кг/см². На участках, где под пологом древостоя были созданы лесные культуры, плотность почвы уменьшалась на 33—40%, а почва становилась рыхлой, водопроницаемой.

Данные лабораторных анализов показали, что под влиянием листовых пород, введенных под полог сосновых насаждений, значительно улучшаются также химиче-

ские свойства почвы. Например, в Боярском лесничестве под влиянием 28-летних культур дуба черешчатого, созданных посевом желудей под пологом 92-летних сосновых древостоев (пробная площадь 144), уменьшилась кислотность почвы (рН здесь 4,73, а на контроле 4,35), увеличилось в два раза количество гумуса, а сумма поглощенных оснований — на 134%.

Одним из главных факторов улучшения физико-химических свойств почвы является лесная подстилка (табл. 2).

Как видим, опад дуба черешчатого в сосновом древостое значительно ускоряет процесс разложения подстилки, т. е. является ускорителем обмена веществ между древостоем и почвой, что наглядно видно при сравнении коэффициентов разложения подстилки.

Улучшение почвенных условий под влиянием созданного второго яруса в чистых низкополнотных древостоях ведет к общему улучшению таких насаждений, к усилению их роста и увеличению запаса (табл. 3).

Из наших расчетов видно, что лесные культуры под пологом леса очень доходное мероприятие. Уже через 7—10 лет после их посадки за счет улучшения роста деревьев верхнего полога и некоторой лесопроизводства от лесных культур (главным образом веточ-

ного корма) доход на 1 га составляет 10—37 руб., а через 18—28 лет — 994—1031 руб.

На основании многолетнего производственного опыта и наших исследований можно предложить некоторые рекомендации по агротехнике создания, воспитания и охраны лесных культур под пологом низкополнотных приспевающих и спелых древостоев.

Эффективность лесных культур под пологом леса можно повысить, если перед их закладкой произвести подготовку древостоя. Для этого из него убирают деревья типа «волк», мертвые, отмирающие, буреломные, пораженные грибными заболеваниями и энтомофитами. В особо ценных лесах у старых деревьев обрезают сучья и плохо растущие нижние ветки.

Для условий зеленой зоны заслуживает внимания опыт подготовки древостоя в Киево-Святошинском лесопарковом хозяйстве при вводе декоративных листовых пород в чистые сосновые насаждения — посадка группами. При таком способе культуры создаются на прогалинах и в окнах, которые при необходимости расширяются за счет вырубки ослабленных соседних деревьев. Площадь такой группы в среднем не превышает 100 м² (до 10 групп на 1 га). Исследования показали, что семилетние культуры, созданные в сосновом древостое из разных листовых пород в таких группах, сохранились на 94—100% и хорошо растут (высота древесных пород 4,5—6,4 м, а кустарников 1,8—4,2 м).

Исследования показали, что основная причина случаев гибели лесных культур под пологом леса — неправильный подбор пород. Это значит, что при создании культур не учитывались теневыносливость и другие биоэкологические свойства вводимых пород и деревьев, формирующих верхний полог насаждений. Например, создавали культуры тополя канадского, липы сибирской, березы бородавчатой, бархата амурского.

Таблица 2

Характеристика лесной подстилки в 120-летнем сосновом насаждении в 1967—1969 гг.

Годы	Сосновое насаждение с культурами дуба во втором ярусе				Чистый сосновый древостой (контроль)			
	влажность, %	толщина подстилки, см	запас воздушной подстилки, т/га	коэффициент разложения подстилки	влажность, %	толщина подстилки, см	запас воздушной подстилки, т/га	коэффициент разложения подстилки
1967	—	2,8±0,1	42	3,0	—	2,9±0,2	72	5,0
1968	54	4,0±0,3	18	3,2	50	4,1±0,3	75	5,7
1969	49	3,3±0,3	17	2,7	66	3,2±0,3	53	5,2
В среднем	51	3,3±0,2	26	3,0	58	3,4±0,3	66	5,3

Влияние лесных культур под пологом леса на увеличение запаса и доходности насаждений

№ пробных площадей	Лесхоззаг, лесничество, тип лесорастительных условий	Характеристика лесных культур под пологом				Характеристика древостоя верхнего полога				Увеличение запаса насаждений			Стоимость допознательной лесопосадки с 1 га, руб.	Себестоимость 1 га лесных культур (включая расходы по охране и уходу), руб.	Доход с 1 га, руб.
		возраст, лет	саженцев на 1 га, тыс. шт.	запас, м ³	состав	возраст, лет	бонитет	смакнутость крон	запас, м ³	от дубявания лесных культур, %	от улучшения поста верхола, %	общее, %			
140	Бориспольский лесхоззаг, Процевское л-во, А ₂	10	2,3	0,2	10С	25	1	0,7	201	0,1	11,0	11,1	123,20	112,17	10,93
	То же														
141	Фастовский лесхоззаг, Веприкское л-во, С ₂	7	2,0	1,4	10Д	70	1а	0,6	264	0,7	11,0	11,7	280,66	243,84	36,82
	То же														
144	Боярская ЛОС, Боярское л-во, В ₂	28	1,0	53,3	10С	120	1а	0,8	756	7,0	40,0	47,0	1090,40	96,50	993,90
	То же														
162	Дарницкий леспархоз, Дарницкое л-во, А ₂	10	1,4	4,2	10С	30	1а	0,7	219	2,0	16,0	18,0	200,81	157,59	43,22
	То же														
166	Дарницкий леспархоз, Днепровское л-во, В ₂	12	8,3	1,9	10С	31	1а	1,0	295	0,6	50,5	51,1	856,50	130,00	726,50
	То же														
167	Дарницкий леспархоз, Броварское л-во, В ₂	18	2,3	1,1	10С	45	1а	0,9	470	0,3	46,0	46,3	1232,60	202,00	1030,60
	То же														

сосны обыкновенной под пологом грабовых, дубовых, ольховых и других теневыносливых пород.

По нашим данным, в Киевской области в культурах под пологом леса используется 24 древесные породы и 20 кустарников. Мы рекомендуем для второго яруса в чистых низкополотных древостоях (в первую очередь в сосняках) широко использовать кустарники. Исследования показали, что кустарники под пологом леса хорошо сохраняются, вытесняют из изреженных древостоев сорняки и дернинные злаки, чем уменьшают потерю почвенной влаги. По сравнению с деревьями кустарники раньше начинают вегетацию, более теневыносливы, лучше сохраняются и растут под пологом леса. Опад кустарниковых пород значительно ускоряет разложение мощной хвойной подстилки. Кроме того, кустарники являются местом гнездования многих полезных насекомых и птиц.

В производственных и опытных культурах под пологом низкополотных древостоев (в основном сосновых и дубовых) хорошо себя зарекомендовали следующие породы:

а) в борах (А₂ и А₃) — под пологом сосновых древостоев — сосны обыкновенная, Банкса и крымская, рябина, береза (только по прогалинам), бузина красная, дрок красильный и золотой дождь, ракитник днепровский, аморфа, акация белая и желтая, можжевельник казахский и обыкновенный;

б) в суборах (В₂ и В₃) — под пологом сосновых древостоев при необходимости те же, что в борах, а кроме того, дуб черешчатый и северный, ель обыкновенная, липа мелколистная и крупнолистная, каштан конский, черемуха обыкновенная и поздняя, груша лесная, клен татарский, лещина обыкновенная, птелея, бересклет бородавчатый и европейский, бирючина, боярышник одноколючковый;

в) в сугрудках и грудах (С₂₋₃ и Д₂₋₃) — под пологом дубовых, дубово-сосновых древостоев — при необходимости те же, что в борах и суборах, а кроме того, граб, клен остролистный, полевой, серебристый, бук лесной, калина, вяз, ольха черная, лиственница и сосна веймутова (по прогалинам), бузина черная, свидина белая и красная, смородина золотистая и черная, скумпия.

Одним из самых важных агротехнических мероприятий, определяющих также себестоимость культур, является подготовка почвы. Способ подготовки почвы при создании культур под пологом леса необходимо выбирать с учетом полноты верхнего полога древо-

Таблица 4

Сохранность и высота культур липы мелколистной, созданных посадкой двухлетних сеянцев в плужные борозды и площадки (2×2 м)

Возраст лесных культур, лет	Посадка в борозды		Посадка в площадки	
	сохранность, %	высота, см	сохранность, %	высота, см
1	85	16,5±0,8	90	22,8±0,5
2	65	35,3±2,6	82	43,4±2,3
3	58	55,3±4,0	76	62,0±4,3

стоя, а также почвенных условий. До полноты 0,4—0,5 нужна сплошная подготовка почвы между деревьями (навесными почвообрабатывающими орудиями с дисковыми рабочими органами на тракторной тяге), при полноте 0,6—0,7 — частичная подготовка почвы — полосами, ямками, площадками (тракторная, конная, ручная).

В зоне Полесья, где преобладают бедные дерново-подзолистые песчаные и супесчаные почвы, подготовка их бороздами неэффективна (табл. 4).

Такая подготовка почвы может быть с успехом применена только в лесостепной зоне на богатых черноземных и темно-серых лесных суглинках.

Под пологом леса (с полнотой верхнего полога 0,6 и больше) очень эффективна, как показали наши опыты в Боярской ЛОС (Полесье) и в Богуславском лесхоззаге (лесостепь), посадка сеянцев без подготовки почвы (табл. 5).

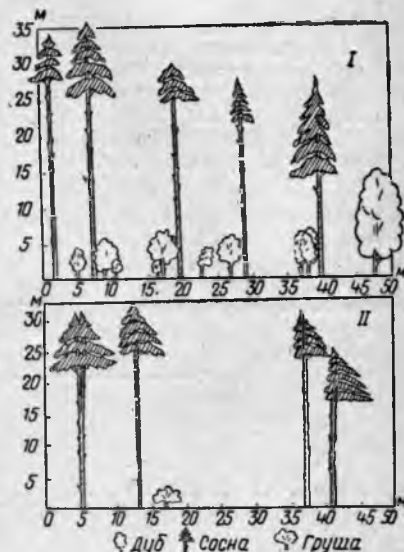
Для создания лесных культур под пологом низкополнотных древостоев используется такой же посадочный материал, как и для обычных культур. Лесные культуры под пологом леса в Киевской области в основном создаются посадкой одно-двухлетних сеянцев (88% случаев) и в меньшем

объеме саженцами, черенками и дичками.

Часть культур (10%) создается посевом — в основном из дуба решетчатого, которые, как показали исследования, растут лучше созданных посадкой. Культуры других пород (сосны, ели), созданные посевом, неэффективны.

Культуры под пологом низкополнотных древостоев, созданные саженцами, очень эффективны на прогалинах, в сильно разреженных насаждениях (с полнотой 0,2—0,3) или при соответствующей подготовке древостоя. Исследования показали, что эффективность культур можно значительно увеличить, если посадка производится одновременно сеянцами и саженцами. В затененных местах (под кронами деревьев) высаживают сеянцы, а в наиболее освещенных местах (в окнах полога и на прогалинах) — саженцы.

Надо иметь в виду, что саженцы долгое время (3—4 года) росли при полном солнечном освещении и, попав под полог (под кроны деревьев), не могут быстро приспособиться к новым условиям. Особенно это относится к более светолюбивым породам. Сеянцы же, особенно выращенные также под пологом леса или в круговом питомнике (Н. И. Ониский, 1969), легче приспосабливаются к недостатку света и растут довольно



Профиль 120-летнего соснового насаждения:

I — с 28-летними культурами дуба под пологом; II — без культур под пологом (контроль). Боярское лесничество (кв. 24)

хорошо (как и подрост в этих условиях).

Себестоимость лесных культур под пологом низкополнотных древостоев, по данным Бориспольского, Верхне-Дубечанского, Чернобыльского и Ново-Шепеличского лесхоззагов, а также Боярской ЛОС, составила в среднем 137 руб. (от 54 до 244 руб.). Основная доля затрат приходится на уход за почвой — от 49 до 65%. Между тем исследования показали, что в культурах под пологом уход за почвой чаще всего достаточно проводить лишь первые два года, а не 4—5 лет, как это требуется на открытых местах.

Возможность сокращения уходов за почвой под пологом можно подтвердить примером 13-летних

Таблица 5

Приживаемость, сохранность и высота 4-летних культур дуба северного, созданных посадкой однолетних сеянцев под пологом леса в Богуславском лесхоззаге без подготовки почвы и в полосы 0,3 м (контроль)

Способ подготовки почвы	Приживаемость и сохранность %			Высота культур, см			Примечание
	в первый год (1968)	на второй год (1969)	на четвертый год (1971)	в первый год	на второй год	на четвертый год	
Посадка без подготовки почвы	93	83	81	10,4	21,8	87,5	По сравнению с контролем культуры без подготовки почвы на 45% дешевле
Посадка в полосы 0,3 м (контроль)	94	85	81	10,1	21,0	80,4	

культур сосны под пологом 120-летних изреженных до полноты 0,5 дубовых насаждений. Здесь уход за почвой проводился только два года (три и два ухода за вегетацию), сохранность культур составила 48%, средняя высота —

3,4 м, диаметр — 4,6 см. В то же время у таких же культур в тех же условиях под тем же пологом, но при уходе за почвой в течение четырех лет (четыре, три, два и один уход за вегетацию) сохранность была 48%, высота — 3,5 м

и диаметр — 3 см (Боярская ЛОС, Хотовское лесничество). Хотя лесокультурный эффект на обоих участках оказался примерно одинаковым, себестоимость культур на втором участке в 2,5 раза выше.

УДК 634.0.116 (477.9)

ЛЕСНЫЕ МЕЛИОРАЦИИ КРЫМСКОГО НАГОРЬЯ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

И. П. ВЕДЬ, Ю. К. ТЕЛЕШЕК (УкрНИИЛХА)

Широкое развитие народного хозяйства Крыма, особенно курортного строительства, требует значительного улучшения водоснабжения. Особо важную роль в питании источников и рек горного Крыма играют обширные горные плато (нагорья или яйлы) как огромный естественный водоприемник. Площадь нагорий превышает 30 тыс. га.

В результате бесхозяйственности в прошлом (беспорядочной пастьбы скота, вырубки лесов, лесных пожаров) на больших площадях нагорья был уничтожен растительный покров, что привело к ухудшению гидрологического режима этой территории. Из-за увеличения поверхностного стока усилилась эрозия почв, многие карстовые источники стали пересыхать, ухудшился водный режим горных рек. Сильными ветрами большое количество снега сносилось за пределы нагорья, а весной бурные потоки талых вод бесполезно сбрасывались в море, часто вызывая селевые разрушения.

В качестве наиболее радикального решения водной проблемы Крыма видными русскими учеными еще в начале нашего столетия была выдвинута идея восстановления растительного покрова нагорий. Предполагалось, что это обеспечит более медленное поступление атмосферной влаги в подземные карстовые резервуары, а также равномерный режим источников и рек. Наиболее важная роль отводилась облесению нагорий. Однако в дореволюционной России осуществление этой идеи было невозможным, хотя отдельные попытки в этом направлении и предпринимались. Только в советское время благодаря вниманию государства к водной проблеме Крыма

приняты конкретные меры по улучшению хозяйственного использования нагорий и в широких масштабах начаты работы по их облесению.

На основе разработанного УкрНИИЛХА комплекса мелиоративных мероприятий Харьковская экспедиция Агролеспроекта разработала проекты облесения нагорий на территории Ялтинского, Куйбышевского, Алуштинского и Белогорского лесхозагов. В 1957—1970 гг. по этим проектам создано около 3 тыс. га лесных насаждений. По существу, это первая серьезная попытка облесения Крымских нагорий.

Основные принципы мелиорации нагорий были разработаны исходя из природно-климатических условий. Поскольку эти условия сравнительно неблагоприятны для лесоразведения, потребовались многочисленные опыты по подбору древесных и кустарниковых пород, применению комплексной механизации и лучшей агротехники. В зависимости от рельефа и степени закарстованности территории нагорий она для проведения мелиорации подразделялась на зону поверхностного питания рек (прикромочные части нагорий) и зону подземного питания (внутренние бессточные части нагорий). В зоне поверхностного питания рек мелиоративные мероприятия включали, кроме лесных насаждений, также гидротехнические сооружения (террасы, барражи, запруды). В зоне подземного питания источников и рек проводятся лесомелиоративные работы и меры по улучшению естественных травостоев. В прикромочной части нагорий лесные насаждения одновременно являются почвозащитными и снегозадерживающими, а

в бессточных частях нагорий — снегорегулирующими и водоохранными.

В процессе разработки и осуществления комплексной мелиорации нагорья наряду с решением ряда практических вопросов особое внимание уделялось выяснению эффективности этих мелиоративных мероприятий. Это особенно важно, поскольку даже приближенная количественная оценка гидрометеорологического эффекта от применяемых способов мелиорации до сих пор не была сделана. В настоящее время после проведения комплекса водно-тепlobалансовых, актинометрических, микроклиматических и других измерений, организованных УкрНИИЛХА и Крымской горнолесной опытной станцией, появилась возможность сравнить гидрометеорологический режим безлесных участков нагорья до и после облесения, а также приблизительно оценить эффективность лесных мелиораций.

В основе средообразующего влияния лесных насаждений на нагорье лежит изменение радиационного и теплового режимов. Благодаря более полному поглощению в насаждениях солнечной радиации значительно повышается энергетическая база облесенных площадей. Величина прихода-расхода солнечной радиации увеличивается примерно на 5 ккал/см² в год, что равносильно продвижению на юг более чем на 200 км. В условиях достаточного увлажнения, характерного для нагорья, это является положительным эффектом лесной мелиорации, поскольку способствует усилению биологических процессов. Исследования показали, что гидрологическая роль мелиоративных на-

саждений в большей мере проявляется в холодное время года, когда происходит накопление атмосферных осадков и питание ими карстовых источников и рек. В этот период на нагорье выпадает более 60% годового количества осадков, причем в отдельные годы здесь бывают весьма обильные снегопады.

До облесения нагорья в условиях пересеченного карстового рельефа снег распределялся очень неравномерно. Скопления его образуются, как правило, в понижениях (карстовых воронках, котловинах, мульдах). Склоны и вершины местных возвышенностей, а также прикромочная часть нагорья, часто бывают лишены снежного покрова. Величина снежного покрова, полученная по данным специальных снегомерных съемок, составляет около 40 мм водного слоя, что эквивалентно апрельской месячной сумме осадков на Ай-Петринской части нагорья. После облесения режим снежного покрова существенно изменяется. В возрасте 5—7 лет сомкнувшиеся насаждения сосны обыкновенной по сравнению с необлесенными участками накапливают почти вдвое больше снега. На смежных безлесных участках снег распределяется более равномерно, а в прикромочной части сдувается значительно меньше снега. Под пологом лесных насаждений снег сохраняется в период зимних оттепелей, а весной в два три раза уменьшается интенсивность его таяния, что способствует увеличению продолжительности подземного стока и, следовательно, выравниванию режима карстовых источников и рек.

В процессе изучения гидрометеорологической роли лесных насаждений на Крымском нагорье были выявлены новые их особенности, в частности так называемый «конденсационный эффект», или способность задерживать и накапливать «горизонтальные» осадки — гололед, изморозь, наморось, росу и др. («Природа», 1968 г., № 1 и «Метеорология и гидрология», 1967 г., № 4). Было установлено, что на открытых безлесных местах горизонтальных осадков откладывается мало, зато в насаждениях их количество может быть довольно значительным. По данным измерений, проведенных в 1965—1966 гг., насаждения аккумулируют около 250 мм отложений гололеда, изморози, намороси и росы — примерно 20% годовой суммы осадков. На безлесных участках нагорья прибавка от горизонтальных осадков составляла всего около 10 мм. Особенно боль-

шой эффект этих осадков отмечен на опушках. Поэтому наиболее выгодными в гидрологическом отношении следует считать полосные насаждения, поскольку в сплошных массивах конденсационный эффект будет намного меньше.

Создаваемые на нагорье насаждения способствуют улучшению микроклиматических условий местности. Резко уменьшается вредный для растений перегрев почвы днем и охлаждение ее ночью. Благодаря этому суточные колебания температуры под пологом насаждений уменьшаются почти вдвое. Молодые насаждения сосны обыкновенной, имеющие среднюю высоту всего 2 м, значительно снижают скорость ветра в приземном слое, эффективно влияя на распределение снега. Как показывают исследования, лесные насаждения способствуют усилению турбулентного теплообмена с атмосферой. Этот эффект, видимо, сказывается на увеличении количества жидких осадков, выпадающих на нагорье, что также следует считать одним из положительных эффектов облесения.

Располагая некоторыми фактическими данными и используя современные расчетные методы, попытаемся дать количественную оценку составляющих водного баланса Ай-Петринской части нагорья (3,4 тыс. га) до и после лесомелiorативных работ.

Приходная часть водного баланса (осадки) до облесения составляет (по местным данным) 1271 мм, или 43 млн. м³ воды в год для всей площади. Расходная часть водного баланса — суммарное испарение и сток (подземный и поверхностный) — распределяет-

ся следующим образом: годовое испарение — 341 мм, или 11,5 млн. м³ воды, а общий сток — 937 мм, или 31,6 млн. м³ воды в год. На поверхностный сток в сточной части нагорья расходуется 1,6 млн. м³ воды.

Под влиянием лесных насаждений приходная часть водного баланса территории значительно увеличивается благодаря прибавке от горизонтальных осадков. Так, к 1967 г. на Ай-Петринской части нагорья было заложено около 1,8 тыс. га лесных культур, причем около 1 тыс. га уже сомкнулись и в настоящее время дают указанную прибавку влаги. Суммарная величина осадков возрастает здесь на 2,5 млн. м³ воды, составляя для всей площади примерно 46 млн. м³. Из расходной части водного баланса после облесения исключается ветровой снос снега за пределы нагорья (1,4 млн. м³) и поверхностный сток, но при этом несколько увеличивается суммарное испарение. Величина подземного стока, полученная по замыканию уравнивания водного баланса, составляет для всей площади 33,9 млн. м³ воды, т. е. на 4,2 млн. м³ больше, чем до облесения. Таким образом, уже частичное облесение этой части нагорья дает ощутимую прибавку подземного стока, что следует считать наиболее важным эффектом. Наряду с гидрологическими функциями лесные насаждения должны выполнять роль водорегулятора. Увеличение продолжительности весеннего снеготаяния, устранение или сильное замедление поверхностного стока под влиянием лесных насаждений способствуют выравниванию режима источников и рек горного Крыма.

Изменение составляющих водного баланса Ай-Петринской яйлы в зависимости от лесистости

Элементы водного баланса	До облесения		Лесистость 30% (1 тыс. га)		Лесистость 50% (1,7 тыс. га)		Лесистость 70% (2,4 тыс. га)	
	мм	млн. м ³	мм	млн. м ³	мм	млн. м ³	мм	млн. м ³
Осадки вертикальные	1271	43,1	1271	43,1	1271	43,1	1271	43,1
Осадки горизонтальные	35	1,2	100	3,4	143	4,8	186	6,3
Сдувание снега	40	1,4	—	—	—	—	—	—
Суммарное испарение леса	—	—	441	4,4	441	7,5	441	10,4
Суммарное испарение поля	341	11,5	341	8,1	341	5,7	341	3,5
Суммарное испарение территории	341	11,5	375	12,5	391	13,2	411	13,9
Поверхностный сток	48	1,6	—	—	—	—	—	—
Подземный сток	877	29,8	966	34,0	1023	34,7	1046	35,5

Поскольку мелиоративные мероприятия на нагорье должны носить комплексный характер, надо иметь хотя бы приближенные объемные показатели по отдельным их видам, в частности по площади лесных насаждений (по оптимальной защитной лесистости). Используя современные расчетные методы измерений водного баланса, сделаем расчет для трех вариантов лесистости: 30%, 50%, 70%.

По исследованиям Ю. Л. Раунера (1968), максимальная разность испарения «лес — поле» отмечается в условиях соразмерности тепла и влаги (лесостепь) и составляет 110 мм. В условиях Ай-Петри она, по-видимому, должна быть меньше. Однако в наших расчетах мы приняли именно эту величину для большей уверенности в результатах оценки получаемого по замыканию уравнения водного баланса, являющегося основным критерием при определении оптимальной лесистости. В действительности с изменением лесистости должны изменяться как величина горизонтальных

осадков, так и величина суммарного испарения. Обычно за счет так называемого «оазисного эффекта» суммарное испарение с небольших участков леса, расположенных на обширных лесных пространствах, возрастает. С увеличением лесистости суммарное испарение леса с единицы площади будет уменьшаться, но одновременно будет снижаться и конденсационный эффект (см. таблицу).

Из приведенных расчетных данных можно видеть, что с увеличением лесистости постепенно возрастает подземный сток. Максимальное увеличение его (5,7 млн. м³) соответствует лесистости 70%. Вероятно, такая лесистость нагорья является максимальной как по эдафическим условиям, так и по техническим возможностям ее достижения искусственным путем (из-за сильной каменистости почвы).

В пользу такой лесистости можно привести и тот аргумент, что Крымское нагорье по соотношению тепла и влаги соответствует зоне южной тайги, где лесистость 70—

80%. Однако, учитывая приближенность наших расчетов и необходимость принимать во внимание также другие факторы, как комплексность мероприятий и рациональное хозяйственное использование территории, указанную расчетную лесистость нельзя применить для всей площади нагорья. На отдельных его частях она может быть такой или же более 25—30%. В целом же оптимальная защитная лесистость нагорья должна составлять 50%.

При осуществлении на нагорье комплексных мероприятий (лесных, гидротехнических, лугомелиоративных, лесохозяйственных и пр.) представляется возможность усилить подземный сток с более равномерным его поступлением на протяжении теплого периода года. Кроме того, проведение лесомелиоративных, гидротехнических и лугомелиоративных работ на нагорье должно снизить интенсивность эрозийных процессов на склонах Главной гряды гор, что снизит стоимость этих мероприятий.

УДК 674.031.931.242 : 634.0.266 (470.32)

Интерес, проявляемый агролесомелиораторами к ясеню обыкновенному, вполне понятен: энергичный рост в первые годы, способность выдерживать конкуренцию более быстро растущих пород, значительная высота взрослых деревьев, удачная конструкция лесных полос благодаря высокому очищению стволов от сучьев и ажурность полога. В то же время яшень поражается вредителями и болезнями, из-за чего оказывается недолговечным и во многих районах страны его используют ограниченно.

В Каменной степи яшень обыкновенный высаживали в лесных полосах с первых лет лесокультурных работ (1893 г.) и вводят в насаждения по настоящее время. В 65—70 лет почти всюду он отличается сильно развитой кроной и обильно плодоносит. Высота ясеня на плато в широких лесных полосах равна 23,2—24 м, диаметр на высоте груди 28—32 см. С уменьшением ширины полос в одновозрастных посадках высота его (как и других пород) уменьшается, а средний диаметр увеличивается. Деревья ясеня здесь почти не повреждены болезнями. Деловая древесина составляет 50—60% общего объема ствола.

Хуже растет яшень на склонах

ЯСЕНЬ

ОБЫКНОВЕННЫЙ

В ЛЕСНЫХ

ПОЛОСАХ

КАМЕННОЙ СТЕПИ

Л. В. ТУНЯКИНА

со смытыми и сухими почвами. В возрасте 65 лет средняя высота его 15,8—17,6 м и диаметр 27,3—29,2 см при полноте насаждения 0,6—0,7. Но на пологих склонах с влажными почвами высота его в 67—70 лет была 22,3—23,1 м, а диаметр 28,4—29,2 см. В прибалочных насаждениях существенное влияние на рост и состояние ясеня оказывает экспозиция склона. Наиболее благоприятны северные и северо-восточные берега балок. В лесоводстве яшень нередко рассматривают как индикатор лучших условий произрастания. Это наблюдается и в лесных полосах. В лучших условиях (на северном и северо-восточном склоне) он занимает 80% верхнего яруса насаждений; с ухудшением условий (на восточном склоне) его количество уменьшается до 60%. На юго-восточном склоне ясеня в верхнем ярусе бывает только 8—10%, а на южном склоне совсем не остается этой породы.

Заметна разница и в высоте деревьев ясеня в разных частях склона. Наилучший рост его наблюдается в нижней части склона, худший — в верхней. На рост и состояние ясеня обыкновенного оказывает известное влияние принятая при посадке схема смешения пород (табл. 1).

При прочих равных условиях

Таблица 1

**Размеры 70-летнего ясеня
обыкновенного при разных
типах смешения пород
(лесная полоса № 41)**

Тип смешения	Высо- та, м	Диаметр, см
Нормальный . . .	24,0	27,5
Однокустарнико- вый	25,4	35,7
Двухкустарнико- вый	27,2	33,6

размеры ясеня, выросшего в насаждении двухкустарникового типа, заметно превосходят размеры ясеня, высаженного по ильмово-подгоночному (нормальному) типу.

Анализ хода роста ясеня обыкновенного показывает, что наиболее интенсивный рост его по высоте отмечается в первые 25 лет жизни. Затем текущий прирост постепенно падает, хотя к 70 годам он все еще составляет 25 см. Текущий прирост по диаметру бывает наиболее значительным до 45 лет, затем снижается. Несмотря на высокий возраст посадок, прирост по объему постоянно увеличивается, причем особенно интенсивно в последние 20—25 лет. Текущий прирост на протяжении всей жизни ясеня намного превышает средний и даже в возрасте 70 лет составляет 2,5—3% общего объема ствола (см. график).

Ясень обыкновенный успешно растет вместе с дубом, образуя устойчивые высокопродуктивные древостой при его участии до 20—40%. В таких лучших 67—70-летних лесных полосах (№ 41 «в», 34, 27) средняя высота ясеня 24,5—26 м, средний диаметр 29,2—33,5 см. Здесь он находится в одном ярусе с дубом. Вместе с тем выращивание ясеня при подеревном смешении или при посадке в соседних рядах при узких междурядьях с такими быстрорастущими породами, как тополя, береза, клен ясенелистный, оказывается неудачным. Таким образом, при правильном подборе пород и надлежащем их размещении можно создавать устойчивые и достаточно долговечные насаждения в степи из ясеня обыкновенного.

Характеристика ясеня обыкновенного была бы неполной, если не сказать о его естественном возобновлении. Этот показатель крайне важен, как определяющий приспособляемость породы к степным условиям через репродуктивную способность насаждений. В отличие от многих главных пород

Центрального Черноземья ясень обыкновенный обладает такой способностью в высокой степени. Самосев ясеня встречается во всех полосах, где он участвует в верхнем ярусе (табл. 2).

Как видим, ясень обыкновенный хорошо возобновляется самосевом под пологом как полезайных, так и прибалочных насаждений, независимо от ширины полосы и крутизны склона. Незаметно влияние на возобновление также и экспозиции склона. Не оказалось большой разницы в количестве подростя ясеня в зависимости от степени участия его в верхнем ярусе дубово-ясеневых насаждений с небольшой примесью липы, вяза и груши. Зато в насаждениях с участием кленов количество подростя ясеня уменьшается с возрастанием доли клена в древостое.

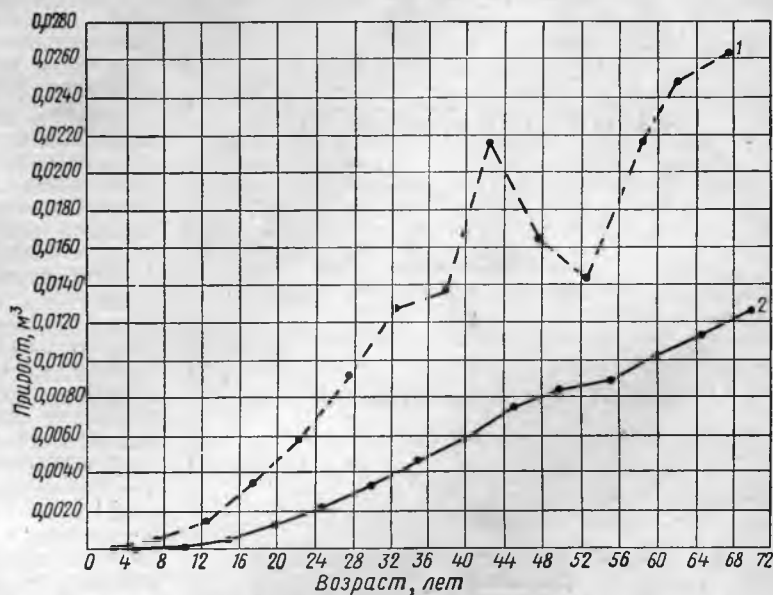
Обычно подрост ясеня равномерно распределяется по всей полосе. Однако в местах с густым подлеском его количество заметно уменьшается. Например, на одном участке в прибалочной лесной полосе № 72, где проективное покрытие подлеска составляет 80—90%, подростя ясеня насчитывается 4,5 тыс. шт. на 1 га, а на другом участке с проективным покрытием подлеска 50—60% подростя ясеня имеется 17,5 тыс. шт. на 1 га. Уменьшает возобновление ясеня травянистый покров. Здесь количество самосева снижается до 2,8—5,6 тыс. шт./га, а при силь-

ном задернении его нет вовсе даже при значительном участии ясеня в верхнем ярусе (70%).

Из тех же данных видно, что под пологом лесных полос встречается подрост ясеня всех возрастов — от всходов до 10 лет. Состояние подростя вполне благонадежное, признаков каких-либо заболеваний не обнаружено. В возрасте от 2 до 5 лет высота его 18—25 см, в возрасте от 6 до 10 лет — 120—270 см. Но обычно встречается и подрост более старшего возраста. Его высота достигает 4,5—5 м и более, а диаметр 2,5—4 см. Количество подростя с возрастом закономерно уменьшается. Однако остается значительное количество молодняка ясеня в третьем ярусе, а также экземпляров ясеня старше 10 лет, но еще не достигших третьего яруса. Под пологом лесных полос ясень создает себе вполне надежную смену при жизни материнского насаждения.

Ясень обыкновенный хорошо возобновляется порослью. Эта способность сохраняется долго. После рубки 70-летних деревьев в лесной полосе № 72 дали поросль 97,5% пней. На пне в среднем было 12 порослевин, а в некоторых случаях до 30, причем тричетыре из них обычно хорошо развиты. Средняя высота однолетней поросли — от 0,8 до 1,2 м, а наиболее развитые 2—2,5 м.

Чем интенсивнее росло дерево до рубки, т. е. чем большим был



Изменение приростов по массе у ясеня обыкновенного (лесная полоса № 41):

1 — текущий прирост; 2 — средний прирост-

Таблица 2

Количество подроста ясеня обыкновенного в лесных полосах
66—74-летнего возраста, тыс. шт. на 1 га

Категория насаждений	№ по- лосы	Ширина полосы (м), характер склона	Возраст насаждений			Итого
			до 1 года	2—5 лет	6—10 лет	
Полезащитные	64	11	0,8	4,3	0,5	5,6
	66а	7	4,5	15,5	—	20,0
	4	22	—	7,5	0,5	8,0
	34	43	—	10,0	1,2	11,2
Прибалочные	406	107	0,6	20,0	0,4	21,0
	72а	Крутой склон	0,4	4,0	0,5	4,9
	77,79	Пологий склон	0,2	6,8	0,9	7,9

его диаметр, тем лучше растет и поросль. Порослевые насаждения ясеня достигают к 17 годам высоты 9,8 м, диаметра 8,6 см, к 28 годам соответственно 10,3 м и 11,2 см, к 37 годам — 14,5 м и 18,7 см.

Состояние порослевых насажде-

ний в основном хорошее, хотя в них значительно чаще, чем в семенных, наблюдаются заболевания деревьев, особенно в худших условиях произрастания (где до 25% деревьев ясеня поражено раком). Значительно больше деревьев здесь имеют сухие ветви в кронах,

стволы относятся в основном к III классу товарности.

Данные, характеризующие состояние, рост и развитие ясеня обыкновенного в лесных полосах Каменной степи, говорят о высокой устойчивости и производительности его в посадках на плато, по дну балок и на пологих берегах северных экспозиций. Это указывает на возможность использования его наряду с дубом в качестве одной из главных пород в лучших лесорастительных условиях. В лесных полосах ясень хорошо возобновляется самосевом, причем под пологом насаждений его самосев значительно устойчивее самосева дуба и переходит в благонадежный подрост, обеспечивающий естественную смену поколений. Ясень дает также надежную сильную поросль. Его побегопроизводительная способность сохраняется высокой до 70-летнего возраста, хотя порослевые насаждения менее продуктивны и более подвержены грибным заболеваниям, чем насаждения семенного происхождения.

УДК 634.0.232.411

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ СЕЯНЦЕВ

Ц. М. ХАШЕС, кандидат биологических наук
(УкрНИИЛХА)

В отдельные суровые зимы под сеянцами древесных пород промерзает почти весь корнеобитаемый слой почвы. Отмечается снижение температуры ниже —10—15°, что губительно сказывается на жизнедеятельности корневой системы, в первую очередь у молодых древесных растений. Так, в очень холодные зимы 1953/54, 1955/56, 1959/60 гг. гибель корневой системы у многих пород нанесла большой ущерб лесным питомникам. Эти потери усугублялись еще тем, что посадочный материал с поврежденной корневой системой использовали для посадок. В результате культуры в большинстве погибли.

Избежать излишних затрат времени и средств существенно может помочь заблаговременная диагностика жизнеспособности корневых систем у сеянцев после перезимовки. Такая предварительная оценка будет полезной и тем, что сеянцы с частично поврежденной корневой системой целесообразно оставлять в питомнике, поскольку весенняя пересадка снижает регенерирующую способность оставшихся живых клеток.

Получение достоверных сведений о жизнеспособности корней в значительной мере зависит от правильно выбранной методики ее определения. Существующие многочисленные методы определения живых и мертвых тканей с применением различных прижизненных красителей не всегда дают удовлетворительные результаты, если объектом исследования являются корни.

Известно, что в нормально функционирующих клетках прижизненные красители (нейтральный красный, метиленовый синий и др.) откладываются в виде гранул в вакуолях, а цитоплазма и ядро клетки, как правило, не окрашиваются. Работами ряда исследователей показано, что поглощение прижизненных красителей, а значит, и накопление их в клетке обусловлено сорбционным уровнем и функциональным состоянием протоплазмы и других органоидов клетки.

Отсутствие надежной реакции на краситель у клеток корней можно, вероятно, объяснить разной степенью их

дифференциации. В данном случае имеется в виду не только их морфологическое, но и физиологическое состояние.

Известно, что большую часть корня у однолетних сеянцев древесных пород занимают дифференцированные клетки тканей флоэмы, ксилемы, коры. У специализированных клеток сосудисто-волокнистых тканей, стенки клеток которых пропитаны лигнином, суберином, трудно рассчитывать на проникновение красителя и его адсорбцию, тождественную с клетками мало дифференцированными или меристематическими.

Кстати, надо отметить, что двух-трехслойный перидикл, расположенный между корой и флоэмой, и узкая полоска камбия между флоэмой и ксилемой едва заметны среди основной ткани. В меристематических клетках перидикла и камбия вакуоли слабо различимы, тогда как одним из признаков распознавания живых и мертвых клеток является различная способность вакуолей к адсорбции красителя.

Кроме косвенных методов, рассчитанных на использование красителя, о жизнеспособности корневой системы часто судят по ее внешнему виду. М. А. Соловьевой детально разработана такая методика, широко используемая ею в исследованиях с плодовыми. Поврежденные ткани имеют коричневую окраску, неповрежденные остаются светлыми. Степень повреждения корней оценивают по пятибалльной системе. В зависимости от породы интенсивность окраски бывает разная — от светло-коричневой до темно-коричневой. По данным Соловьевой, наибольшую опасность представляют повреждения клеток коры и камбия. При повреждении древесины и лубяной паренхимы отмечается регенерация корней за счет жизнеспособных клеток камбия и перидикла.

Этот метод успешно используется также при диагностике жизнеспособности корневых систем у древесных пород. Однако практически не всегда удается найти четкие границы повреждения отдельных тканей. Узкая полоска перидикла и камбия может быть едва заметна среди массы клеток побуревшей древесины и лубяной паренхимы. Между тем распознавание жизнеспособности именно этих тканей представляет практический интерес, поскольку регенерационная способность корней в основном связана с жизнедеятельностью этой образовательной ткани. Таким образом, суждение о жизнеспособности корневой системы и в данном случае в значительной мере может быть субъективным.

В последнее время привлекли к себе внимание методы определения жизнеспособности, рассчитанные на выявление ферментативной активности, в первую очередь катализирующих окислительно-восстановительные процессы. Перспективным в этом отношении оказался метод, обнаруживающий активность дегидраз с использованием реактива 2, 3, 5 трифенилтетразолий хлористый. Впервые он был применен в 1942 г. немецким ученым Г. Лаконом для определения жизнеспособности семян, а затем в 1948 г. — Ф. Штраусом при изучении животных тканей. В последние годы этот реактив находит все более широкое применение главным образом при определении жизнеспособности семян и пыльцы.

Сущность взаимодействия красителя с дегидразами заключается в том, что в процессе дыхания дегидразы катализируют отщепление водорода от дыхательного субстрата. Хлористый тетразолий, присоединяя к себе водород, отщепляемый дегидразами, восстанавливается и образует формазан (красного или малинового цвета). Ткани, потерявшие жизнеспособность из-за отсутствия активных дегидраз, катализирующих отщепление водорода, не восстанавливают реактив и остаются неокрашенными.

Нами при использовании хлористого тетразолия получена четкая дифференциация живых и мертвых тка-

ней у корней однолетних сеянцев древесных пород. Методика их определения следующая.

Продольно разрезанный стержень корневой системы помещали в 0,5—0,3%-ный раствор 2, 3, 5 трифенилтетразолия хлористого на 20—30 мин при температуре плюс 35—40°. При таком режиме обработки живые ткани окрашивались в красный или малиновый цвет. Среди массы дифференцированной ткани коры, лубяной паренхимы и древесины окрашенная полоска тканей камбия и перидикла очень хорошо различается. Используя эту методику, можно получить представление о жизнеспособности тканей корня, корневой шейки и стебля по всей их длине и сделать заключение о пригодности сеянцев к посадке.

Анализ жизнеспособности корневой системы проводился по схеме:

Порода	Количество сеянцев в анализе	Из них с корневой системой			
		частично поврежденной	сильно поврежденной	мертвой	неповрежденной

К частично поврежденным отнесены сеянцы, у которых чаще всего поврежден конец корневой системы. Сильно поврежденными считаются сеянцы, у которых по всей длине корневой системы отмечены лишь островки живой камбиальной ткани, а корневая шейка повреждена частично. К третьей группе относятся сеянцы, у которых не отмечено никакой реакции на хлористый тетразолий по всей длине корневой системы, что свидетельствует о их полной гибели.

По предложенному методу весной 1969 г. после суровой зимы 1968/69 г. нами совместно с отделом лесных культур УкрНИИЛХА было проведено массовое определение жизнеспособности корневых систем у многих сеянцев древесных пород в некоторых питомниках Харьковской и Полтавской областей. Результаты анализа показали, что в наибольшей мере повреждена корневая система у дуба обыкновенного, дуба красного и ясеня обыкновенного.

Приводим характеристику поврежденности корневой системы сеянцев в Валковском и Дергачевском лесничествах Октябрьского лесхозага Харьковской области (см. таблицу).

Определение жизнеспособности корневых систем сеянцев проведено 27—28 марта по предложенному нами методу с использованием 0,5%-ного 2, 3, 5 трифенилтетразолия хлористого. Для проверки достоверности лабораторного определения сеянцы были высажены вес-

Жизнеспособность корневых систем и приживаемость сеянцев

Порода	Состояние корневых систем, %				Приживаемость, %
	частично поврежденная	сильно поврежденная	мертвая	неповрежденная	
Клен татарский . . .	20	—	—	80	70
Акация белая . . .	10	—	—	90	100
Липа мелколистная . . .	—	—	—	100	100
Клен остролистный	30	—	—	70	80
Ясень обыкновенный	50	—	—	50	60
Дуб черешчатый . .	30	60	10	—	0

ной на опытный участок. Учет показал высокую приживаемость сеянцев всех пород, кроме дуба.

Аналогичные результаты получены и в производственных условиях. По данным Октябрьского лесхоззага, приживаемость сеянцев большинства пород с частичными повреждениями корневой системы была относительно высокой (80—90%). Исключение составляли сеянцы дуба обыкновенного, не прижившиеся в культурах. При лабораторном анализе было установлено, что корневая шейка у них повреждена меньше корневой системы. Это давало повод считать, что посадочный материал можно спасти, если создать благоприятные условия для регенерации корневой системы. Целесообразнее всего оставить поврежденные сеянцы на доращивание в питомниках, поскольку выкопка и пересадка дополнительно ослабляют уже поврежденное растение.

С учетом данных лабораторного анализа, по нашему совету, в Октябрьском и Даниловском лесхоззагах

Харьковской области и в Гадячском лесхоззаге Полтавской области сеянцы дуба обыкновенного и красного были оставлены на доращивание в питомниках. По наблюдениям в Даниловском опытном лесхозе регенерация корней у сеянцев дуба обыкновенного и красного отмечена только во второй половине лета. Тем не менее благодаря доращиванию сеянцы окрепли, корневая система частично восстановлена. Осенью 1969 г. и весной 1970 г. такие двухлетние сеянцы были успешно использованы для лесных культур.

Таким образом, использованный нами тетраэдрический метод определения жизнеспособности корневых систем существенно помогает в ранней диагностике доброкачественности корневой системы у сеянцев древесных пород, особенно у дуба обыкновенного и красного. Периодичность в плодоношении дуба вызывает острую необходимость бережно относиться к уже выращенному посадочному материалу. В случае повреждения корневой системы сеянцев дуба целесообразно оставлять их в питомниках на доращивание.

КРИТИКА

БИБЛИОГРАФИЯ

КРИТИКА

КНИГА О ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ

Вышла в свет книга, посвященная продуктивности лесов I и II групп центральных районов РСФСР¹. В ней подробно проанализировано состояние лесного фонда, его динамика за длительный период по ряду среднелесных и малолесных областей республики, рассмотрены системы мероприятий по повышению продуктивности леса. Авторы осветили вопросы размещения древесных пород в соответствии с их биологическими свойствами и лесорастительными особенностями, реконструкции малолесных насаждений, осушения заболоченных площадей, сохранения подраста и др., показали, как целенаправленными мерами возможно повысить запас и прирост лесов. Каждое из намечаемых мероприятий рассматривается с лесоводственной и экономической позиций, причем учитывается как положительное, так и отрицательное их влияние.

Немалое место в книге занимают вопросы лесостроительства при обосновании методов и объемов повышения продуктивности насаждений; даются рекомендации по совершенствованию лесостроительного проектирования в условиях интенсивного лесного хозяйства.

Показателями продуктивности леса, по мнению авторов, являются валовой запас, средний и текущий прирост древесины, причем рассматриваются они как в количественном, так и в качественном отношениях (качественная цифра запаса древесины и ее приро-

ста, себестоимость их). Применяется методика определения валовой продуктивности леса, предложенная проф. П. В. Васильевым и проверенная Т. А. Куликовой и другими авторами. Рост продуктивности леса рассматривается в связи с лесопользованием в перспективе. Это, хотя уже и было ранее отражено в печати (1967, 1968), тем не менее заслуживает дальнейшего освещения. Заключительный раздел книги посвящен долгосрочному прогнозу. При проектировании роста повышения продуктивности леса учитывается: распределение площадей леса по породам, выполнение полноты насаждений, их возрастная структура и другие факторы.

К сожалению, в книге не нашел отражения ряд практически важных вопросов, например улучшение лесосеменного и лесопитомнического дела, хотя от качества семян, сеянцев или саженцев зависит продуктивность лесов. В настоящее время в секторе экономики лесного ЦЭНИИ при Госплане РСФСР применяются для решения аналогичных вопросов балансовые расчеты и экономико-математические методы с использованием ЭВМ.

Рецензируемая книга изложена доходчиво, читается с интересом. Удачно подобраны немногочисленные иллюстрации.

Несмотря на небольшой объем, книга является полезным пособием для работников лесхозов и лесостроительных предприятий при проектировании мероприятий по повышению продуктивности лесов.

А. М. ПРАВДИН кандидат экономических наук
(ЦЭНИИ при Госплане РСФСР)

¹ В. А. Бугаев, В. Д. Новосельцев. «Продуктивность лесов первой и второй групп» (изд-во «Лесная промышленность», М., 1971 г.).

БИБЛИОГРАФИЯ

КРИТИКА

БИБЛИОГРАФИЯ

Новое орудие для прокладки противопожарных полос

Н. П. ВАЛДАЙСКИЙ, Ю. М. КОДЯНОВ,
А. Н. ЧУКИЧЕВ (ЛенНИИЛХ)

В борьбе с лесными пожарами большое значение имеет предварительное проведение профилактических мероприятий, особенно таких, как прокладка защитных минерализованных полос. В настоящее время прокладку новых полос, а также подновление старых проводят различными почвообрабатывающими орудиями (плугами, культиваторами, бородами и т. п.), плужными мелиоративными канавокопателями и бульдозерами. Однако ширина минерализованных полос во всех случаях получается разной и в среднем составляет за один проход машин не более 3 м, что не всегда можно признать эффективным при локализации низового лесного пожара. Поэтому в практике работ по охране лесов от пожаров иногда приходится осуществлять параллельную прокладку дополнительных полос с целью уширения минерализованной полосы, что экономически невыгодно.

Специальные исследования ЛенНИИЛХа позволили установить, что оптимальная ширина минерализованной защитной противопожарной полосы в наиболее горимых борových типах леса в зависимости от лесорастительных условий составляет от 3 до 6 м. Для максимального снижения затрат на устройство широких минерализованных противопожарных полос и повышения надежности действия их в ЛенНИИЛХе создан навесной полосопрокладыватель фрезерного типа марки ПФ-1 (рис. 1). В конструктивном исполнении он представляет собой самостоятельное орудие, навешиваемое на заднюю гидронавеску трактора, и приводится в действие от вала отбора мощности его через карданный вал.

Полосопрокладыватель ПФ-1 состоит из следующих основных узлов (рис. 2): корпуса 1, карданного вала привода 2, раздаточного редуктора 3, передаточного механизма 4, двух предохранительных муфт 5, двух фре-

зерных головок с режущими ножами 6, опорного катка 7, прицепного устройства 8 и защитного кожуха 9.

Карданный вал привода является передаточным органом между валом отбора мощности трактора и приемным валом раздаточного редуктора. Редуктор шестереночного типа с передаточным числом, равным 1, обеспечивает разделение подводимой мощности от трактора к ведомым валам обеих фрезерных головок и необходимое направление их вращения.

Передаточный механизм — это две цепные передачи, оканчивающиеся выходными валами, на каждом из которых установлены дисковые предохранительные муфты фрикционного типа. Они служат для предотвращения поломки деталей полосопрокладывателя, когда возрастает сопротивление рабочему органу при встрече его с препятствием в почве. Предварительно муфты регулируются на передачу ими заранее выбранной величины, которая составляет 60 кгм крутящего момента. Специальными исследованиями были определены параметры рабочего органа полосопрокладывателя, исходя из активного привода и использования принципа поперечного фрезерования почвы ножами. С учетом того, что в лесных условиях почва содержит множество мелких и крупных корней, камней, и погребенной древесины, а на поверхности ее — валежка, было изучено взаимодействие ножа в плоскости вращения и препятствия. При этом выяснилось, что корни диаметром до 1 см и одиночные камни весом до 1 кг практически не влияют на действие рабочего органа и качество прокладки борозды.

Особые требования предъявлялись к качеству прокладываемой противопожарной полосы — отсутствие огрехов т. е. к непрерывности минерализованной борозды. Было уста-



Рис. 1. Общий вид полосопрокладывателя ПФ-1

новлено, что фрезерный тип рабочего органа (активного действия) в отличие от рабочего органа плужного типа (пассивного действия) в лесных условиях создает непрерывную минерализованную полосу, хорошо перерезает встречаемые в почве корни, исключает завалы пласта назад в борозду, меньше подвержен забиванию растительными остатками.

Рабочий орган полосопрокладывателя ПФ-1 представляет собой две фрезерные головки, установленные на концах выходных валов предохранительных муфт. Фрезерные головки расположены в одной вертикальной плоскости, перпендикулярной направлению их перемещения. Каждая головка снабжена четырьмя шарнирно подвешенными режущими ножами; такая подвеска дает возможность свободно преодолевать препятствия при поступательном движении полосопрокладывателя. Во время работы ножи под действием центробежных сил принимают радиальное положение и фрезерные головки, вращаясь в разных направлениях, вырезают и выбрасывают грунт из борозды в обе стороны. При этом все реактивные боковые силы, возникающие при поперечном фрезеровании почвы обеими головками, взаимно уравниваются и явления «бокового сдвига» агрегата не наблюдается.

Конструкция режущих ножей обеспечивает выброс вырезанного грунта из борозды не строго перпендикулярно к ее оси, а под углом до 45° (рис. 3). Поэтому при наезде на непреодолимое препятствие, когда образуются огрехи на защитной полосе, последние покрываются выбрасываемым грунтом при дальнейшем движении всего агрегата.

Навесной полосопрокладыватель ПФ-1 во время работы опирается на почву опорным катком в виде пустотелого барабана с ши-

пами. Положение катка по высоте относительно корпуса полосопрокладывателя может изменяться на определенные величины, соответствующие размерам заглубления рабочих органов в почву. В пределах этих ступеней заглубления более мелкая регулировка осуществляется с помощью изменения длины центральной тяги гидронавески трактора. Для агрегатирования с трактором

на полосопрокладывателе имеется специальное навесное устройство, представляющее собой треугольник навески, точки присоединения которой унифицированы с присоединительными элементами гидронавески тракторов. Защитный кожух ограничивает и изменяет разброс вырезанного ножами грунта из борозды в стороны путем регулирования траектории его полета.

Полосопрокладыватель ПФ-1 предусмотрен в существующей системе машин для комплексной механизации лесохозяйственного

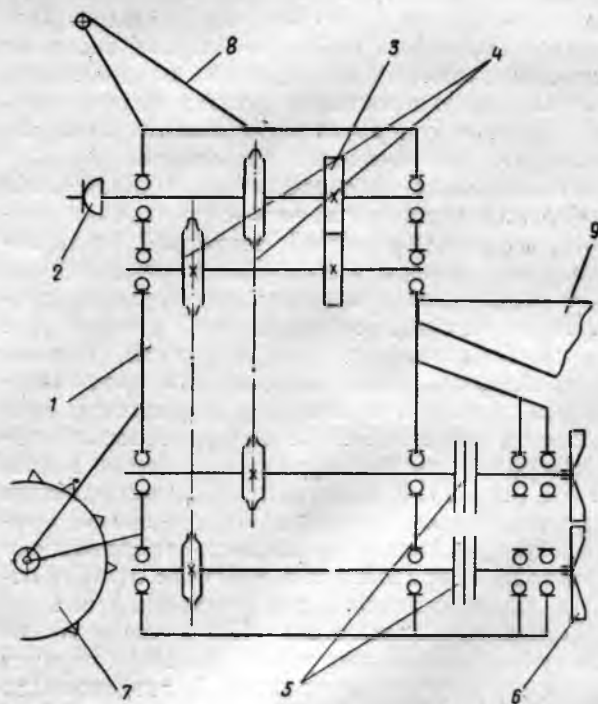


Рис. 2. Схематическое устройство ПФ-1

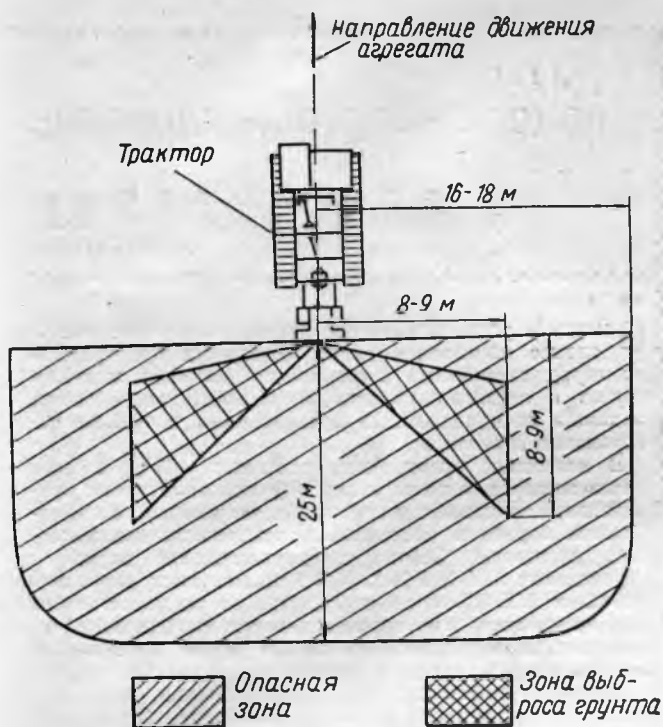
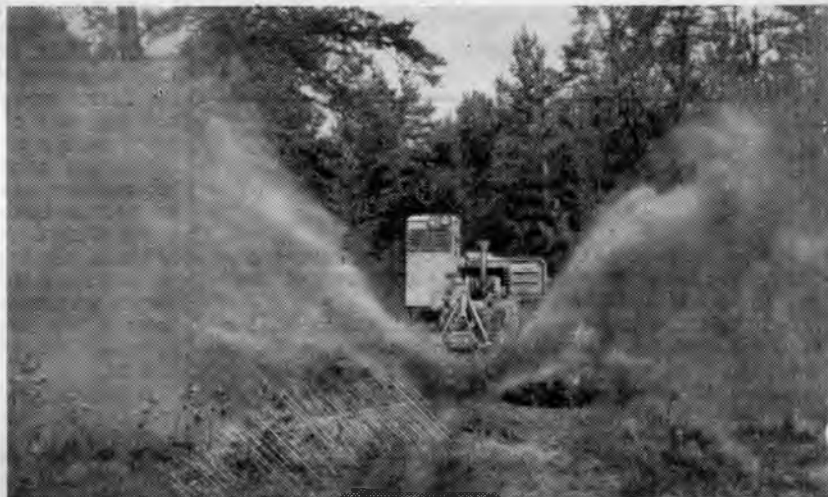


Рис. 3. Схема разброса грунта орудием

производства и предназначается для прокладки широких минерализованных противопожарных полос различного назначения на песчаных, супесчаных и легкосуглинистых почвах. С помощью его могут быть проложены не только новые защитные полосы или подновлены старые, но и созданы заградительные полосы при непосредственном тушении лесного пожара. Они могут быть использованы и как опорные полосы для пуска встречного огня или проведения отжига.

Краткая техническая характеристика ПФ-1. Тип орудия — навесной, фрезерный. Агрегируется с тракторами класса 3 т и выше (ЛХТ-55, ДТ-75, Т-74, Т-4 и др.), оборудованными задними гидронавесками и валами отбора мощности. Рабочие скорости передвижения — 1,5—3,5 км/ч. Мощность, потребляемая орудием — 40—45 л. с. Тяговое сопротивление при работе —

Рис. 4. ПФ-1 на прокладке минерализованных противопожарных полос



450 кг. Размеры прокладываемой борозды: глубина — до 20 см, ширина — не менее 100 см. Общая ширина получаемой защитной полосы (борозда и выброшенный по обе стороны от нее грунт) — 7—10 м. Эксплуатационный вес — 500 кг. Габаритные размеры (без трактора): длина — 1500 мм, ширина — 1900 мм, высота — 1400 мм.

Опытный образец полосопрокладывателя в 1970 г. проходил государственные испытания на Загорской лесной машиноиспытательной станции. Испытывался он и на территории лесхозов Ленинградской области. За это время было проложено в пожароопасных типах леса 100 км минерализованных полос (рис. 4) с глубиной борозды от 14 до 22 см при ширине 116—118 см. Грунт, выброшенный из борозды, распределялся по обе стороны от ее краев в следующем количестве:

- а) 75—80% от всего объема — на расстоянии 4—5 м;
 - б) 20—25% — на расстоянии от 5 до 8 м.
- График зависимости количественного распределения грунта от расстояния выброса приведен на рис. 5.

При испытаниях были установлены следующие технико-эксплуатационные показатели:

- 1) показатель технологического обслуживания — 1;
- 2) коэффициент технического обслуживания — 0,94;
- 3) коэффициент эксплуатационной надежности — 1;
- 4) коэффициент надежности технологического процесса — 1;
- 5) общий коэффициент использования рабочего времени смены — 0,72;
- 6) производительность за 1 ч чистого времени — 2,34 км.

Производительность труда при использо-

ВОДОСЛИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Е. С. АРЦЫБАШЕВ, Л. Б. КАЛИНИН
(ЛенНИИЛХ); И. А. ТРУНОВ, М. О. ГУМБА
(ВНИИСХСПГА)

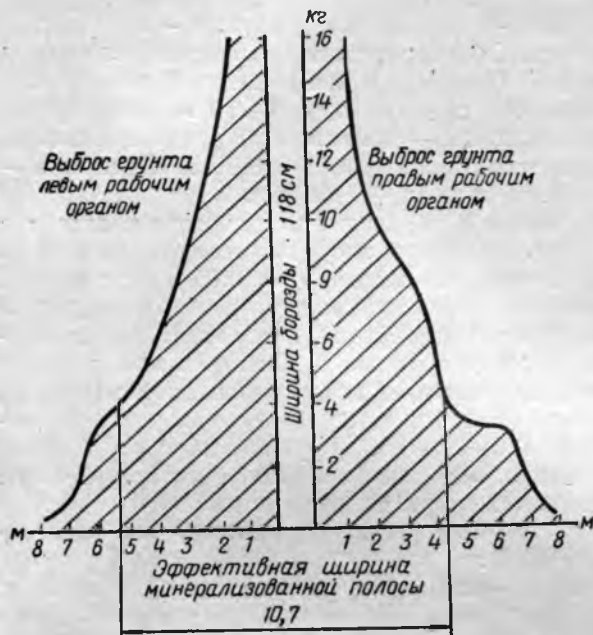


Рис. 5. График зависимости количественного распределения грунта, выброшенного рабочими органами полосопрокладывателя из борозды при работе на супесчаной почве

вании полосопрокладывателя ПФ-1, по данным МИС, повышается по сравнению с существующим способом прокладки полос в 5,7 раза. Годовой экономический эффект от применения одного полосопрокладывателя при агрегатировании его с трактором ЛХТ-55 составил 4200 руб. По результатам государственных испытаний ПФ-1 рекомендован к серийному производству. Первая партия его должна быть выпущена Вырицким опытно-механическим заводом ЛенНИИЛХа уже в этом году.

ХРОНИКА

ПОЧЕТНОЕ ЗВАНИЕ

Указом Президиума Верховного Совета Туркменской ССР установлено почетное звание «Заслуженный лесовод Туркменской ССР».

Это почетное звание будет присваиваться высококвалифицированным специалистам, рабочим и служащим лесхозов, заповедников, лесопитомников и центрального аппарата Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Туркменской ССР, безупречно проработавшим в лесном хозяйстве непрерывно не менее 15 лет и имеющим большие заслуги в развитии лесного хозяйства республики, а также принимающим активное участие в общественной жизни.

Быстрый рост количества вертолетов в авиалесоохране обусловлен рядом очевидных преимуществ их перед самолетами в отношении доставки людей и грузов к лесным пожарам и вывозки их обратно, а также предъявляемыми требованиями к местам базирования вертолетов.

В настоящее время более половины (55%) общего числа пожаров, а по площади 95% ликвидируется с применением авиации, причем наиболее успешно осуществляется борьба в оперативных отделениях, использующих вертолеты. Сейчас в авиалесоохране наряду с вертолетами МИ-1, МИ-2, МИ-4 применяются вертолеты КА-26 и МИ-8, которые выгодно отличаются своей маневренностью или грузоподъемностью. Широкое использование вертолетов на охране лесов от пожаров носит, однако, односторонний характер. Все они в основном применяются на патрулировании, перевозке людей и грузов в район пожара и обратно. До сих пор ни один тип вертолета не имел достаточно надежного лесопожарного оборудования, обеспечивающего успешное тушение лесного пожара непосредственно с воздуха.

Попытки создать такое оборудование на вертолетах МИ-4 и МИ-6 пока еще не увенчались успехом. Работы по созданию заградительных полос на открытых площадях, а также в молодняках и в средневозрастных насаждениях не вышли из стадии опытных и были прекращены в связи с малой эффективностью локализации пожаров.

За рубежом (преимущественно в Канаде и США) тушение лесных пожаров осуществляется с вертолетов путем вылива огнегасящей жидкости на кромку пожаров из емкостей (типа бочки), перевозимых на внешней подвеске (Boeing Mag, 1970, 40, № 7, 3—5). Таким лесопожарным оборудованием снабжены в указанных странах почти все типы вертолетов, применяемых в авиалесоохране.

Аналогичное оборудование к вертолету КА-26 разработано и в нашей стране по техническим требованиям ЛенНИИЛХа, ВНИИСХСПГА и Центральной авиабазы. Оно включает в себя: бак для воды; подвесную систему бака; тросоруб для аварийного отделения подвесной системы с баком и амортизатор для закрепления рамы бака в походном положении.

Бак для воды (рис. 1) представляет собой емкость, изготовленную из стеклопластика. В нижней части бака расположен кронштейн, к которому крепится фал с карабином. Другой конец фала заканчивается петлей для зацепления крюка электролебедки. В верхней части бака имеются четыре сливных отверстия, которые могут закрываться специальными заглушками. Объем воды в баке до отверстий составляет 320 л, а с заглушенными отверстиями — 420 л. Высота бака 1 м, вес 23,6 кг.

В походном положении бак подвешивается на четырех кронштейнах на правом борту грузопассажирской кабины вертолета и закрепляется на четырех болтах (рис. 2). Рама бака притягивается к кабине амортизационным шнуром. Подвесная система (внешняя подвеска) снимается и укладывается в специальный чехол

К ВЕРТОЛЕТУ КА-26 ДЛЯ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

из капроновой ткани. Внешняя подвеска включает в себя два капроновых фала с карабинами, распорки и подвесную балку с тросорубом. Капроновые фалы одним концом закрепляются на раме бака, другим — на подвесной балке, которая крепится внутри центрального отсека фюзеляжа в его верхней части, под потолком. На подвесной балке установлен тросоруб, который в аварийной ситуации включается пилотами и мгновенно отделяет подвесную систему, при этом одновременно рубятся фалы и трос электролебедки.

Выливное устройство к вертолету КА-26 является легкоъемным и предназначается для забора воды из открытого водоема, перевозки ее в баке в заданный район с отцеплением бака на земле или вылива воды на кромку пожара. Кроме того, бак может быть использован как контейнер для перевозки различных грузов в район пожара к местам, где затруднена посадка вертолета.

Забор воды осуществляется следующим образом. После зависания вертолета над водоемом включается электролебедка на уборку троса, который при этом натягивается, бак поворачивается на шарнирах и занимает наклонное положение. При снижении вертолета бак опускается и набирает воду. Электролебедка включается на выпуск троса и он провисает, а бак поворачивается на шарнирах дном вниз и поднимается с водой при вертикальном подъеме вертолета. Для вылива воды электролебедка снова включается на уборку троса, который наклоняет бак, поворачивая его (рис. 3). Управление выпуском и подтягиванием троса электролебедки осуществляется из пилотской кабины летчиком-наблюдателем.

В 1971 г. водосливное оборудование было испытано в заводских условиях для определения его надежности, работоспособности и соответствия характеристик заданным техническим и технологическим показателям. Испытания прошли успешно и после устранения некоторых конструктивных недостатков было принято решение о проведении специальных лётных испытаний в условиях, имитирующих обстановку лесных пожаров, на территории Крымского лесхоза Краснодарского управления лесного хозяйства.

В результате испытаний было установлено, что забор воды может осуществляться только в режиме висения; время всей операции колеблется от 7 до 12 сек; слив воды можно производить и на режиме висения и на скорости полета 30—60 км/ч. При дальнейшем увеличении скорости в момент слива наблюдается сильное дробление массы воды, что в свою очередь приводит к большим потерям ее на испарение в воздухе. Время одного вылива не превышает 4—6 сек.

Эффективно смоченная полоса (от 1,5 до 6 л/м²) при работе вертолета над открытым местом (вырубкой) за один слив достигала длины 25—40 м при ширине 5—7 м.

Длина эффективно смоченной полосы в условиях сброса воды на лес составила в среднем 30 м при дозировках 1,7 л/м² под кронами деревьев и 6,1 л/м² в промежутках между кронами спелого соснового насаждения полнотой 0,5—0,6.

При выполнении операций по перевозке бака с водой на внешней подвеске в район условного пожара с отцеплением бака на земле было установлено, что бак транспортируется на внешней подвеске устойчиво

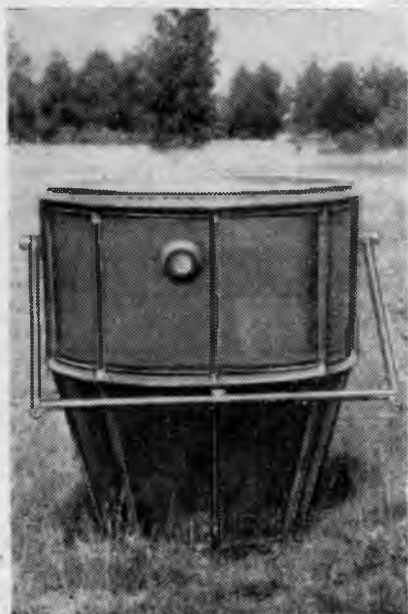


Рис. 1. Емкость (бак) водосливного устройства к вертолету КА-26

Рис. 2. Водосливное устройство вертолета КА-26 в транспортном положении

Рис. 3. Слив воды из емкости (бака) на режиме висения вертолета



на скорости до 100 км/ч, при этом вся подвесная система несколько отклоняется в направлении, обратном движению вертолета. Резких колебаний и закручивания внешней подвески не наблюдается. В районе условной кромки пожара вертолет снижается, на режиме висения бак с водой устанавливается на ровной площадке и отцепляется от подвески. Транспортировка свободной внешней подвески с небольшим грузом на скорости полета вертолета около 100 км/ч проходила удовлетворительно.

Заводские и лётные испытания вертолета КА-26, оборудованного устройством для забора, перевозки и вылива воды, прошли успешно. Такой вертолет с устройством может быть рекомендован к прохождению широких эксплуатационных испытаний в производственных условиях на тушении лесных низовых пожаров в начальной стадии их возникновения, доставки воды рабочим, занятым на тушении, для сдерживания огня на особо опасных участках, а также для перевозки различного лесопожарного оборудования в наиболее труднодоступные места.

УДК 634.0.432.31

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ МОТОПОМПА ПМП-Л

Е. Н. ШАХОВ, В. А. КРЫМОВ (ВНИИЛМ)

Малогабаритная лесная мотопомпа ПМП-Л конструкции ВНИИЛМа, предназначенная для тушения лесных пожаров и полива питомников, выпускается серийно с 1968 г. («Лесное хозяйство», 1967, № 3). Легкость мотопомпы, простота конструкции, безотказность пуска в действие из-за оригинального способа заполнения водой водозаборной системы, оптимальность параметров по производительности и развиваемому давлению снискали ей положительную оценку среди работников производства. Но наряду с этим эксплуатация мотопомпы в производственных условиях выявила существенный недостаток, состоящий в том,

что гибкий вал привода осевого насоса в результате непрерывной работы при больших оборотах сравнительно быстро выходит из строя и требует замены.

Для устранения указанного недостатка во ВНИИЛМе был разработан дополнительный механизм, который позволяет отключать гибкий вал привода осевого насоса от вала центробежного насоса после пуска мотопомпы в действие. Это усовершенствование в сотни раз повышает долговечность гибкого вала и деталей осевого насоса и делает конструкцию мотопомпы более надежной в эксплуатации.

Механизм отключения гибко-

го вала размещается в патрубке водозаборного рукава, присоединяемого гайкой к корпусу центробежного насоса, и устроен следующим образом. В патрубке водозаборного рукава 1 с помощью стопорных винтов 2 установлен специальный подшипник 3, в котором помещен вал 4, соединенный штифтом 5 с наконечником гибкого вала 6. На валу штифтами закреплены ведомая кулачковая полумуфта 7 и упорная шайба 8. Между упорной шайбой и подшипником на валу находится пружина 9, работающая на сжатие и стремящаяся сместить вал в осевом направлении в сторону центробежного насоса мотопомпы. Передний конец вала 4 вхо-

дит в центровое отверстие ведущей кулачковой полумуфты 10, закрепленной на валу центробежного насоса, которая служит валу вторым скользящим подшипником. Зазор между концом вала центробежного насоса и концом вала 4 позволяет последнему под действием пружины 9 смещаться вперед, в результате чего кулачковые полумуфты 7 и 10 входят в зацепление. При этом крутящий момент от вала центробежного насоса передается осевому насосу, которым производится необходимое для пуска мотопомпы заполнение водой водозаборного рукава и корпуса центробежного насоса. После того, как центробежный насос захватит воду из водозаборного рукава и начнет подавать ее в нагнетательный рукав, гибкий вал и осевой насос отключаются. Это достигается путем смещения вала 4 назад под давлением вилки 11 на упорную шайбу 8, в результате чего ведомая кулачковая полумуфта 7 выходит из зацепления с ведущей кулачковой полумуфтой 10.

Вилка 11 жестко закреплена на валике 12, помещенном в подшипниках 13, установленных в патрубке 1. Один конец валика 12 через сальник выведен наружу и на нем закреплен рычаг 14; посредством которого происходит включение и выключение кулачковой муфты. Перед пуском мотопомпы в действие рычаг 14 нужно повернуть до упора по часовой стрелке. Тогда под действием пружины

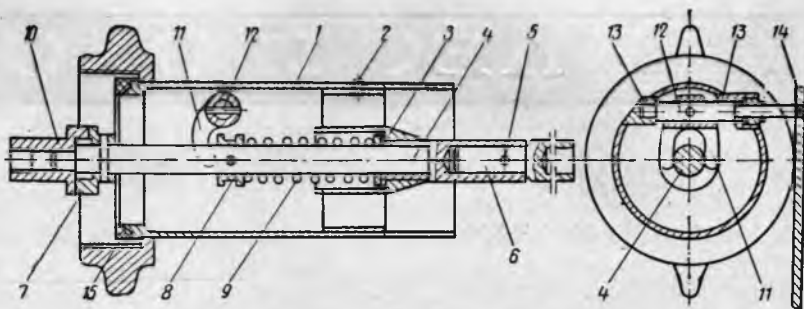


Схема механизма отключения гибкого вала мотопомпы ПМП-Л

ны 9 кулачковая муфта войдет в зацепление, и крутящий момент от вала центробежного насоса будет передаваться осевому насосу, установленному на конце водозаборного рукава. После того как вода начнет поступать в нагнетательный рукав, рычаг 14 нужно повернуть в противоположную сторону до упора и зафиксировать его в этом положении специальной защелкой. Мотопомпа при этом будет продолжать нормально работать при выключенном осевом насосе за счет всасывания воды крыльчаткой центробежного насоса. При этом режиме работы мотопомпы должна обеспечиваться требуемая герметизация всасывающей системы путем присоединения к мотопомпе водозаборного рукава с помощью резиновой прокладки 15.

В 1970 г. механизм отключения гибкого вала был установлен на серийно выпускаемой

мотопомпе ПМП-Л и успешно прошел ведомственные испытания. Загорская лесная МИС в 1971 г. провела государственные испытания этого механизма. Убедившись в безотказности его действия и в том, что его установка не нарушает режимов работы мотопомпы, а, наоборот, даже несколько улучшает ее рабочие параметры (производительность и давление), пришли к заключению о целесообразности серийного производства мотопомпы ПМП-Л с механизмом отключения гибкого вала. Техническим Советом Гослесхоза СССР принято решение о выпуске усовершенствованных мотопомп ПМП-Л, а также о выпуске по заявке предприятий МЛХ РСФСР партии водозаборных рукавов к ПМП-Л с механизмом отключения гибкого вала для комплектации мотопомп, уже имеющихся в лесхозах и на базах авиационной охраны лесов.

ПРИХОДИТЕ УЧИТЬСЯ

ЛИСИНСКИЙ ЛЕСХОЗ-ТЕХНИКУМ ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ УЧАЩИХСЯ НА 1972/73 УЧЕБНЫЙ ГОД

Лисинский лесхоз-техникум готовит техникумов-лесоводов для работы в лесном хозяйстве, лесоустройстве и базах авиационной охраны лесов (в качестве летчиков-наблюдателей).

Лица с законченным восьмилетним образованием принимаются на 1-й курс — срок обучения 3 года 6 месяцев, а со средним образованием — на 2-й курс — срок обучения 2 года 6 месяцев.

С 15 июля при техникуме открываются двухнедельные подготовительные курсы для абитуриентов с восьмилетним образованием.

Прием заявлений до 1 августа для лиц, окончивших 8 классов, и до 15 августа для лиц со средним образованием. Правила приема общие для всех техникумов.

Всем принятым предоставляется общежитие и стипендия на общих основаниях.

При техникуме имеется заочное отделение.

За справками обращаться по адресу: п/о Лисино Тосненского района Ленинградской области.

Дирекция



Некоторые закономерности распределения лосей в лесах

А. М. ВИГИЛЕВ, Г. И. ИВАНОВА, О. В. ЛЮБЧЕНКО,
Ю. М. РОМАНОВ [Лаборатория лесного охотоведения
ВНИИЛМА]

Ареал лосей в нашей стране охватывает лесотундру, лесную зону, лесостепь и степь, а также частично и полупустыню. И везде местами обитания этих животных являются лесные угодья. Распространение лосей в них очень неравномерно и зависит от географического месторасположения, времени года и, наконец, от наличия кормов.

В кормовом районе лосей летом значительную роль играют травянистые растения, зимой они поедают исключительно побеги и кору молодых деревьев и кустарников. Тем самым лоси сильно повреждают отдельные деревья, а порой и целые участки насаждений. Такие древесные породы, как сосна, осина, а в южных районах — дуб, занимают одно из ведущих мест в зимнем питании лосей. Из-за повреждений молодняков животными наносится существенный ущерб лесному хозяйству. И чем выше плотность лосей¹ в кормовых угодьях, тем значительнее повреждение, наносимые ими молоднякам.

В комплексном освоении природных ресурсов проблема «лес и лоси» занимает важное место, а знание зимнего распределения поголовья лосей по угодьям имеет большое значение для ведения охотничьего и лесного хозяйства. Конкретные данные по этим вопросам получены нами при обследовании пяти

лесхозов в лесной зоне (Белоруссия) и одиннадцати в лесостепной. В обследованных районах Белоруссии плотность лосей зимой составляла от 4 до 11 голов на 1000 га лесной площади.

Выделяется несколько категорий насаждений, в которых плотность животных выше, чем средняя для данного района. Прежде всего это сосняки до 20-летнего возраста по суходолу. В них плотность составляет от 8 до 20 голов — это в 2—3 раза больше средних показателей. В сосняках-зеленомошниках I класса (а также II) возраста она уже не в 2—3, а в 5 раз больше, чем в среднем по району обследования. В сосняках старшего возраста этого не наблюдается. К основным местам обитаний лосей зимой относятся и заболоченные низкорослые сосняки. В них плотность животных также в 2—2,5 раза больше, чем в среднем по району обследования. В заболоченных сосняках разного возраста она более или менее одинакова.

Интересна особенность расселения лосей в сосняках I класса возраста по суходолу и заболоченных. Чем меньше их в общем составе насаждений, тем выше в них плотность лосей. Например, если молодняки сосны по суходолу I класса возраста составляют 8% всех насаждений, в них наблюдается максимальное количество животных на единицу площади (средняя плотность в 3,5 раза выше

¹ Плотность лосей — это численность их на 1000 га.

средней), если 36—44% — минимальное. Аналогичная картина в заболоченных сосняках.

Прослеживается другая закономерность: чем больше (меньше) сосняков по суходолу I класса возраста, тем больше (меньше) лосей в лиственных насаждениях. Примерно то же самое происходит и в заболоченных сосняках.

Что касается лиственных молодняков I и II классов возраста и сосняков тех же классов возраста по суходолу, то для них характерны средние показатели плотности лосей. Однако в осинниках плотность животных в 2,5 раза больше.

Наконец, есть такие угодья, куда лоси заходят зимой очень редко. Это — суходольные сосняки старше 40 лет. Там плотность лосей в 2—3 раза меньше средней. Всегда мало лосей в старых ельниках и ольшаниках. В ельниках плотность составляет 0,8—1,7, а в ольшаниках — 1,3—2,9 головы. В лиственных жердняках она также невысока — около двух-трех голов. На сенокосах, прогалинах и необлесившихся лесосеках плотность — от 0,6 до 2,8 лосей.

Теперь проследим разницу в расселении лосей разного возраста по лесным угодьям. Критерием этого может служить соотношение числа взрослых и молодых особей.

Наблюдения показывают, что поголовье лосей состоит обычно из 13—20% молодых и 87—80% взрослых, т. е. молодняк составляет 15—25% от числа взрослых.

В основных суходольных насаждениях I класса возраста молодняк составляет 12—19% от числа взрослых животных, т. е. доля его среди лосей, обитающих зимой в этих насаждениях, близка к норме. В сосняках II класса возраста она выше — лосят здесь насчитывается обычно 28—43% от числа взрослых. Другими словами, поголовье лосей, заселяющих такие насаждения, может почти целиком состоять из лосих с лосятами.

При сопоставлении возрастного состава лосей в разных типах сосновых лесов проявляются свои закономерности. Оказывается, что сосняки I класса возраста вересковые и белошниковые заселяются лосятами гораздо охотнее, чем насаждения сосны того же возраста на свежих дренированных почвах, где взрослые животные составляют 95%, а молодые 5%. В вересковых же и белошниковых мы находили 23% лосят, т. е. выше среднего количества.

Заболоченные сосновые насаждения I класса возраста лосята заселяют неравномерно. В местах, где сфагновые и багульниковые сосняки чередуются с суходольными насаждениями на более возвышенных местах, нами

обнаружено до 21% молодых лосей и 79% старшего возраста. Там, где такие насаждения произрастают сплошными массивами, лосят встречается мало — 5%.

В заболоченных сосняках II класса возраста молодые лоси не составляют и десятой части количества взрослых особей. В лиственных насаждениях I—II классов возраста поголовье лосят ниже средней величины на 2,2—4,4%. В этих же насаждениях, но с преобладанием ольхи, и в ельниках I класса возраста они нами не обнаружены. Мало молодых лосей и в приспевающих и спелых сосняках по болоту.

На не покрытых лесом площадях (болота, необлесившиеся лесосеки, прогалины, луга и сенокосы) зимой молодые лоси не встречаются.

Чем же обусловлено, что соотношение молодых лосей и взрослых животных в разных типах насаждений разное. Это можно объяснить тем, что глубина снежного покрова в них неодинакова. Молодым лосям трудно передвигаться по глубокому снегу. Меньше снега бывает на возвышенностях, т. е. именно там, где произрастают вересковые и лишайниковые сосняки, и в них, как мы видели, лосят больше, чем в других местах. Относительно невелика глубина снежного покрова в таких густых насаждениях, как суходольные сосняки II класса возраста. Там молодые животные имеют возможность более или менее свободно передвигаться и находить достаточно корма.

Приспевающие и спелые леса менее заснеженные, чем молодняки, и лосята при определенных условиях могут здесь тоже обитать.

На заболоченных низинах и открытых пространствах бывает много снега. Поэтому в этих местах, несмотря на обилие корма, лосят не так уж много.

Однако следует оговориться, что глубина снежного покрова не может быть достаточной характеристикой роли данного типа угодий в жизни всего молодого поколения лосей. Ведь и менее привлекательные для лосей насаждения в случае, если они имеют значительный удельный вес и занимают большие площади, могут служить зимой пристанищем для основной массы лосят. К таким угодьям почти повсеместно относятся молодняки сосны по суходолу I класса возраста.

Анализ материалов обследований молодых древостоев показал, что они повреждаются лосями в разной степени. Отмечено, что повреждаемость сосняков в возрасте до 10 лет зависит от площади выдела и густоты древостоя. Если на участках площадью менее 2 га поврежденными оказываются в среднем 70%

деревьев, то в массивах от 2 до 10 га — 51%, более 10 га — только 30%. Объясняется это тем, что лоси избегают открытых пространств.

В редких сосняках до 10-летнего возраста лоси повреждают 69% деревьев, а в высокосомкнутых — лишь 26%. Причины этого становятся понятными, если вспомнить, что животные выбирают места обитания с достаточно хорошим обзором, позволяющим вовремя заметить опасность. В густых насаждениях это сложно. Кроме того, при сомкнутости древостоя, близкой к 1,0, животным бывает трудно проникнуть в глубь массива.

В густых сосняках с 11—20-летнего возраста начинается очищение деревьев от сучьев, кроны деревьев значительно поднимаются вверх. В результате лоси уже не могут объедать ветки. Видимо, поэтому в сосновых насаждениях такого возраста не так ощущается влияние степени сомкнутости: в густых поврежденными оказывается 28% деревьев, в редких — 43%. То же явление и в дубняках, где густые насаждения повреждаются меньше, чем редкие (соответственно 65 и 86% деревьев, а в сосняках 61 и 86%). В высокополнотных насаждениях лоси повреждают деревья больше с периферии и вглубь заходят редко. По краю густых 11—20-летних сосняков лоси повреждают 40% деревьев, а в глубине 17%. В густых сосняках в возрасте до 10 лет эта разница несколько меньше, но все же выражена достаточно четко — 20% поврежденных деревьев в середине участка и 31% с краю.

В разреженных сосновых насаждениях больше поврежденных деревьев в глубине участка — в сосняках от 11 до 20 лет по периферии повреждается 37% деревьев, а в глубине 48%; в сосняках до 10 лет — соответственно 59 и 76%.

В молодняках с преобладанием дуба и осины (как в высокополнотных, так и в разреженных) разницы в повреждаемости деревьев, растущих с краю и в глубине массива, практически не наблюдается.

Отмеченная выше зависимость между интенсивностью повреждений деревьев и густотой молодняков позволяет понять, почему лесхозы часто сообщают о том, что вред, наносимый лосями, сильно возрастает после рубок ухода (и особенно коридорных), которые уменьшают сомкнутость молодых насаждений и, следовательно, делают их более доступными для лосей.

Резко увеличивается интенсивность повреждений насаждений с примесью пород деревьев, служащих кормом лосям. Так, примесь охотно поедаемых пород (ивы, бересклета, рябины, осины) усиливает повреждаемость молодняков дуба. Если дубняки с примесью осины оказались поврежденными на 23%, то чистые — только на 4%. То же наблюдается в сосновых культурах с примесью дуба. Чистые сосновые молодняки повреждались на 32%, а смешанные с дубом — на 74% (причем дуб в них оказывался поврежденным на 95 процентов).

Береза и лещина — малопоедаемые лосями породы. Они как бы предохраняют насаждения от повреждений животными, с одной стороны, увеличивая густоту насаждений, а с другой — затрудняя к ним доступ. Так, молодняки сосны с примесью березы были повреждены на 26%, а без нее — на 72%. В дубняках с примесью лещины от лосей пострадало 63% деревьев, а без нее — 93%.

Таким образом, повреждаемость молодняков связана со структурой и составом насаждений. Продуманное формирование культур может уменьшить вред, причиняемый лосями лесному хозяйству.

УДК 634.0.23 : 639.111.16

ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ И ЛОСИ

А. Н. ВЕРЖЕЧИНСКАЯ [Тульское управление
лесного хозяйства]

Когда речь заходит о разнообразии фауны лесов центра европейской части СССР, то в первую очередь называют лося — могучего лесного красавца. В начале XX в. лосиное поголовье в России было малочисленным. За годы советской власти в результате принятия ряда природоохранных законов была обеспечена полная охрана лосей в стране. Так, уже в пятидесятых годах численность этого зверя превысила полмиллиона голов (Язан, 1966 г.) и продолжает непрерывно расти. Расши-

ряется и его ареал. Уже появились лоси в защитных насаждениях Калмыкии и на Северном Кавказе.

В нашей стране ежегодно ведется промысел лося. При определении размера поголовья, подлежащего отстрелу, охотоведы принимают во внимание четыре основных показателя: емкость пастбищ, численность зверя, фактическую плотность заселения лосей и их прирост к моменту промысла (Язан, 1970). Все эти показатели правильные, но они учитывают только интересы охотоведения и оп-

равдывают себя при небольшом поголовье или при незначительном распространении лосей. Теперь, на наш взгляд, в первую очередь следует учитывать соответствие количества лосей емкости кормовых угодий, а также ущерб, который наносит излишнее количество зверя лесу.

Если раньше спор о плотности поголовья лосей, при которой возможно нанесение ущерба лесу, шел на основе данных наблюдений в таежных лесах и хвойных насаждениях средней полосы, то теперь (при распространении лосей в дубравах) выводы о полученном ущербе получаются совсем иные. К тому же следует учесть, что в малолесных областях с их островными лесами, лоси наносят ущерб гораздо больший, чем в лесной зоне.

В 1967—1968 гг. лабораторией охотоведения ВНИИЛМа изучалось определение оптимальной хозяйственно-допустимой численности поголовья лосей в лесах Тульской области, при которой обеспечивается сохранность главных древесных пород от повреждений и не создается диспропорция в природе. На основе натуральных обследований и изучения пробных площадей было определено оптимальное поголовье лосей в области, выявлен ущерб, нанесенный ими лесному хозяйству. Очевидно, подобные исследования будут продолжены и в других районах страны.

Рассмотрим существующее положение дел на примере лесного хозяйства Тульской области. Лесистость ее невелика, всего лишь 13%. Покрытая лесом площадь государственного лесного фонда занимает 279,5 тыс. га. Состав насаждений представлен дубом — 41%, хвойными (сосной, елью, лиственницей) — 11% и мягколистными породами — 46%. В лесах немало экзотов (пихта, кедр, дуб красный и др.). В основном лесном массиве — Тульских засеках — площадью 44 тыс. га преобладающей главной породой является дуб. Остальные леса — колки, расположенные преимущественно по балкам, лощинам, небольшими островками в лесостепи и состоят из дуба, хвойных и мягколиственных пород.

Все леса области имеют не только промышленное, но и защитное, санитарно-гигиеническое и эстетическое значение, что не менее важно в условиях широко развитой металлургической, химической, угледобывающей и других отраслей промышленности. С октября по май в тульских лесах, начиная с листопада и до разветвления листьев, лоси питаются древесно-веточным кормом. По данным А. А. Козловского, этот период в Тульской области продолжается в среднем 210 дней. Летом лоси поедают грубые травы и древесные ветки, в основном дуба, хвойных, осины и других пород. При проведении в хозяйствах коридорного осветления дуба его молодые побеги часто обкусываются лосем (Тульский леспромхоз, Крапивенский и Одоевский лесхозы, Веневский лескомбинат). Степень их повреждения зависит прежде всего от численности зверя и увеличивается с ростом его поголовья.

В 1947 г. в Тульской области насчитывалось 174 лося (Г. Н. Лихачев, 1947). Значительный рост численности зверя отмечался с 1958 г., когда было зарегистрировано 1300 голов. В 1963 г. число лосей достигло 4 тыс. шт. (А. А. Козловский, 1967). Прирост происходил не только за счет приплода, составлявшего 20—25% от общего поголовья, но и за счет миграции лосей из Московской, Калужской и других соседних областей.

За этот период и в последующие годы наблюдается увеличение повреждений хвойных насаждений и дуба. Уничтожаются в первую очередь молодняки сосны и дуба. Сосняки были потравлены уже во второй половине пятидесятых годов. Уничтожены не только молодые культуры, но получили сильные повреждения (погрызы коры) и дубовые древостои II—III классов возраста (Крапивенский, Одоевский лесхозы, Тульский леспромхоз).

Широко известный в лесоводственной науке и разработанный в Тульских засеках коридорный способ выра-

щивания дуба стал терпеть неудачу из-за массового повреждения культуры лосем. Начиная с 1965 г. лоси, испытывая недостаток кормов, стали повреждать лиственницу, ель, кедр, пихту и ясень, т. е. практически все ценные лесообразующие породы, как естественного возобновления, так и искусственно введенные в культуры.

По данным единовременного учета лесных культур 1959—1968 гг., проведенного в 1971 г., только полностью погибших от повреждений лосями культур насчитывается 1,6 тыс. га, или 5% от созданных. Все остальные культуры повреждены в сильной, средней и слабой степени. Повреждения древесных растений выражаются в погрызах коры, систематическом обкусывании молодых ветвей и деревьев, поломке побегов и стволиков. Поврежденные деревья быстро заражаются гнилью и теряют свою ценность.

Лоси привели в негодность культуры сосны на площади более 10 тыс. га. Насаждения дуба в возрасте до 30 лет повреждены на 90%. В Алексинском и Заокском лесхозах культуры лиственницы, дуба и сосны повреждены на 100% и фактически уничтожены; здесь плотность поголовья лосей достигает 20 голов на 1 тыс. га. Сейчас в области, по данным областной охотинспекции (учет 1971 г.), насчитывается 1600 лосей, распределение которых, однако, неравномерное. Средняя плотность составляет 6 голов на 1 тыс. га. А сколько их должно быть? Какая плотность допустима в зависимости от емкости кормовых угодий, особенно дубовых насаждений?

Например, в Скандинавских странах на 1 тыс. га имеют 1—2 лосей. Но там нет дуба. А в лесостепной зоне? Охотоведы не могут дать четкого ответа на эти вопросы. Проф. А. Г. Банников рекомендует разную допустимую плотность зверя, при которой следует начинать его отстрел: от 2 до 10 голов, в зависимости от характера использования угодий животными. Мы считаем, что наиболее правильный ответ на эти вопросы дает упомянутая работа лаборатории охотоведения ВНИИЛМа. В ней дан детальный анализ практического использования кормовой базы Тульских лесов.

Установлено, что в соответствии с кормовой емкостью участков обитания и разбросанностью лесных массивов, допустимо иметь в Тульской области 335 лосей. При превышении этой численности никакими способами защиты (огораживание, охрана, подкормка) предотвратить наносимые ими повреждения невозможно. Как показывают исследования ВНИИЛМа, зимняя подкормка лосей путем повалки осин и выкладывания веточного корма может лишь несколько снизить ущерб, да и то временно. Лоси не едят сена, поэтому использование его для подкормки неэффективно.

Стоимость древесины на корню (тыс. руб.) в культурах, поврежденных и не поврежденных лосями

Порода	Культуры поврежденные	Культуры неповрежденные	Ущерб от повреждений, тыс. руб.
Сосна	583,8	2113,2	1529,4
Дуб	3703	19317,1	15614,1
Лиственница	50,4	182,4	132
Осина	782,9	1806,2	1029,3
Итого	5120,1	23418,9	18298,8

Примечание. 1. Цены за 1 м³ деловой древесины: дуба — 12 руб., хвойных — 5 р. 50 к., осины — 2 р. 80 к.; дров: дуба — 1 р. 80 к., хвойных и осины — 1 р. 40 к.

2. В расчет не включена древесина, подлежащая вырубке при промежуточном пользовании.

Тулским управлением лесного хозяйства в 1971 г. подсчитан ущерб, нанесенный лесам области. Он складывается из потерь деловой древесины к возрасту рубки (см. таблицу), стоимости вырубки поврежденных насаждений, двукратного создания культур и стоимости их осветления. Таким образом, ущерб определен в 23 млн. руб.

Стоимость вырубки поврежденных насаждений при подготовке площади под лесные культуры (уборка поврежденных и сухостойных стволов, очистка мест рубок), по данным ВНИИЛМа, 0,2 млн. руб.

Стоимость создания культур до повреждения их лосями и после вырубки поврежденных насаждений из расчета стоимости 1 га культур 156 руб. ($156 \text{ р.} \cdot 12551 = 1,96 \text{ млн. руб.} \cdot 2 = 3,92 \text{ млн. руб.}$) $\approx 4 \text{ млн. руб.}$

Стоимость двукратного осветления культур из расчета затрат на 1 га 16 р. 27 к. составила 0,5 млн. руб.

Всего: $18,3 + 0,2 + 4 + 0,5 = 23 \text{ млн. руб.}$

При дальнейшем восстановлении леса и повреждении культур лосями ущерб будет увеличиваться. Поголовье лосей необходимо регулировать с учетом емкости кормовых угодий и размера ущерба, наносимого лесному хозяйству.

В нашей области ежегодный отстрел лосей проводят в незначительном количестве — меньше естественного приплода. Это объясняется стремлением охотничьего хозяйства к увеличению поголовья зверя. Естественное регулирование численности лосей фактически отсутствует из-за почти полного истребления волков.

Таким образом, число лосей в Тульской области необ-

ходимо сократить до их оптимального количества, обусловленного соотношением емкости кормовых угодий. Это нужно сделать, как можно скорее, для того чтобы лесовосстановление дуба и других ценных пород имело хозяйственный смысл, и лесоводы могли создавать здоровые, хозяйственно ценные насаждения.

Одновременно с этим лоси будут сохранены в Тульских лесах как зоологический вид, как лесная эстетика. Накопление же их можно осуществлять в заповедниках лесной зоны, на лосефермах, каких уже немало есть в стране. Мы предлагаем (в порядке опыта) на основе рекомендаций ВНИИЛМа, в течение ближайших 3—4 лет провести регулирование численности лосей в Тульской области при одновременном наблюдении за результатами. Это поможет не только спасти ценнейшие массивы леса, резко сократить ущерб, наносимый народному хозяйству, провести реконструкцию поврежденных лесных культур, но и решить проблему определения оптимальной плотности поголовья лосей для центра европейской части СССР.

Здесь уместно отметить, что аналогичная проблема возникает и в отношении кабана в лесных угодьях, который уже сейчас наносит ощутимый ущерб культурам дуба.

Следовательно, сейчас настало время решать эти вопросы в условиях комплексного ведения лесного и охотничьего хозяйства. Это позволит изучать и решать проблемы сохранения фауны наших лесов в соответствии с правильным ведением лесного хозяйства, от чего наше народное хозяйство только выиграет.

ЛОСИ

В ПУГАЧЕВСКОМ

МЕХЛЕСХОЗЕ

Пугачевский мехлесхоз расположен в северо-восточной части Саратовской области в разнотравно-типчаково-ковыльной степи. Древесная растительность на территории лесхоза представлена дубом, берестом, осиной и тополем. Подлесок состоит из бересклета бородавчатого, клена татарского, терна и боярышника. Природные условия лесхоза благоприятны для развития различных представителей лесной фауны.

Первые лоси в нашем хозяйстве появились в 1950—1952 г. Отсутствие волков и строгий запрет на отстрел лосей способствовали быстрому росту численности этого зверя. Уже к сезону 1965/66 г. в лесах лесхоза насчитывалось примерно 250 лосей. Они заселили все пригодные для них угодья и стали причинять значительный ущерб лесным культурам.

Нами установлено, что ущерб, наносимый культурам дуба, тополя, яблони и другим породам, во многом зависит от состава лесного массива. Так, например, наличие осины в смешанных лесах сводит к минимуму повреждение молодых культур дуба. Поэтому при планировании отстрела лосей надо учитывать не только плотность их на 1 тыс. га, но и состав лесных массивов, где они находятся. Так, даже при довольно высокой плотности лосей в Пугачев-

ском мехлесхозе в 1965 г. (4—5 голов на 1 тыс. га) ощутимый ущерб культурам был нанесен только в отдельных дачах и урочищах.

Планируемый отстрел лосей необходимо согласовывать с работниками лесхоза. Только лесхоз и лесничества могут правильно отметить место отстрела, заранее информировать лесную охрану о предстоящем мероприятии и вести строгий учет отстреленных животных по обходам, дачам и урочищам. Участие лесной охраны в планируемом отстреле в намеченных участках ликвидирует случаи

отстрела лосей без лицензий или по одной лицензии в разных местах. Все полученные лицензии должны регистрироваться в лесхозах с указанием места отстрела и заверяться после их использования.

Эти меры необходимы для сохранения лесных богатств и лося как объекта охотничьего хозяйства. Отстрел лосей дает большие экономические выгоды. Так, несколько лет назад по лесхозу было отстрелено 37 лосей, из них 30 сдано государству. Средний вес лося 140 кг. Цена за 1 кг мяса 1 руб. Государству было сдано мяса на сумму 4,2 тыс. руб. Стоимость шкуры 77 коп. за 1 кг. Вес шкуры 18—30 кг. Следовательно, выручка за 30 шкур составила 420—690 руб., а общая сумма — около 5 тыс. руб. В следующий сезон было отстрелено 72 лося, из них 60 сдано государству. Мясо реализовано на сумму 8,4 тыс. руб. За шкуры выручено 1,6 тыс. руб. Общий доход отстрела составил 10 тыс. руб. При этом доход от промысла получен без учета лосей, отстреленных по спортивным лицензиям, а за каждую спортивную лицензию охотник платит государству 60 руб.

Однако, к сожалению, мы еще не ведем научно обоснованного промысла. Созданные бригады охотников при регулировании

плотности лосей, как правило, стремятся отстреливать крупных сильных рогачей, а они как раз и необходимы для нормального воспроизводства стада. В результате необдуманного отстрела за последние годы появилось мелкое потомство лосей со слабо развитыми рогами.

Таким образом, для нормально-го ведения хозяйства по лосю необходимо осуществлять строгий учет животных по обходам. Отстрел следует производить всех особей, сохраняя при этом численность лося в угодьях в количестве 2—3 голов на 1 тыс. га. Планируемый отстрел надо проводить по

согласованию с лесной охраной с учетом расселения плотности животных и состава лесных массивов. Следует также запретить отстрел на 2—3 года крупных рогачей.

**Ю. Г. ДУШКОВ, главный лесничий
Пугачевского лесхоза**

НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ

ОПЛАТА ТРУДА

НА ЗАГОТОВКЕ ГРИБОВ, ЯГОД, ПЛОДОВ

В лесном хозяйстве на заготовке плодов, ягод, грибов и других дикорастущих растений установлена определенная система оплаты труда работников. Труд заготовителей в лесхозах, заведующих заготовительными пунктами, производственно-заготовительных и заготовительных баз, заведующих складами и кладовщиками оплачивается в течение всего года по твердой ставке. Оклады этим работникам определяются в соответствии со штатным расписанием.

Работа приемщиков, занимающихся закупкой дикорастущих плодов, ягод, орехов и грибов, оплачивается по расценкам за каждый центнер закупленной продукции. За обработку продукции (очистку от мусора, сортировку и др.) им предусматривается дополнительная оплата. Так, например, за закупку 1 т клюквы приемщик получает 15 руб., а за приемку и доведение 1 т клюквы до высокого и стандартного качества — 25 руб. Кроме того, за перевыполнение плана по закупке предусматривается выплата дополнительных сумм. Например, за закупку и сдачу на склад стандартной клюквы — за первые 5 т по плану приемщик получает 25 руб., за каждую тонну свыше 5 т — по 30 руб. и свыше 10 т — по 60 руб.

Мастера-грибовары получают деньги за каждый центнер готовой стандартной продукции, сданной на склад. Выплата им каких-либо сумм за подсобные работы в период варки грибов не предусматривается. За перевыполнение плана переработки грибов (обязательств по договору) грибоварам выплачивается премиальное вознаграждение по повышенной на 25% расценке.

Работа по подготовке грибоварочного пункта к сезону оплачивается по действующей ставке рабочих районных заготовительных контор. Для обеспечения бесперебойного функционирования грибоварочного пункта разрешается привлекать к сортировке, мойке и переработке грибов дополнительно работников с оплатой работ в пределах указанных выше расценок. Подсобные работы (подноска воды, подготовка дров и др.) оплачиваются повременно по действующей ставке рабочего. Следует иметь в виду, что в этом случае расходы на зарплату работников грибоварочного пункта не должны превышать 10 руб. за 1 т заготовленной стандартной продукции.

За прием от населения свежих и сухих грибов, а также ягод, плодов, орехов и лекарственных растений грибовару выплачивается дополнительное вознаграждение в установленных размерах.

Рабочим лесхозов, леспромхозов и других лесохозяйственных предприятий сбор дикорастущих плодов, ягод, орехов и грибов оплачивается сдельно. Работа оформляется нарядом с заполнением таблицы. Расценки устанавливаются

с учетом урожая и закупочных цен на эту продукцию, действующих в местах заготовок.

Эта работа тарифицируется по III разряду дневных тарифных ставок, установленных для оплаты рабочих, занятых на конно-ручных работах в лесном хозяйстве. Дневная тарифная ставка рабочего-сдельщика III разряда составляет 2 р. 46,1 к. Оплата работ по тарифной ставке производится лишь при вынужденных простоях не по вине рабочих.

За выполнение и перевыполнение установленных планов по заготовке и переработке грибов, ягод и другой дикорастущей продукции, работникам, принимавшим в них непосредственное участие, выплачиваются премии за счет прибыли, получаемой от реализации. На премирование и культурно-бытовые нужды можно использовать до 35% этой прибыли. Размер премий из указанного фонда не должен превышать одному работнику трех должностных окладов (тарифных ставок) в год. Руководящие, инженерно-технические работники и служащие лесхозов, леспромхозов и лесничеств, кроме того, могут быть премированы в размере до 1,5% месячного оклада в год в пределах общей суммы премии, выплачиваемой одному работнику (4,8 оклада в год). Выплата премий производится из фонда заработной платы непромышленного персонала хозрасчетной деятельности в пределах установленного плана по грузу.

Работники складов и цехов производственно-заготовительных и заготовительных баз премируются за выполнение и перевыполнение установленного им плана, независимо от выполнения плана базы в целом.

В сезон сбора плодов, ягод, орехов и грибов работникам заготовительных и производственно-заготовительных баз, складов и заготовительных пунктов разрешена доплата за работу сверх нормированного рабочего дня. Перечень должностей работников, которым устанавливаются доплаты, а также максимальные размеры доплат утверждены Государственным комитетом лесного хозяйства Совета Министров СССР.

Списки работников, конкретные размеры доплат в зависимости от времени работы в сезон заготовки утверждаются руководителями предприятия по согласованию с профсоюзной организацией и объявляются приказом за две недели до наступления сезона заготовок. Эти размеры могут быть дифференцированы по месяцам.

Размеры доплат директорам баз, их заместителям, главным бухгалтерам и старшим бухгалтерам (на правах главных) устанавливают областные (краевые) управления лесного хозяйства.

В. Н. КОЛДАЕВ

Определение пожарной опасности в лесах Архангельской области

П. Н. ЛЬВОВ, А. И. ОРЛОВ

Леса Архангельской области на севере граничат с тундрой, а в южной части составляют среднюю подзону тайги. Большая часть покрытой лесом площади занята ельниками (62,2%), значительно меньше сосняками (26,2%). Доля лиственных и лиственницы очень мала. Наиболее распространенными типами леса являются черничники (43%), долгомошники (22%) и сфагновые (19%). Спелые и перестойные древостои составляют 80,6%, а молодняки — 12,5%.

Что касается температурных условий, то в южных районах значительно теплее, чем в северных. Западные районы отличаются от восточных прохладным летом и более мягкой зимой.

Территория области по степени освоенности неоднородна. На востоке и северо-востоке леса меньше затронуты рубками, чем на юге и юго-западе. В пожароопасный период отмечаются различные загораемость и горимость лесов.

Для более точного установления пожарной опасности в разных частях Архангельской области было проведено лесопожарное районирование. При этом учтены следующие показатели: плотность населения, густота дорожной сети и объем лесозаготовок; продолжительность пожароопасного сезона и бесснежного периода, среднемесячная относительная влажность воздуха в 13 ч и средний максимум температуры воздуха; число лесных пожаров, приходящихся на 100 тыс. га за сезон; процент площади лесов с большой пожарной опасностью; основные типы леса; средняя площадь лесного обхода.

Проанализировав эти показатели, мы разделили территорию Архангельской области на три лесопожарных района: I — мезенско-среднепинежский — на северо-востоке области, за-

нимает 31% ее площади; II — онежско-северодвинский — самый обширный по территории, на его долю приходится 55,7% общей площади области, III — южно-железнодорожный — на крайнем юге области. Приводим характеристику этих районов в лесопожарном отношении (табл. 1).

При определении наступления и окончания пожароопасных сезонов учитывались сроки установления и схода снежного покрова, начало и конец вегетационного периода, даты первого и последнего пожаров, первый и последний день со вторым классом пожарной опасности по шкале В. Г. Нестерова. При изучении метеорологических условий нами были собраны и обработаны метеорологические данные по 23 основным гидрометеорологическим станциям и сведения о пожарах за последние 10 лет.

Продолжительность пожароопасного периода на севере области (Мезенский район, 66° с. ш.) составляет 76 дней, на юге (Вельский район, 61° с. ш.) — 132 дня.

Ежедневно пожарную опасность в лесу по погодным условиям определяли по методике Н. П. Курбатского (1963) с учетом комплексного показателя пожарной опасности В. Г. Нестерова (1946). На этой основе и составлены местные шкалы. Для разработки шкал пожарной опасности по каждому административному району предварительно делались диаграммы распределения пожаров по датам сезона и величине комплексного показателя. Таких диаграмм составлено 19, т. е. по всем административным районам области.

На основе анализа диаграмм определены границы пожароопасных периодов в сезоне и классов пожарной опасности, установлены даты конца весенней и летней вспышек пожаров.

Характерные особенности лесопожарных районов Архангельской области

Районы	Название лесопожарного района	Число пожаров на 100 тыс. га	Продолжительность пожароопасного сезона, дни	Плотность населения (числитель — сельского, знаменатель — всего), чел./км ²	Густота дорожной сети, км на 1 тыс. га лесов	Месяцы, когда возникают пожары	Основные виды транспорта, используемые при тушении пожаров
I	Мезенско-среднепинежский	до 0,75	до 100	до 1,0 до 2,5	до 0,40	Май — август	Авиация
II	Онежско-северодвинский	0,76—3,00	101—120	1,0—2,5 2,6—5,0	0,41 до 1,20	Май — первая декада сентября	Авиация, транспорт лесозаготовителей
III	Южно-железнодорожный	более 3,00	более 120	более 2,6 более 5,1	1,21 и более	То же	Автомобильный, транспорт лесозаготовителей, авиация

Границы классов установлены графически для каждого периода в сезоне с таким расчетом, чтобы на I класс приходилось не более 5% общего числа пожаров за период, на II—15—20%, на III—35—40% и на IV—40—45%. Значения границ классов при этом принимались округленно до 100 мб/град.

Для лесопожарных районов шкалы получены путем построения объединенных диаграмм по данным всех административных районов. На них также установлены границы периодов и границы между классами.

В мезенско-среднепинежском лесопожарном районе (Мезенский, Лешуконский и Пинежский административные районы) весенний и летний периоды следуют один за другим. Следовательно, для территории этого района характерна одна весенне-летняя вспышка пожаров. Весной и летом пожары возникают при одинаковых значениях комплексного показателя. Максимум пожаров приходится на июль — июль (60—83%). По распределению числа пожаров сезон продолжается с 10 мая по 1 сентября. В отдельные годы пожары возникают, как исключение, в начале мая и в начале первой декады сентября.

Исходя из данных о возникновении и распределении пожаров для мезенско-среднепинежского лесопожарного района нами принята одна шкала пожарной опасности для весенне-летнего сезона (табл. 2). Однако в Мезенском лесхозе пожароопасный сезон начинается со второй декады июня и заканчивается в начале третьей декады августа. В мае загорания почти исключаются. Не бывает пожаров в конце августа и начале сентября. Второй особенностью этого лесхоза является то, что здесь лесные пожары возникают в конце июля и начале августа при комплексном показателе 8—9 тыс. мб/град. В этот период наблюдается большое число дней с грозами (10—7), значительная часть которых сухие (без дождя) и большой продолжительности. Средняя продолжительность гроз в июле достигает 8,5 ч, а в августе — 3,4 ч. Чаще всего наблюдаются они в жаркое и сухое время с 12 до 18 ч. На возникновение лесных пожаров от гроз в Мезенском лесхозе указывал и А. А. Листов (1964, 1967).

В онежско-северодвинском лесопожарном районе в весенне-летний период пожары возникают при меньшем значении комплексного

Таблица 2

Шкалы пожарной опасности для Архангельской области

Классы пожарной опасности	Периоды пожароопасного сезона для трех лесопожарных районов Архангельской области, мб/град				
	мезенско-среднепинежский		онежско-северодвинский		южно-железнодорожный
	весенне-летний	весенне-летний	летне-осенний	весенне-летний	летне-осенний
I	0—100	0—100	0—200	0—200	0—300
II	101—500	101—600	201—800	201—1000	301—1000
III	502—1800	601—1700	801—2000	1001—2700	1001—3000
IV	1801 и выше	1701 и выше	2001 и выше	2701 и выше	3001 и выше

Примечание. Примерные сроки перехода с весенне-летнего периода на осенний: для онежско-северодвинского района — с 28 июня по 10 июля; для южно-железнодорожного — с 25 июня по 5 июля.

Таблица 3

Данные о числе пожаров по местной и общей шкалам пожарной опасности за пять лет

Классы пожарной опасности	Количество пожаров по лесопожарным районам					
	мезенско-средне-пиннежский		онежско-северодвинский		южно-железнодорожный	
	число	%	число	%	число	%
	Общая шкала					
I	28	11	97	9	32	6
II	61	25	280	26	89	17
III	156	64	706	65	418	77
	Местная шкала					
I	11	5	50	5	27	5
II	38	15	178	16	93	17
III	93	38	391	36	203	38
IV	103	42	464	43	216	40

показателя, чем в летне-осенний. Число пожаров в первый период составляет 636, а во второй — 447, что свидетельствует о различной напряженности пожароопасных периодов. По времени возникновения пожаров началом сезона следует считать 10 мая и окончанием первую декаду сентября. Исключение по времени возникновения пожаров в этом районе представляет Каргопольский лесхоз, в котором началом пожароопасного сезона надо считать 20 мая и окончанием 30 июля. На июль приходится 3—4 случая пожаров, или не более 10% их общего количества.

Для южно-железнодорожного лесопожарного района характерны весенне-летняя вспышка пожаров (270) и летне-осенняя, с меньшим числом их (250). Пожароопасный сезон длится с начала второй декады мая по конец первой декады сентября. Как исключение, они случаются и в начале мая. В весенне-летний период загорания возникают при меньшем значении комплексного показателя, чем в летне-осенний.

Наиболее обособленным как в этом лесопожарном районе, так и в целом по области является Устьянский район, для которого характерна весенне-летняя вспышка пожаров, продолжающаяся с 20 мая по 30 июня с числом пожаров до 80—85% общего количества их за пожароопасный сезон. Во второй декаде июля пожаров не бывает, а затем они вновь возникают. Пожароопасный сезон длится до середины первой декады сентября.

Сопоставление общей и местных шкал пожарной опасности (табл. 3) свидетельствуют,

что общая шкала значительно занижает истинную пожарную опасность. По общей шкале на I класс приходится 157 пожаров по всем районам за пятилетний срок наблюдений, а по местным — 88. То же наблюдается и по II классу пожарной опасности. Число пожаров в III и IV классах местных шкал несколько больше, чем в III классе общей шкалы.

Из приведенных данных видно, что переход на местные шкалы в условиях Архангельской области существенно повысит точность сигнализации о пожарной опасности. Это позволит своевременно принимать меры по предупреждению лесных пожаров и более эффективно использовать имеющиеся силы и средства для борьбы с ними.

УДК 634.0.432.31

НОВЫЕ СРЕДСТВА

НА ТУШЕНИИ

ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

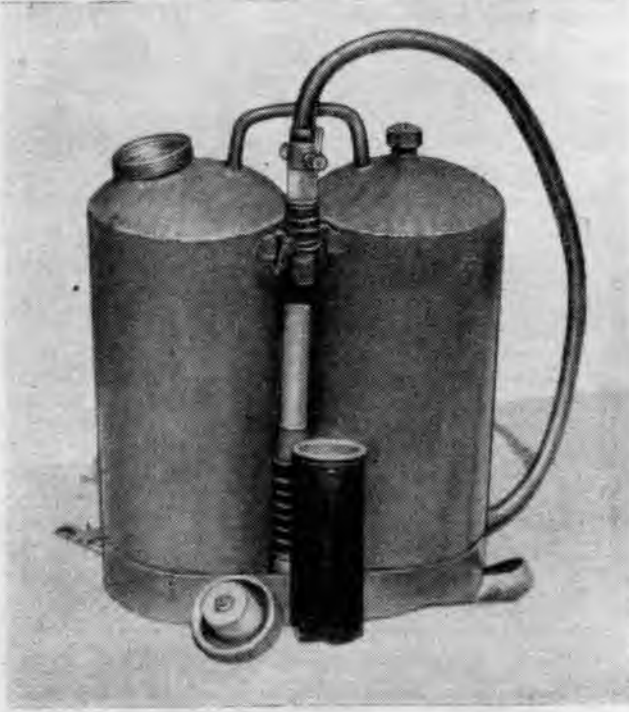
А. М. СИМСКИЙ, К. В. ШИЛОВ

[производственно-техническая лаборатория
Центральной базы авиационной охраны лесов]

На тушении низовых лесных пожаров в настоящее время широко применяются опрыскиватели, ускоряющие и облегчающие труд в сравнении с простейшим ручным противопожарным инвентарем. Серийно готовятся два типа опрыскивателей — РЛО-6 с корпусом из прорезиненной ткани и РООП-4А с корпусом из нержавеющей стали. Оба опрыскивателя снабжены насосами-гидропультами ручного действия. Созданы опытные образцы и других типов опрыскивателей.

В 1971 г. Загорской лесной машиноиспытательной станцией проведены сравнительные государственные испытания всех имеющихся конструкций ранцевой аппаратуры для отбора лучших образцов и рекомендации их в производство.

Опрыскиватель ранцевый химический (ОРХ-3) конструкции Центральной базы авиационной охраны лесов рекомендован к серийному изготовлению. Отличительной чертой его является возможность создания в нем давления с помощью химического заряда. Опрыскиватель состоит из двух вертикально расположенных баллонов, которые сообщаются между собой двумя трубками. В горловину одного из баллонов, через которую заливается огнетушащая жидкость, вставляется стакан для химического заряда. Горловина закрывается крыш-



кой с дозирующим устройством, обеспечивающим подачу в стакан определенного количества воды (65 см³). В нижней части опрыскивателя имеется выходной штуцер, на который надевается гибкий шланг с металлической трубкой, перекрывающим краном и наконечником-распылителем.

Техническая характеристика ОРХ-3

Высота, мм	525
Ширина, мм	400
Толщина, мм	185
Сухой вес, кг	6,2
Общая емкость, л	19,5
Рабочий объем жидкости, л	13
Максимальное давление, атм	до 6
Дальность сосредоточенной струи, м	до 10
То же распыленной, м	до 6
Средний расход жидкости, л/мин	3

Контрольный краник, смонтированный сбоку одного из баллонов, служит для определения точного объема наливаемой в опрыскиватель жидкости и стравливания давления.

Химический заряд состоит из щавелевой кислоты (110 г) и смеси перманганата калия (34 г) и двууглекислой соды (46 г). При реакции этих порошков с небольшим количеством воды выделяется углекислый газ, создающий в корпусе опрыскивателя нужное давление. Процесс этот длится в течение 2—3 мин, полное выбрасывание жидкости происходит за 4—5 мин.

Сменная производительность химического опрыскивателя, как показали испытания, в 1,6 раза выше производительности опрыскивателя РООП-4А. При средней интенсивности пожара одной заправкой опрыскивателя (13 л) можно потушить до 100 м кромки огня. При про-

верке в производственных условиях химический опрыскиватель получил высокую оценку.

При борьбе с лесными пожарами применяются сейчас такие химические препараты, как сульфанол, фосфат аммония и фреоновая эмульсия. Смачиватель сульфанола, добавленный к воде в количестве 0,2—0,3%, значительно повышает ее растекаемость и проникновение внутрь горячей подстилки, что ускоряет тушение и снижает расход воды. Напочвенный покров, подстилка и хворост, смоченные раствором фосфата аммония, даже после высыхания воды продолжительное время остаются пожароустойчивыми. Эти свойства фосфата аммония позволяют использовать его водный раствор не только для тушения пламени, но и для создания опорных линий при отжиге и заградительных полос взамен минерализации почвы.

В 1970—1971 гг. в Красноярской базе авиационной охраны лесов проводилась производственная проверка комбинированного огнетушащего состава — фреоновой эмульсии, разработанной ЛенНИИЛХом. В этот состав входит фреон 114—В2 (5%), бромэтил (5%), фосфат аммония (10—15%), смачиватель (0,5%) и вода. Фреон и бромэтил обеспечивают высокий эффект по сбиванию пламени, а фосфат аммония предупреждает последующее возобновление горения.

В 1971 г. эмульсия применялась на пяти пожарах с общей протяженностью кромки потушенного огня около 4 км. В зависимости от силы огня, глубины прогорания подстилки и захламленности леса расход фреоновой эмульсии составил от 0,25 до 0,4 л на 1 пог. м кромки пожара.

Проведенные работы показали, что применение химических средств намного ускоряет и облегчает труд при остановке распространения низовых лесных пожаров в сравнении с ручным противопожарным инвентарем (лопаты, мотыги и др.). Вместе с тем выявились и существенные недостатки химической борьбы с лесными пожарами — приготовить фреоновую эмульсию сложно, ее трудно хранить, перевозить и доставлять вместе с аппаратурой к кромке огня.

Для упрощения работ с огнетушащими химикатами производственно-технической лабораторией Центральной базы авиационной охраны лесов разработана техноло-



Тушение пожара фреоновой эмульсией

Заливка воды в емкость выливного устройства вертолета КА-26

гия получения быстрорастворимого огнетушащего химиката, не требующего громоздкой тары для его растворения, хранения и перевозки на пожары.

На каждый килограмм фосфата аммония прибавляют 50 г сульфанола и 100 см³ воды. Смесь перемешивают и помещают в полиэтиленовые мешочки по 1—2 кг в каждый. На пожаре ее в необходимом количестве перекалывают в воронку, оставленную в горловину опрыскивателя. Вместе с водой смесь проникает в корпус. Если заводской препарат растворяется при перемешивании в течение 15 мин, то приготовленная смесь — практически немедленно. Таким же путем получается и концентрат фреоновой эмульсии, в котором к порошку фосфата аммония вместо воды прибавляется фреон и бромэтил. На пожары химикаты транспортируются упакованными в полиэтиленовые мешочки и там разбавляются водой непосредственно в ранцевой аппаратуре.

Вода — самое доступное и дешевое средство тушения пожаров. Однако в лесных условиях ее широкое применение лимитируется дальностью расположения естественных источников воды или неудобством транспортировки ее наземным и воздушным транспортом. До последнего времени в необходимых случаях воду в небольших количествах доставляли на вертолетах в прорезиненных мешках или в полиэтиленовых канистрах.

По техническим требованиям, предложенным Центральной базой авиационной охраны лесов, Загорским филиалом НИИРП изготовлена мягкая емкость объемом 1 м³ из прорезиненной капроновой ткани конической формы, обеспечивающей ее устойчивость на земле в вертикальном положении. Вес ее 30 кг. В верхней части емкости находится металлическая крышка с горловиной для заливки воды и скобой для подцепливания, в нижней — штуцер, на который надет короткий сливной рукав.

На пожары емкость с водой доставляют на 40-метровой внешней подвеске вертолета МИ-8. Испытания таких емкостей, проведенные при тушении лесных пожаров в Хабаровском и Красноярском краях и Якутской АССР, показали перспективность способа доставки на пожары воды в мягких емкостях на внешней подвеске вертолета, позволили разработать практические рекомендации. В дальнейшем планируется обеспечить мягкими емкостями все вертолеты МИ-8, используемые при авиационной охране лесов.

В 1971 г. по техническим требованиям ЛенНИИЛХа,



ВНИИСХСПГА и Центральной базы авиационной охраны лесов была изготовлена и испытана выливная аппаратура на вертолете КА-26 для тушения лесных пожаров с воздуха. В комплект выливного устройства входят емкость для жидкости, внешняя подвеска и электролебедка с тросом, цепляемым за дно емкости.

Испытания показали, что забор воды в емкость выливного устройства вертолета КА-26 занимает 30—40 сек, а вылив — 4—5 сек. При этом вылитая с вертолета вода распределяется на площади 25 × 4 м, т. е. до 4 л/м².

При расположении водоема от места пожара на расстоянии до 5 км цикл забор — вылив воды на пожар занимает всего лишь 6—8 мин, что может дать практический результат при локализации пожара.

В 1972 г. выливное устройство вертолета КА-26 рекомендовано для использования на тушении лесных пожаров.

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ

УДК 634.0.432.31

ПЕНА ДЛЯ БОРЬБЫ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ

В. Г. ЛОРБЕРБАУМ, К. В. СМИРНОВА
(ЛенНИИЛХ)

Начиная с 1970 г. в ЛенНИИЛХе проводятся исследования эффективности использования высокооборотной пены для тушения лесных пожаров. Они включают в себя поиск новых высокоэффективных пенообразователей, конструирование и выбор удобных для работы в лесу пеногенераторов, раз-

работку рациональных приемов применения пены в условиях леса.

Пена представляет собой массу пузырьков, заполненных воздухом или другим каким-либо газом, отделенных друг от друга пленкой жидкости. Размер пузырьков, а также их форма зависят главным обра-

зом от метода приготовления химического состава и концентрации пенообразователя. Из всех физико-химических свойств пены (кратности, вязкости, стабильности, теплопроводности) для тушения лесных пожаров наиболее важными являются кратность и стабильность. Под кратностью понимают отношение объемов получаемой пены и пенообразующей жидкости, а под стабильностью — способность пены сохраняться некоторое время.

В настоящее время высокократная пена благодаря своим огнетушащим свойствам нашла широкое применение при тушении разных пожаров. В качестве пенообразователя для получения высокократной пены обычно используется 4—6%-ный раствор ПО-1, при этом слой пены высотой 10 см сохраняется в лаборатории, не разрушаясь, всего лишь не более 3—7 мин. Вполне понятно, что такая пена не может найти применения в борьбе с лесными пожарами.

Нами испытаны такие пенообразователи, как натрийалкилсульфаты первичных спиртов (НАСП), динаровые соли моноэтанол амида (ДНС-А), оксипропилированные сульфаты синтанол ДС-10, «Прогресс», аммонийная соль первичных и вторичных алкилсульфатов, триэтаноламиновая соль лаурилсульфата (ТАЛ) и др. В результате наиболее приемлемыми из перечисленных выше химических веществ для борьбы с лесными пожарами оказались НАСП, ДНС-А и ТАЛ.

Дальнейшие опыты с пенообразователями НАСП, ДНС-А и ТАЛ проводились в естественных условиях на территории Лужского лесхоза Ленинградской области в наиболее опасных в пожарном отношении типах леса: сосняке лишайниковом, вересковом и зеленомошнике. Работа проводилась при III классе пожарной опасности в лесу и средней температуре воздуха 22°, скорости ветра под пологом леса от 0,2 до 3 м/сек.

Для получения высокократной пены разработаны различные конструкции пеногенераторов производительностью (по пенообразующей жидкости) от 100 до 500 л и более в минуту. При этом из 1 л жидкости можно получить до 1000 л пены. Однако такая производительность генераторов и кратность пены неприемлемы, поскольку в этом случае жидкость будет расходоваться нерационально, что особенно недопустимо при доставке ее к месту пожара автотранспортом или летательными аппаратами. Для сравнения укажем, что расход растворов солей и смачивателей при тушении огня на кромке лесного низового пожара из ранцевой аппаратуры варьирует в зависимости от интенсивности пожара от 5 до 15 л/мин.

Выбирая пеногенератор (пенную насадку), мы исходили из того, что для эффективного применения пены в лесу ее кратность должна находиться в пределах от 60 до 120. К такому выводу мы пришли из анализа результатов исследований, которые подтверждены работами ДальНИИЛХ и лесопирологами ГДР.

В условиях леса наиболее удобной в эксплуатации оказалась пенная насадка огнетушителя «Тайфун», которая применялась нами при полевых испытаниях. Она состоит из корпуса, смесительной камеры с завихряющей головкой, медной сетки с диаметром ячеек 1 мм и втулки. За исключением завихряющей головки и сетки насадка изготовляется из полиэтилена низкого давления методом штамповки. Длина насадки 100 мм, диаметр 55 мм, вес 62 г. Насадка обеспечивает получение 500—700 л пены в 1 мин с кратностью от 70 до 100.

Пенообразующая жидкость должна поступать на генерирование при напоре не ниже 3 атм, поэтому в качестве пенного огнетушителя использовался ранцевый огнетушитель-опрыскиватель РООП, в котором распыливающее устройство было заменено пенной насадкой.

Пена наносилась на напочвенный покров со скоростью от 50 до 70 м/мин, при этом получалась полуса из пены шириной от 20 до 25 см и высотой от 9 до 12 см. На 100 м полосы требовалось от 8 до 9 л жидкости.

Наблюдения показали, что будучи нанесенной на напочвенный покров пена не только постепенно разрушается, переходя в жидкость, но и одновременно перемещается в нижележащие свободные промежутки между растениями, заполняя тем самым воздушное пространство и обволакивая горючий материал.

Продолжительность сохранения поверхностной пены зависит главным образом от погодных условий. При отсутствии ветра в тени пена сохраняется в течение 1 ч. На солнце пена разрушается примерно в два раза быстрее, чем в тени. Как показали наблюдения, в лесу при скорости ветра от 1 до 1,5 м/сек поверхностная пена полностью исчезает за 30—35 мин. С увеличением скорости ветра до 2 м и более в 1 сек пена может находиться на покрове не более 10—15 мин. Что касается пены, проникшей в напочвенный покров, то она может сохраняться в течение 50 мин и являться надежным препятствием для распространения лесного низового пожара.

Пена значительно затрудняет высыхание горючего материала. В результате лишайник, обработанный пеной с нормой расхода раствора пенообразователя 0,5 л на 1 м², через 30 мин имел влажность от 50 до 70% (по сухому весу). В то же время лишайник, увлажненный раствором сульфанола (смачиватель), в аналогичных условиях за 30 мин почти полностью терял приобретенную ранее влагу, и его влажность не превышала 15%. Отметим, что для горения лишайника предельная влажность составляет 40%.

Таким образом, исследования показали, что НАСП, ДНС-А и ТАЛ — весьма эффективные пенообразователи, которые могут быть использованы для получения пены в условиях леса.

Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства республики и активную общественную деятельность лесничему Дутетского лесничества Зарасайского лесхоза **Симанавичусу Казису**

Юргевичу присвоено почетное звание заслуженного лесоведа Литовской ССР.

* * *

Указом Президиума Верховного Совета Белорусской ССР за успе-

хи в подготовке и коммунистическом воспитании специалистов для народного хозяйства и в связи с 50-летием со дня основания **Полоцкий лесной техникум** награжден Почетной Грамотой Верховного Совета Белорусской ССР.

РАСШИРИТЬ СТРОИТЕЛЬСТВО КРЫТЫХ ВЫШЕК

Как показывает практика ведения лесного хозяйства в Латвийской ССР, хорошая сеть пожарно-наблюдательных вышек дает возможность своевременно обнаруживать лесные пожары, точно определять их месторасположение и быстро организовать их ликвидацию. Для того чтобы обеспечить наблюдение за всеми лесами на территории республики, площадь которых составляет около 3 млн га, требуется около 225 пожарно-наблюдательных вышек, т. е. в среднем примерно по одной вышке на 13 тыс. га лесов. В настоящее время

имеется 215 вышек, а ежегодно строятся 15 (с учетом заменяемых вышедших из строя).

До 1970 г. устанавливались обычно каркасные вышки высотой 30 м и более с открытыми лестницами и крытой кабиной наверху. Подниматься на такие вышки некоторым людям трудно, у них часто возникает головокружение при подъеме и спуске по открытым лестницам. Срок службы таких вышек обычно не превышает 10—12 лет. Как показала практика, его можно продлить примерно до 50 лет и даже больше, если строить вышки крытыми, используя обыкновенную кровельную шепу или кровельную досочку.

Крытые пожарно-наблюдательные вышки устанавливались в лесах Латвии еще в 1933—1936 гг. Одна из них, построенная в 1933 г., находится в квартале № 103 Алсунгского лесничества Алсунгского леспромхоза на открытой местности недалеко от побережья Балтийского моря. Высота вышки 33 м. В 1964 г. было заменено ее покрытие. Каркас лестницы и площадки оказались в полной сохранности. Вышка после ремонта прослужит еще не менее 20 лет. Другая вышка, построенная в 1935 г. находится в квартале № 158 Падурского лесничества Кулдигского леспромхоза. Высота вышки 27 м. До сих пор ремонта она не требовала. Необходимо только заменить покрытие. Следует отметить, что во время ураганов, когда скорость ветра достигала 40 м/сек ни одна из этих вышек не пострадала.

Учитывая преимущества крытых пожарно-наблюдательных вышек, в последние годы в Латвийской ССР наряду с обыкновенными строятся также и крытые вышки. Одна из таких в 1970 г. установлена в лесном квартале № 169 Таудеянского лесничества Резекненского леспромхоза. Высота вышки 33,5 м. Нижняя часть до высоты 6 м обшита досками, а остальная — кровельной досочкой.

Строительство крытой вышки в сравнении с обычной первоначально обходится несколько дороже, но со временем окупается. Строительство вышки с открытыми лестницами обходится около 3500 руб. Поскольку срок службы такой вышки составляет не более 12 лет, то стоимость ежегодной амортизации (3500 : 12) составляет примерно 292 руб. Строительство крытой вышки обходится 7700 руб., однако, поскольку срок службы такой вышки будет не менее 50 лет, то стоимость ежегодной амортизации (7700 : 50) составляет всего лишь примерно 154 руб., т. е. на 138 руб. (или почти вдвое) меньше в сравнении с обыкновенной вышкой.

Крытая вышка имеет еще и то преимущество, что сторожа, поднимаясь на нее, чувствуют себя спокойно и безопасно. Это имеет большое значение не только при комплектовании штатов пожарных сторожей, но и для охраны труда работников.

Я. КРОНИТ



Крытая пожарно-наблюдательная вышка в Резекненском леспромхозе

НАПРАВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ЛЕСОУСТРОЙСТВА

**В. АНТАНАЙТИС, доктор
сельскохозяйственных наук**

Быстрое развитие лесного хозяйства и достижения науки влекут за собой развитие лесоустройства. Поэтому не удивительно, что в последние десятилетия лесоустроительные инструкции как в СССР, так и за рубежом меняются через каждые 10—15 лет. Последняя инструкция по лесоустройству государственного лесного фонда СССР издана в 1964 г., однако и она уже во многом устарела. Поэтому сейчас разрабатывается новая инструкция. В связи с этим небезынтересно посмотреть в каком направлении идет развитие лесоустройства.

Анализ многочисленных работ, выполненных по различным вопросам лесоустройства в течение последнего пятилетия (Н. П. Ануцин, М. Л. Дворецкий, Ф. П. Моисеенко, В. В. Загреев, К. Е. Никитин, А. Г. Мошкалев, Р. Бенинде, В. Фишер, В. Джурджу, Г. Курт, Г. Хильдебрандт, Ф. Лоеш, Г. Лукас, К. Мантель, Н. Нильсон, И. Поланшутц, А. Присол, М. Продан, Т. Трамплер, В. Шоепфер и др.), показывает, что в разных странах мира лесоустройство развивается по следующим двум направлениям:

1) постепенно возрастающее применение математических методов и ЭВМ;

2) содействие лесоустройства текущему и перспективному планированию дополняется долгосрочной организацией лесохозяйственного производства при более полном использовании природных условий.

Рассмотрим кратко эти направления. Благодаря развитию математической статистики и средствам вычислительной техники математические методы в последнем десятилетии стали шире использоваться не только в лесной таксации, но и в лесоустройстве. Математические методы находят или должны находить в лесоустройстве следующее применение.

1. Совершенствование лесочетных работ. Столетиями применяемая субъективная глазомерная таксация все больше дополняется выборочно-измерительной и выборочно-перечислительной таксацией, позволяющей определять таксационные показатели с известной точностью. Математико-статистические способы таксации получают во всем мире возрастающее применение как при инвентаризации целых лесных массивов, так и отдельных насаждений. Следует отметить, что математико-статистические способы инвентаризации целых лесных массивов не могут заменить обычной лесоустроительной инвентаризации лесов, так как не дают сведений о пространственном размещении древесных запасов. Поэтому этими способами инвентаризация лесов осуществляется в специальных целях. Например, в ГДР такие инвентаризации проводятся ежегодно в масштабе страны для государственного планирования. В 1969 г. аналогичная работа выполнена в государственных лесах Литовской ССР с целью уточнения суммарных сведений о древесных запасах и их текущем приросте.

Однако в современном лесоустройстве более перспективно и необходимо применение статистических методов для таксации отдельных насаждений. Как известно, основной недостаток глазомерной таксации заключается в ее субъективности. Суждения о точности глазомерной таксации могут быть получены только эмпирическим путем. Кроме того, для этого требуется очень большой экспериментальный материал, так как точность глазомера зависит от исполнителя, разнообразных условий, характера лесов и от ряда других факторов. Лесоустроительная инструкция 1964 г. требует определять запас отдельного насаждения с точностью $\pm 12—15\%$ (достоверность не ука-

зывается). Не даются также рекомендации по достижению такой высокой точности. Опытным путем установлено, что достижение точности определения запасов отдельного насаждения $\pm 12-15\%$ даже при достоверности 0,683 требует определенной технологии таксации. Работы по инвентаризации лесов математико-статистическими методами, проведенные ВНИИЛМом, Литовской сельскохозяйственной академией и Украинской сельскохозяйственной академией, показали, что глазомерной таксации свойственна систематическая ошибка. Аналогичные данные получены и в ряде зарубежных стран.

Поскольку глазомерная таксация не обеспечивает известной и желаемой точности, а математико-статистические методы инвентаризации целых лесных массивов в лесоустройстве неприменимы, остается один путь: разработать технологию таксации отдельных насаждений, основанную на применении выборочных методов в сочетании с глазомерной таксацией и с использованием аэрофотоснимков. Такую технологию разрабатывает Литовская сельскохозяйственная академия в сотрудничестве с В/О Леспроект. Одновременно разрабатываются нормативы точности лесоинвентаризации, т. е. показатели точности увязываются с категориями лесов и насаждений, с необходимыми трудозатратами, средствами и с разными вариантами технологии работы.

Таксация насаждений с известной точностью позволит рассматривать таксационную информацию как статистические величины, что откроет возможности для лучшего использования ЭВМ (выявление закономерностей, оптимизация проектирования). Однако точность таксации должна быть дифференцирована в зависимости от назначения лесов, интенсивности хозяйства и др.

2. Применение вычислительной техники для технических расчетов. Для этих целей (обработка данных пробных площадей, модельных деревьев и других задач) уже применяются различные счетные машины, в том числе и ЭВМ. В этом направлении некоторые организации уже накопили достаточный опыт. Остается сделать следующий шаг — унифицировать применяемые алгоритмы и программы, чтобы в дальнейшем было возможным более широкое использование получаемой информации.

3. Вычисление сводных данных о лесном фонде при помощи ЭВМ. В некоторых зарубежных странах (ГДР, Австрия, ФРГ и др.) в этом направлении накоплен значительный опыт. В Советском Союзе успешно используются счетно-клавишные и счетно-перфорационные машины. В последние годы начаты опы-

ты по применению ЭВМ, которые ведутся в двух направлениях:

а) обработка данных инвентаризации лесов математико-статистическим путем (ВНИИЛМ, Литовская и Украинская сельскохозяйственные академии);

б) обработка данных инвентаризации лесов при обычном лесоустройстве (ВНИИЛМ).

Лесоучетным расчетам свойственны большой объем исходной информации и сравнительно несложные алгоритмы. Поэтому применение ЭВМ для этих целей себя полностью оправдывает лишь тогда, когда одновременно с лесоучетными расчетами будут выявляться разные закономерности и осуществляться проектные расчеты.

4. Познание закономерностей, свойственных лесу. Такие закономерности уже с прошлого столетия используются в лесной таксации. Например, на них основаны все существующие лесотаксационные таблицы. Редко где так ярко проявляются разные статистические закономерности, как в лесу. Поэтому лес является хорошим объектом для применения математико-статистических методов. Основу закономерностей составляют стохастические связи и распределения. Использование лесоучетной и исследовательской информации, собранной выборочными методами, и применение ЭВМ открывают большие возможности для лучшего познания закономерностей, свойственных лесу, что в свою очередь будет содействовать не только повышению точности лесоучетных работ, но и совершенствованию лесоустроительного проектирования.

В настоящей статье нет возможности рассмотреть все аспекты изучения этого вопроса. Отметим лишь следующие. В будущем для более глубокого познания закономерностей наряду с лесоучетной информацией, собранной выборочными методами, необходимы лесоустроительные исследования (закладка пробных площадей для разных целей, изучение естественного возобновления лесных культур, санитарного состояния и др.), которые надо осуществлять тоже выборочными методами. Для этого нужны соответствующие методики и генеральный план проведения таких исследований в отдельных районах страны. Необходимость плана вызывается тем, что лесоустроители в отдельных районах проводят довольно обширные исследовательские полевые работы. Однако обычно в лесхозах количество пробных площадей и другого экспериментального материала сравнительно невелико. Поэтому выявить разные закономерности в пределах лесоустроительных объектов (лесхозов) практически невозможно и успехи лесоустройства в этом деле до сих пор незна-

чительны. Внедрение выборочных методов исследований, запланированных по отдельным районам страны, безусловно, будет содействовать лесоустроительному проектированию. Характер исследований, объем выборки и конкретные методики в зависимости от цели и условий в разных районах должны быть различными.

5. Проектные работы. Проведение их на ЭВМ является последним этапом применения математических методов в практическом лесоустройстве. Суть этого заключается в том, что на ЭВМ осуществляются не только все обычные технические расчеты, но и оптимизация проектирования, т. е. из множества возможных проектных решений выбираются оптимальные. Оптимизация лесоустроительного проектирования дело очень сложное, так как во внимание надо принять множество разнообразных факторов. До сих пор этот вопрос полностью не решен ни в одной стране мира. Оптимизация лесоустройства решается по этапам. На первом этапе на ЭВМ проводятся обычные лесоустроительные расчеты, на втором — они дополняются современными математическими методами.

Применение ЭВМ в лесоустройстве выдвигает ряд проблем. Наиболее важная из них — всестороннее математическое обеспечение. Ни лесоустройство, ни лесное хозяйство в целом не располагают достаточными кадрами квалифицированных математиков (статистики и программисты), понимающих лесную специфику. Той математической подготовки, которой обладают сегодня специалисты лесного хозяйства, для этого недостаточно.

Опыт других отраслей показывает, что ЭВМ наиболее эффективно используются, когда создаются вычислительные системы коллективного пользования (ВСКП) путем концентрации ЭВМ. Это комплекс ЭВМ, обслуживающий ряд предприятий. Лесоустроительные работы (в том числе и проектные) имеют сезонный характер. Объем вычислительных работ лесоустройства даже в отдельной республике (за исключением РСФСР) сравнительно невелик. Поэтому целесообразно, чтобы ВСКП создавались для всего лесного хозяйства в целом. Возможно, что в СССР их будет не 1—2—3, а более значительное количество. Во всяком случае для решения типовых задач лесоустройства важно разработать и применить стандартные программы. Это позволит легко обобщить результаты лесоустройства в широком масштабе.

Создание ВСКП требует организации хранения информации на машинных носителях (магнитные ленты, магнитные диски и др.). Это имеет исключительно важное значение

для лесоустройства, так как лесоустроительная информация со временем не стареет и сравнение результатов нескольких последовательных лесоустройств позволяет провести более глубокий анализ хозяйства.

Следует признать, что затраты, связанные с полным внедрением ЭВМ, довольно высокие и одно лесоустройство вряд ли сможет решить эту задачу. В настоящей пятилетке предусмотрено создать автоматизированные системы управления (АСУ) в ряде отраслей народного хозяйства. Создавая АСУ в лесном хозяйстве, необходимо помнить о его специфике (столетнем производственном цикле). Наряду с текущим планированием и управлением производством не меньшее значение имеет перспективное планирование, осуществляемое лесоустройством. Поэтому в АСУ лесного хозяйства одними из первых должны быть решены вопросы автоматизированного лесоустроительного проектирования.

Необходимо отметить, что эффект применения ЭВМ в лесоустройстве зависит не только от уровня математических методов (алгоритмы, программы), но и от того, насколько четко разработаны принципы лесоустройства, лесоводства и других лесных дисциплин. Например, сейчас еще существует много неясных вопросов в отношении оптимальных насаждений и лесов. Если на ЭВМ проектировать оптимальные леса, исходя из сегодняшнего состояния этой проблемы, то эффект будет ничтожный. Однако при помощи ЭВМ можно быстрее и лучше исследовать лесоводственно-экономическую сторону проблемы и лишь после этого целесообразно создавать алгоритмы и программы для проектирования.

Рассмотрим второе направление развития лесоустройства. Долгое время основной его задачей в ряде стран считалось содействие текущему и перспективному планированию лесного хозяйства. В странах с наиболее развитым лесоустройством лесохозяйственное планирование после второй мировой войны приравнивалось к лесоустроительному проектированию. В последние годы в ГДР, например, в связи с внедрением в лесное хозяйство новой экономической системы, когда все функции планирования стали выполнять сами предприятия лесного хозяйства, роль лесоустройства еще более повысилась (Г. Курт, 1968; М. Шютце, 1970 и др.). Оно осуществляет принцип постоянства пользования, стремясь так организовать хозяйство, чтобы возможно лучше использовались природные условия. Задачи лесоустройства состоят в инвентаризации и изучении состояния лесного фонда; в планировании главных показателей, обеспечивающих правильное развитие лесных ресур-

сов, а также в контроле динамики лесного фонда при изучении продуктивности лесов. Соответственно с этими задачами в ГДР с 1/IV 1970 г. введена в действие новая лесоустроительная инструкция. Сегодня многие отечественные и зарубежные специалисты утверждают, что точный учет древесных запасов, их текущего прироста и осуществляемый на этой основе периодический контроль продуктивности лесов должен составить основу сегодняшнего лесоустройства. Учитывая общие его тенденции, можно предположить, что отдельные вопросы будут развиваться следующим образом.

Методы лесоустройства. Основным лесоустроительным методом в СССР является метод классов возраста. Однако в некоторых районах с наиболее интенсивным хозяйством уже второе десятилетие делаются попытки разработать и внедрить участковый метод лесоустройства. Но до сих пор еще нет общепризнанной методики устройства лесов по нему. Изучение этого метода показало, что для его внедрения необходимо не только решить методическую сторону, но и иметь исключительно благоприятные экономические условия, высокую интенсивность хозяйства, полное обеспечение квалифицированными кадрами и т. д. Поэтому предложения некоторых авторов внедрять участковый метод лесоустройства во всех лесах I группы и в части лесов II группы на сегодняшний день нереальные. Правда, в этих лесах уже внедряются отдельные элементы участкового лесоустройства. В зависимости от уровня интенсивности хозяйства в одних районах страны этих элементов внедряется меньше, в других больше.

Примером постепенного внедрения участкового метода может служить Литовская ССР. Лесоустройство 1958—1963 гг. начало этот процесс, проектируя все лесохозяйственные мероприятия и способы рубок главного пользования по отдельным таксационным участкам. Теперешнее лесоустройство (1966—1980 гг.) уже формирует постоянные хозяйственные участки и определяет ориентировочные цели выращивания леса в каждом хозяйственном участке. Сейчас необходимо разработать возрасты рубки в зависимости от назначения лесов и почвенно-типологических условий, расчеты размера пользования прозодить по участкам, выявлять оптимальные насаждения и др. По нашему мнению, было бы неплохо решить эти вопросы в течение ближайших 10—20 лет. До полного методического и практического их решения в Литовской ССР применяется и будет применяться сочетание методов классов возраста и участкового. Безусловно, что в других районах страны с

менее интенсивным хозяйством основным методом лесоустройства еще не одно десятилетие будет метод классов возраста. Однако в некоторых категориях лесов (например, парковые леса, зеленые зоны) внедрение участкового метода следует ускорить.

Размер пользования лесом. Установление рационального размера пользования лесом рассматривается лесоводами большинства стран как главная задача лесоустроительного проектирования. Ответ на вопрос, где и сколько можно рубить леса, является основой организации лесного хозяйства. В настоящее время для расчетов размера главного пользования применяются довольно разнообразные методы, однако большинство из них требует известного совершенствования.

В СССР для расчета размера главного пользования лесом вычисляются следующие лесосеки: первая и вторая возрастные, лесосеки по спелости (не во всех районах), лесосеки равномерного пользования, лесосеки по состоянию и др. Основной недостаток этих и других известных методов заключается в том, что все они не учитывают экономических факторов. Из-за отсутствия точных сведений о лесных ресурсах и объективной методики расчета размера главного пользования, позволяющей установить оптимальное пользование, расчетные лесосеки в разные периоды меняются, что нельзя признать нормальным явлением. Например, в СССР расчетная лесосека в 1953 г. вычислялась в объеме 726 млн. м³, в 1964 г. — 604 млн. м³, в 1968 г. — 662 млн. м³. В отдельных районах страны в течение двух последних десятилетий расчетные лесосеки увеличивались или уменьшались в 2—3 раза.

В последнее время предложен ряд новых методов, однако принципиально новых, позволяющих устранить упомянутые недостатки (субъективность принятия лесосеки, отсутствие экономических расчетов и прогнозирование лесного фонда), до сих пор еще нет. В этом отношении известный интерес представляет разработанная в ГДР модель ЕБСА (автор Г. Лукас, 1969), указанная в новой лесоустроительной инструкции 1970 г. Модель представляет собой теоретически разработанную формулу:

$$f_{01} = \frac{1}{n} \left[f_{11} + \frac{1}{2} (f_{11} + f_{21}) + \frac{1}{3} (f_{11} + f_{21} + f_{31}) + \dots + \frac{1}{n} (f_{11} + f_{21} + f_{31} + f_{41} + \dots + f_n) \right],$$

где n — оборот рубки в десятилетиях;
 f_{01} — площадь расчетной лесосеки для ближайшего десятилетия;
 f_{11} — площадь насаждений первого класса возраста;

f_{21} — площадь насаждений второго класса возраста и т. д.

Расчетная лесосека по запасу вычисляется посредством дополнительных формул. При использовании модели ЕБСА в течение 1—2 оборотов рубки любое распределение насаждений по классам возраста превращается в нормальное распределение. В этом достоинство метода, который исключает и субъективность. Но, поскольку этот метод не учитывает экономических условий, он не может быть внедрен в практику советского лесоустройства повсеместно.

В Советском Союзе в последнее время начаты исследования по разработке способов расчета главного пользования лесом, позволяющих при помощи современных математических методов и ЭВМ выбрать из множества возможных вариантов оптимальный размер пользования (А. Г. Мошкалев, 1970).

Несмотря на недостатки существующих методов расчета главного пользования лесом, они являются более совершенными, чем применяемые в настоящее время способы расчета промежуточного пользования. В действующих наставлениях по рубкам ухода (как во всеобъединенных, так и в местных) отсутствуют конкретные придержки проектирования размера этих рубок. Литовская сельскохозяйственная академия в содружестве с Леспроектом разрабатывает методику расчетов на ЭВМ объемов рубок ухода. Однако это лишь одна сторона проблемы. В/О Леспроект и научно-исследовательским учреждениям страны предстоит провести обширные исследования по уточнению интенсивности рубок ухода в зависимости от назначения лесов, породного состава, возраста, полноты, лесорастительных условий, происхождения и от ряда других факторов. Эти исследования должны проводиться по природно-экономическим районам страны. Лесоустройству наиболее целесообразно увязывать их с инвентаризацией леса, выбирая изучаемые насаждения в пределах природно-экономического района (не лесхоза!) статистическими методами. Здесь наряду с уточненной таксацией должен проводиться отбор деревьев в рубки ухода. Такие насаждения позволяют корректировать глазомерно определяемую в других древостоях интенсивность рубок ухода. Аналогичные методики, основанные на использовании статистических закономерностей, будут применены и для выявления объема санитарных рубок.

Выявление оптимальных насаждений и лесов, обуславливающих направление хозяйства и хозяйственный режим, является одной из наиболее сложных задач, стоящих не только перед лесоустройством, но и перед всей лесо-

хозяйственной наукой. Эта проблема должна решаться по географическим зонам и областям, в которых леса отличаются разным составом, продуктивностью, народнохозяйственным назначением и экономическими условиями. К настоящему времени породный состав лесов в разных географических зонах изучен лесоустройством довольно подробно. Проведен ряд работ по районированию лесов Советского Союза. Однако при решении вопросов оптимизации лесов обычно сталкиваются не столько с методологическими трудностями, сколько с недостатком информации. Успех решения проблемы зависит в основном от качества и количества информации, которой владеют научно-исследовательские и проектные организации. Нам еще мало известны закономерности хода роста и производительности насаждений, произрастающих в разных почвенно-типологических и климатических условиях. Большинство применяемых таблиц хода роста составлено на бонитетной основе. Поэтому не удивительно, что первые попытки, проведенные в СССР по выявлению лесов будущего, были неудачными. До сих пор даже в странах со старыми традициями интенсивного лесного хозяйства проблема оптимальных лесов будущего не решена. Опыт показывает, что наилучшие результаты при изучении хода роста и производительности насаждений в разных почвенно-типологических условиях, получаются при сочетании инвентаризации лесов и отдельных древостоев математико-статистическими способами с данными постоянных пробных площадей. Поэтому систематический сбор стандартизированной доброкачественной информации составляет важную задачу лесоустройства.

Вопросы комплексного использования лесов. В связи с разнообразным значением лесов их комплексное использование является важной задачей организации хозяйства. Этим вопросом специально были посвящены два последних мировых лесных конгресса (1960 и 1966 гг.). В зависимости от природных и экономических условий комплексное использование лесов организуется по-разному. Неодинакова здесь и роль лесоустройства. В СССР в этом направлении достигнуты значительные успехи (дифференциация хозяйства по группам и категориям лесов, организация побочного пользования, специализированных хозяйств и т. д.), но далеко не все возможности использованы. Лесоустройству предстоит еще разработать систему мероприятий (по районам), обеспечивающих получение древесины, других продуктов леса и использование его разнообразных полезных свойств с учетом возрастающего значения антропогенного фак-

Ю. В. КОПЫТОВ (ВНИИЛМ)

тора. В густонаселенных странах центральной и западной Европы лесоустройство принимает участие в формировании не только лесного, но и всего ландшафта, организует мероприятия по развитию туризма и т. д. Безусловно, что степень участия лесоустройства в организации комплексного использования лесов должен обуславливать уровень хозяйства.

Лесоустройство как наука. Сегодня лесоустройство обладает рядом теоретических положений (например, теорией нормального леса, принципом постоянства пользования им и др.). Как правило, эти вопросы разработаны отдельными крупными учеными. Однако в последние годы в теоретическом лесоустройстве (за исключением инвентаризации леса) наблюдается небольшой застой, почти нет принципиально новых теоретических работ. Обычно решаются лишь отдельные новые технические вопросы или старые уточняются новыми методами. Такое положение объясняется тем, что:

в лесоустройстве до сих пор, как правило, важнейшие проблемы не решаются на основе комплексных научных исследований, в то время как здесь особенно необходимы коллективные усилия специалистов разных профилей;

вопросами лесоустройства и лесной таксации у нас занимается сравнительно небольшое количество ученых. Они работают в разных системах, и их работа координируется не полностью. Кроме того, известно, что сегодня ощущаемый прогресс достигается в тех отраслях, где число научных сотрудников составляет 5—10% от инженерно-технического персонала;

в настоящее время лесоустройство совершенствуется по отдельным частям без генерального плана, который необходим уже по той причине, что для решения кардинальных вопросов на ЭВМ нужна массовая стандартизованная информация, собранная в лесу статистическими методами.

По нашему мнению, организационной стороной упомянутых вопросов должны заняться В/О Леспроект и ВНИИЛМ. Только общими усилиями всех специалистов, работающих в системе Леспроекта, в ведомственных научно-исследовательских институтах, в высших учебных заведениях, в институтах системы Академии наук и в других организациях возможно достичь более значительного прогресса.

Ежегодное увеличение объемов лесоустроительных работ сопровождается ростом затрат на обработку их материалов. При недостатке исполнителей своевременное и качественное выполнение камеральных работ становится все более затруднительным. Поэтому автоматизация обработки материалов лесоустройства является актуальнейшей проблемой, решение которой требует предварительного анализа и соответствующей организации информации.

Особенности обрабатываемой лесоустроительной информации — ее объемность и необходимость широкого использования логических операций. Большие объемы данных требуют предварительной записи информации на магнитную ленту (МЛ), затем многочисленных обращений к МЛ для вовлечения информации в обработку и получения на ее основе необходимых итоговых таблиц. Многочисленные обращения к ленте значительно снижают производительность ЭВМ, что в свою очередь увеличивает стоимость обработки.

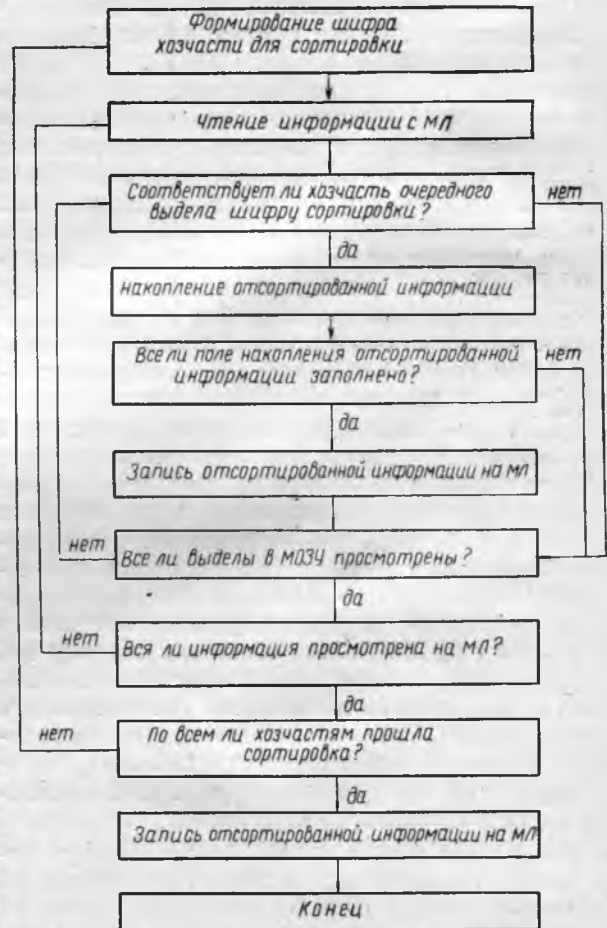


Рис. 1. Блок-схема программы сортировки по хозяйствам

ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ НА ЭВМ

Первичным документом в лесоустройстве является карточка таксации с записью в ней таксационной характеристики одного выдела. Данные с карточки таксации в определенной последовательности записываются на перфоленту или перфокарты, после чего вводятся в память машины и переписываются на магнитную ленту, на которой они представляются массивами, характеризующими отдельные выделы. Для получения сводных лесоустроительных ведомостей необходимо просмотреть все выделы на МЛ, сгруппировать их по определенным признакам, обработать и результаты отпечатать в виде готовой ведомости.

Все операции (вычислительные и логические) по обработке и накоплению необходимых итогов выполняются в оперативной памяти машины, объем которой у «Минск-22» составляет 8192 ячейки. При составлении программы делается распределение памяти с выделением ячеек для записи самой программы и для выполнения предусматриваемых в программе операций, а также под считываемую информацию с МЛ и накапливаемые итоги. Под считываемую информацию требуется отвести как можно больше места для уменьшения числа обращений к ленте. Эта задача довольно сложная, особенно если учесть, что для накопления итогов в целом только по одной ведомости не хватает всей оперативной памяти машины. Сказанное можно проиллюстрировать примером.

Предположим, что нужно получить ведомость распределения покрытых лесом площадей и запасов по классам возраста в пределах преобладающих пород, хозсекций и хозчастей. В объекте имеем 9 хозчастей, в одной хозчасти может быть до 15 хозсекций, насаждения распределяются по 15 главным породам и 15 классам возраста. Количество ячеек, необходимое для формирования названной ведомости, будет равно произведению числа указанных подразделений, т. е. 60750. Ясно, что ведомость таких размеров должна накапливаться по частям (например, по хозсекциям) и выдаваться на печать.

Чтобы накопить данные по одной хозсекции, необходимо просмотреть всю информацию на МЛ, отобрать все выделы данной хозсекции, обработать и отпечатать их. И так по всем остальным хозсекциям. Лента просматривается столько раз, сколько хозсекций в объекте (в нашем примере $9 \cdot 15 = 135$). В идеальном случае желательно просмотреть один раз МЛ и получить ведомость. Для этого все выделы должны быть рассортированы по хозчастям, а в их пределах по хозсекциям. Такую сортировку для данного рода информации можно сделать методом отбора. Микроблок-схема программы сортировки по хозчастям приводится на рис. 1.

Сортировка по хозсекциям выполняется по такой же схеме, но уже в пределах рассортированных хозчастей. Если «а» и «b» соответственно число хозчастей и хозсекций, то количество просмотров МЛ для получения ведомости будет равно количеству просмотров, потребовавшихся на сортировку, плюс один просмотр, необходимый для получения таблицы. $N = a + b + 1$. Для нашего случая $N = 9 + 15 + 1 = 25$. При работе с несортированной информацией количество просмотров МЛ, как уже говорилось, равно $a \cdot b$, т. е. $N = 135$.

Из приведенных расчетов видно, что число просмотров магнитной ленты при работе с рассортированной информацией (а вместе с ним и количество времени на

работу с МЛ) уменьшилось более, чем в 5 раз. Но если учесть, что различных ведомостей по хозяйствам и хозсекциям делается несколько, а сортировка проводится один раз, то количество просмотров уменьшается дополнительно во столько раз, сколько выдается ведомостей.

Чтобы определить эффективность применения сортировки по времени, необходимо знать сколько его затрачивается на один просмотр МЛ. Рассмотрим работу магнитной ленты при последовательном чтении информации. При чтении с обратным подводом нужного слова лента делает холостой ход до начала зоны и обратно до исходного состояния, а затем выполняется очередное считывание. Таким образом, зона холостого хода прогоняется дважды, при этом в изменении его длины наблюдается цикличность. На рис. 2 показан один цикл с убыванием длины холостого хода.

Введем некоторые обозначения:

L — количество зон МЛ, занятых под информацией;
 l — число зон, считываемых за одно обращение к ленте;

Δ — доля зоны, остающаяся несчитанной за одно обращение;

$1 - \Delta$, $1 - 2\Delta$ и т. д. — соответственно величина холостых ходов МЛ при первом, втором и т. д. считываниях. Количество обращений к МЛ за один цикл равно:

$$\frac{1}{\Delta} \text{ при } \Delta \leq 1 - \Delta \text{ и } \frac{1}{1 - \Delta} \text{ при } \Delta \geq 1 - \Delta.$$

Зная число зон на ленте с информацией и количество обращений к МЛ за один цикл, можно рассчитать количество циклов n (в расчетах берется без дробной части),

$$n = \left[\frac{L}{l} : \frac{1}{\Delta} \right] = \left[\frac{L\Delta}{l} \right] \text{ при } \Delta \leq 1 - \Delta \text{ и}$$

$$n = \left[\frac{L}{l} : \frac{1}{1 - \Delta} \right] = \left[\frac{L(1 - \Delta)}{l} \right] \text{ при } \Delta \geq 1 - \Delta.$$

Количество холостых ходов, выраженное в зонах, равно:

за один цикл за все циклы

$$\frac{1}{\Delta} - 1; \quad \left(\frac{1}{\Delta} - 1 \right) \frac{L\Delta}{l} \text{ при } \Delta \leq 1 - \Delta;$$

$$\frac{1}{1 - \Delta} - 1; \quad \left(\frac{1}{1 - \Delta} - 1 \right) \frac{L(1 - \Delta)}{l} \text{ при } \Delta \geq 1 - \Delta.$$

При значениях Δ , близких к 1 или 0, а также для неполного последнего цикла величина холостых ходов МЛ вычисляется как сумма членов арифметической прогрессии.

$$n' = \frac{L - \frac{nl}{\Delta}}{l}; \quad n' [(1 - \Delta) + (1 - \Delta) + (n' - 1)(-\Delta)]$$

при $\Delta \leq 1 - \Delta$

$$n' = \frac{L - \frac{nl}{1 - \Delta}}{l}; \quad n' [(1 - \Delta) + (1 - \Delta) + (n' - 1)(1 - \Delta)]$$

при $\Delta \geq 1 - \Delta$,

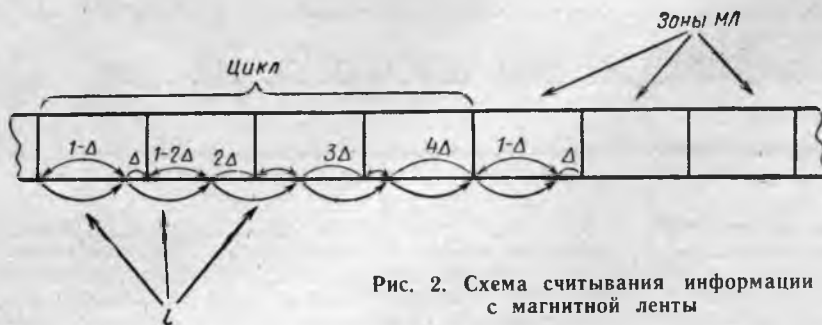


Рис. 2. Схема считывания информации с магнитной ленты

где n' — количество членов арифметической прогрессии или количества обращений к МЛ при неполном цикле.

Общее время на просмотр всей информации и возврат МЛ в исходное состояние складывается из времени, необходимого для чтения информации, времени холостых ходов ленты, останова и разгона ее, а также для возврата ленты в исходное состояние.

Обозначим время на чтение 1 зоны за t_1 , тогда время холостых ходов вычисляется по формулам:

$$T_1 = \left\{ n \left(\frac{1}{\Delta} - 1 \right) + n' [(1-\Delta) + (1-\Delta) + (n'-1)(-\Delta)] \right\} t_1$$

при $\Delta \leq 1 - \Delta$

$$T_1 = \left\{ n \left(\frac{1}{1-\Delta} - 1 \right) + n' [(1-\Delta) + (1-\Delta) + (n'-1)(1-\Delta)] \right\} t_1$$

при $\Delta \geq 1 - \Delta$.

Время на разгон и останов МЛ будет равно (t_2 — время одного разгона или останова МЛ):

$$T_2 = \frac{3Lt_2}{l}$$

На чтение или прогон МЛ при холостом ходе затрачивается одно и то же время. На чтение всей информации и возврат МЛ в исходное состояние оно вычисляется так:

$$T_3 = 2Lt_1.$$

Общее время полного прогона МЛ равно:

$$T = T_1 + T_2 + T_3.$$

Проведем расчеты на конкретном примере. Пусть информация занимает 43 зоны на МЛ. За одно обращение к МЛ считывается:

$$l = \frac{3680}{2048} = 1,8 \text{ зоны.}$$

Остаток зоны, оказавшийся несчитанным, равен:

$$\Delta = \frac{2 \cdot 2048 - 3680}{2048} = 0,2 \text{ зоны.}$$

Количество обращений к МЛ за один цикл и количество полных циклов соответственно равны:

$$\frac{1}{\Delta} = \frac{1}{0,2} = 5;$$

$$n = \left\lfloor \frac{L\Delta}{l} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{43 \cdot 0,2}{1,8} \right\rfloor = 4.$$

Определим величину холостых ходов за все циклы:

$$\left(\frac{1}{\Delta} - 1 \right) \frac{L\Delta}{l} = \left(\frac{1}{0,2} - 1 \right) \left[\frac{43 \cdot 0,2}{1,8} \right] = 16 \text{ зон.}$$

Найдем количество обращений к МЛ при неполном цикле:

$$n' = \frac{L - \frac{nl}{\Delta}}{l} = \frac{43 - \frac{4 \cdot 1,8}{0,2}}{1,8} \approx 4,$$

тогда количество холостых ходов будет равно:

$$n' [(1-\Delta) + (1-\Delta) + (n'-1)(-\Delta)] = 4 [0,8 + 0,8 + 3(-0,2)] = 4 \text{ зоны.}$$

Общая величина холостых ходов будет равна 20 зонам.

Сделаем расчет времени, затрачиваемого на холостые ходы МЛ и на ее чтение.

$$t_1 = 0,82 \text{ сек; } T_1 = 0,82 \cdot 20 = 16,4 \text{ сек}$$

$$t_2 = 0,05 \text{ сек; } T_2 = \frac{3 \cdot 43 \cdot 0,05}{1,8} \approx 3,6 \text{ сек}$$

$$T_3 = 2 \cdot 43 \cdot 0,82 \approx 70,5 \text{ сек}$$

$$T = 16,4 + 3,6 + 70,5 = 90,5 \text{ сек} \approx 1,5 \text{ мин.}$$

Время, затрачиваемое на один полный прогон ленты, равно 1,5 мин. При работе с рассортированной информацией мы делаем 25 просмотров МЛ вместо 135, т.е. экономим во времени 166 мин. По хозяйственным секциям в пределах хозяйств дается 6 ведомостей, тогда общая экономия времени равна 16,6 ч, что при стоимости 1 ч машинного времени 33,5 руб. выразится суммой в 556 руб. Указанная экономия достигается при объеме работ в 6,5 тыс. выделов.

УДК 634.0.524.61 : 519 (474.5)

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ГОСЛЕСФОНДА ЛИТОВСКОЙ ССР МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Плановое социалистическое народное хозяйство требует точных данных о состоянии динамики наших лесов. Лесоустройство же, основанное на глазомерной таксации и рассчитанное на 10-летний период, не может дать объективных данных об изменении состояния лесного фонда во времени. В связи с этим особое значение приобретает инвентаризация лесного фонда математико-

статистическим путем на больших площадях, представляющая широкую и разностороннюю информацию для решения важных хозяйственных и научных задач.

В Литовской ССР силами факультета лесного хозяйства Литовской сельскохозяйственной академии в сотрудничестве с Министерством лесного хозяйства и лесной промышленности республики с 1966 г. проводятся в

этом направлении опыты производственного характера. В первые три года осуществлялась инвентаризация запаса и его текущего прироста по отдельным лесхозам и леспромхозам. В 1969 г. инвентаризация государственных лесов математико-статистическим способом проводилась по всей республике на площади 1475,5 тыс. га. Стоимость инвентаризационных работ, проводимых в отдельных лесхозах, составила 0,29—0,30 руб./га, по всей республике — 0,055 руб./га лесопокрытой площади.

Перед инвентаризацией лесного фонда по республике были поставлены следующие задачи:

1) определить запас и его текущий прирост с учетом породы, класса возраста, качества древесины и почвенно-типологических групп (серий);

2) вскрыть структуру запаса и его текущего прироста в пределах породы, возраста и почвенно-типологической группы (серии);

3) определить товарный состав запаса, распределяя его на деловую древесину, дрова и отходы с учетом породы, класса возраста и почвенно-типологических групп;

4) дать денежную оценку древесного запаса по действующим и практическим таксам;

5) выявить санитарное состояние лесов республики, т. е. распространение и породный состав вредителей и грибных заболеваний, принимая во внимание древесную породу, возраст и почвенно-типологическую группу;

6) определить вред, наносимый лесу оленями, лосями, козулями и зайцами;

7) осуществить учет муравейников, определяя их число по природным районам, преобладающим древесным породам и возрасту;

8) дать прогноз лесного фонда;

9) составить дендрошкалу для ельников;

10) использовать оценки дисперсий, полученные для запаса по преобладающим древесным породам и оптимального планирования последующих инвентаризаций лесов Литовской ССР;

11) выявить и определить связь между таксационными показателями для усовершенствования таксационных работ;

12) усовершенствовать методику работ и искать новые пути по снижению себестоимости, получая нужную информацию для планирования лесного хозяйства и научных целей.

Для успешного решения затронутых вопросов весь цикл работ разделен на 3 стадии: а) подготовительные работы, т. е. планирование эксперимента; б) полевые измерения и обследования; в) камерально-вычислительные работы. Во время подготовительных работ было решено обмерить 4 тыс. круговых площадок. Это решение приняли, исходя из чисто организационных возможностей и финансирования. Так как 20,6% площади всего лесного фонда республики приходится на не покрытые лесом и нелесные площади, то объем выборки был увеличен до 5047. Следует отметить, что выборка такого объема для всего лесного фонда Литовской ССР является очень малой, поэтому без ущерба для точности оценки запаса по основным породам нельзя достаточно точно оценить мало распространенные породы в наших лесах. С учетом этого мы стремились более точно оценить запас наиболее распространенных в наших лесах пород. Для этой цели 5047 круговых площадок распределили по отдельным преобладающим породам в насаждениях пропорционально занимаемым ими площадям по формуле:

$$n_p = 5047 \cdot \frac{Q_p}{Q},$$

где n_p — число выборочных единиц (круговых площадок), которые должны быть размещены по насаждениям p -й породы;

Q_p — площадь, занимаемая насаждениями p -й породы;

Q — площадь, покрытая лесом.

С целью увеличения точности оценки запаса при размещении полученного числа (n_p) выборочных единиц по насаждениям применялся выборочный план. Для этого весь лесной фонд республики был разделен на 9 природных районов на почвенной основе и тем самым получены более гомогенные лесные сообщества. Для каждого природного района (по данным лесоустройства 1958—1963 гг.) в пределах преобладающей древесной породы и возраста определены площадь и запас лесного фонда. По имеющимся данным лесоустройства о запасах преобладающих пород была грубо оценена дисперсия запаса в каждом природном районе по формуле:

$$\sigma_{ep}^2 = \sum_{i=1}^{ke} \frac{Q_{epi}}{Q_{ep}} (x_{epi} - \bar{x}_{ep})^2,$$

где $\frac{Q_{epi}}{Q_{ep}}$ — относительный вес насаждений p -й породы по i -му лесничеству в e -ом природном районе;

x_{epi} — средний запас насаждений p -й породы на 1 га по i -му лесничеству в e -ом природном районе;

\bar{x}_{ep} — средневзвешенный запас насаждений p -й породы на 1 га по e -му природному району;

k — число лесничеств в природном районе.

Оцененные дисперсии дали возможность дальнейшее размещение числа выборочных единиц (n_p) по природным районам производить по оптимальному выборочному плану, т. е. число выборочных единиц n_{ep} в e -ом районе для p -й породы определялось по формуле:

$$n_{ep} = \frac{W_{ep} \sigma_{ep}}{\sum_{e=1}^9 W_{ep} \sigma_{ep}} \cdot n_p,$$

где W_{ep} — относительный вес площади насаждений p -й породы по природным районам.

После распределения выборочных единиц их извлекали по природным районам на основе карты лесов республики в масштабе 1:300000. Извлечение случайных выборок осуществлялось по трехступенчатому выборочному плану, т. е. единицами первой ступени были квадраты размером 0,9×0,9 км, которые отбирались чисто случайным путем при использовании таблиц равномерно распределенных случайных чисел. Отобранные единицы первой ступени сначала переносились на схемы лесхозов в масштабе 1:100000, а затем на планы насаждений в масштабе 1:25000. Из каждой отобранной единицы первой ступени извлекалась систематическая выборка второй ступени следующим образом: по центру выбранного квадрата выбирался прямоугольный (200—400 м) тракт, строго ориентированный по меридиану. На углах и в середине длинных его сторон размещались 6 выборочных учетных единиц (круговых площадок) второй ступени.

Если исходить из того, что, во-первых, исходная единица, по которой определяется страт (страты образуются в зависимости от преобладающей породы, возрастной группы и почвенно-типологической серии), в лесах Литовской ССР является малых размеров; во-вторых, в тракте очень редко попадалось даже по две круговых площадки, принадлежавших одному страту; в-третьих, центр тракта выбирается случайно и в-четвертых, в наших лесах не наблюдается периодических явлений по отношению к площади, то мы вправе считать при обработке выборочных данных, что круговые площадки выбраны случайным путем, и классификация

выборочного материала по стратам производится после извлечения случайной выборкой. Оформлением планового материала (схем лесхозов) и размещением круговых проб по трактам (каждый тракт снимается на восковку с планов насаждений) заканчиваются подготовительные работы.

Для своевременного проведения полевых работ было организовано пять рабочих групп: четыре — из четырех человек (таксатор, два техника и один патолог) для работы в лесу и одна — из трех человек для работы в центре, которая измеряла присланные возрастные и приростные цилиндрики и обрабатывала данные для машинного вычисления. Каждая полевая группа в течение четырехмесячного рабочего сезона проводила исследовательские работы на 1262 круговых пробах. Для выполнения заданий каждой группе были выделены легковая машина ГАЗ-69 и весь необходимый бытовой инвентарь, обмундирование, таксационные и другие инструменты для измерения и обследования деревьев и почвы на пробе.

Измерение деревьев и патологические обследования проводились на круговых пробах размером 50—800 м², величины которых дифференцировались по среднему диаметру преобладающих пород, который в свою очередь определялся по измерению 7—9 средних деревьев.

Так, на круговой пробе в 50 м² при радиусе 3,99 м средний диаметр насаждений был до 6 см; на 100 м² соответственно — 5,64 м и 6,1—10 см; на 200 м² — 7,98 м и 10,1—16 см; на 400 м² — 11,28 м и 16,1—26 см; на 500 м² — 12,62 м и 26,1—32 см; на пробе 800 м² — 15,96 м и 32,1 см и больше.

В холмистой местности с углом наклона 10° и более радиус круговой пробы увеличивается по коэффициенту:

$$C = \sqrt{\frac{1}{\cos \alpha}},$$

где α — угол уклона в градусах.

Таким образом, радиус круговой пробы при разном уклоне корректировался следующим образом (см. таблицу). Угол уклона измерялся высотомером Блюме-Лейсса и по таблице подбирался радиус круговой пробы. После выбора величины круговой пробы и соответствующего радиуса проводились измерения деревьев по диаметру в пределах древесной породы и определялось качество стволов (деловые, полуделовые и дровяные).

Каждое попадающее в учет дерево нумеровалось, после чего по таблице случайных чисел отбирались экземпляры для измерения диаметра, высоты и радиального прироста. Каждому элементу леса (составляющему 10% и более от всех обмеренных деревьев) для измерения высоты и радиального прироста отбиралось 20% деревьев.

Кроме таксационных измерений на круговых пробах проводились патологические обследования глазомерным

способом. Для этого каждое попадающее в учет дерево осматривалось патологом и все найденные грибные и энтомологические повреждения отмечались в специальной патологической карточке. Одновременно с патологическими обследованиями отмечались механические повреждения лесной фауны (лосями, оленями, косулями и зайцами). Патологу была поручена также инвентаризация муравейников на каждой пробе, радиусом 25 м от центра указывался вид муравья (*F. rufa*, *F. policteta*, *F. cinerea*) и объем муравейников (высота и диаметр на поверхности почвы). В конце работ на пробах делали прикопки глубиной до 60—70 см и проводили зондирование на глубину до 150—200 см. На основе прикопки и зондирования описывали почву, указывали толщину генетических горизонтов, глубину залегания карбонатов и грунтовых вод. На основе морфологического описания почв определялась почвенно-типологическая группа по местной классификации М. Вайчиса и Б. Лабанаускаса.

Таксационно-административное и патологическое описание каждой пробы велось на специальных карточках. Нужные отметки в них наносились шифрами, что дало возможность после небольшой полекамеральной обработки отдавать их вычислительному центру. Все вычисления по инвентаризации лесного фонда, связанные с запасами и их текущим приростом, проводились на ЭВМ электронно-вычислительных машинах.

Основные алгоритмы, по которым оценивался запас и его точность, а также текущий прирост строились для страта. При составлении этих алгоритмов была учтена асимметрия в распределении деревьев по диаметру, поэтому запас (как для преобладающей породы, так и для составляющих пород) оценивался по ступеням толщины по формуле:

$$M_{\mu} = \frac{10^{-4} \pi}{4} N_{\mu} \cdot \bar{D}_{\mu}^2 \cdot \bar{H}_{\mu} \cdot f \bar{H}_{\mu}$$

и общий запас страта:

$$M = \sum_{\mu} M_{\mu},$$

где μ — ступень толщины;

\bar{D}_{μ} — средний диаметр в пределе толщины μ ;

\bar{H}_{μ} — средняя высота в пределе толщины μ ;

$f \bar{H}_{\mu}$ — видовое число;

N_{μ} — оценка числа деревьев в страте в пределе ступени μ толщины.

Заметим, что при оценке числа деревьев в страте нами была эффективно использована неоднородность величин круговых выборочных площадок в нем. По этим данным была проведена оценка распределения страта по густоте, а страт разбит на однородные слои по количеству деревьев на единицу площади. Оценка числа деревьев в страте определялась по формуле:

$$N_{\mu} = \sum_{\gamma} N_{\mu}^{\gamma},$$

где N_{μ}^{γ} — оценка числа деревьев в слое γ .

Таким образом, мы получаем не только общий запас, но и его структуру, т. е. запас по ступеням толщины. Определяется и точность оценки M при разных уровнях достоверности. Для этого применяется линеаризация оценки M и оцениваются как

Изменение радиуса круговой пробы в зависимости от уклона местности

Угол уклона местности, градусы	Радиус круговой пробы, м						Коэффициент поправки
	50	100	200	400	500	800	
	при площади круговой пробы, м ²						

0	3,99	5,64	7,98	11,28	12,62	15,96	1,00000
10	4,02	5,68	8,04	11,37	12,72	16,08	1,00769
20	4,12	5,84	8,26	11,68	13,06	16,52	1,03159
30	4,29	6,06	8,58	12,12	13,56	17,15	1,07457
40	4,56	6,44	9,12	12,89	14,42	18,24	1,14255

дисперсии входящих в нее величин, так и смешанные моменты. Текущий прирост по запасу определяется по формуле:

$$Z_{\mu}^M = \sum_{\mu} \frac{P_{\mu}^M M_{\mu}}{100},$$

где P_{μ}^M — процент текущего прироста в пределах ступени толщины

Здесь процент текущего прироста находится по готовым регрессионным уравнениям, связывающим P_{μ}^M с диаметром D_{μ} , радиальным приростом Z_{μ}^r и возрастом A_{μ} , а радиальный прирост по регрессионному уравнению вида:

$$Z^r = a + bA_{\mu} + cD_{\mu} + dA_{\mu}D_{\mu} + eA_{\mu}^2 D_{\mu} + fA_{\mu}^3.$$

Товарную структуру запаса строят, исходя из урав-

нений, которые получены на основе математических моделей товарных таблиц Н. П. Анучина.

Таким образом, впервые в республике лесной фонд установлен не камеральным вычислением, основанным на данных лесоустройства, а по измеренным пробам, представляющим совокупность всех данных о лесном фонде. Учет лесного фонда в будущем должен проводиться в сочетании лесоустройства с математико-статистическим способом, так как бурное развитие аэрофотосъемки, математической статистики и вычислительной техники создает все условия для прогресса лесного учета. Настало время разработать автоматизированную систему учета состояния и динамики лесного фонда, что даст возможность более успешно прогнозировать будущее наших лесов на 30—40 лет вперед и тем самым правильно планировать хозяйственную деятельность на ближайшие десятилетия.

И. РЕПШИС, Л. ВИЛКАУСКАС

[Литовская сельскохозяйственная академия]

НАМ ПИШУТ

УДК 634.0.43

ЗВУКОВЕЩАНИЕ В ОХРАНЕ ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ

Южный берег Крыма известен как одно из лучших курортных мест страны, и охрана крымских горных лесов, интенсивно посещаемых людьми, имеет большое значение.

В районе г. Ялты преобладающей древесной породой является сосна крымская, которая произрастает в основном на крутых склонах южной экспозиции. Лесной опад на каменистом грунте при недостатке влаги, свойственном местному климату, разлагается плохо. Пожары в сосняках могут возникать в первый же день после дождя.

Здесь развиваются главным образом стволовые, пней, валежные пожары (по классификации акад. И. С. Мелехова). Следует отметить, что при этих пожарах угли, искры от горящих и тлеющих стволов, валежника, пней, распространяясь, порождают новые загорания леса. Шишки, ветви со стволов, стволы, валежник скатываются вниз по склону, что является причиной распространения огня. Ликвидация пожара в таких условиях — очень трудная задача.

Поэтому среди противопожарных мероприятий, проводимых в Крыму, особенно большую роль в охране лесов от пожаров играют предупредительные. В 1971 г. для этой цели использовалось звуковещание с помощью звуковещательной станции ПЗС-68, установленной на вертолете МИ-2. Во время патрульных полетов (высота полета — 300—350 м, скорость — 60—80 км/ч) благодаря этой станции имелась возможность передавать с него обращения к находящимся на земле людям.

Приводим тексты некоторых обращений.

«Внимание! Говорит воздушный патруль лесной охраны. Товарищи! Берегите природу. Не рубите, не ломайте деревья. Будьте осторожны с огнем в лесу. Не бросайте

в лесу горящих спичек, папирос, не оставляйте незатушенных костров (или не разжигайте костров). Помните: горящая спичка, папироса, костер — причина лесных пожаров. Берегите лес от огня!».

В случае обнаружения костра в пожароопасной обстановке передавался следующий текст: «Внимание! Потушите костер! При возникновении пожара вы несете за него ответственность. Немедленно потушите костер!»

Костры во всех случаях были потушены.

Четко произносимые через ларингофоны ПЗС-68 слова хорошо доносились до слушателя при подлете с расстояния ближе 0,5 км по горизонтали и при отлете — 1,5 км. Ветер ухудшал слышимость. При минимальных оборотах двигателя, обеспечивающих горизонтальный полет, слышимость лучше с вертолета МИ-2, чем с самолета АН-2. На вертолете МИ-2 громкоговоритель прикрепляется снаружи фюзеляжа к задней нижней его части. Качество звуковых передач при работающих двигателях контролировалось в вертолете с помощью головных телефонов, включенных в розетку «вещание».

Сведения о замеченных с воздуха нарушениях правил пожарной безопасности в лесу и обнаруженных очагах пожаров сообщались по радию наземной лесной охране для принятия соответствующих мер. Использование звуковещания с вертолета для предупреждения пожаров в горных лесах Южного берега Крыма позволило по сравнению с прошлыми годами с аналогичными метеорологическими условиями сократить число лесных пожаров.

Н. А. ДИЧЕНКОВ, летчик-наблюдатель [Центральная база авиационной охраны лесов]

СОРЕВНОВАНИЕ — В МАССЫ!

В Бродовском лесхоззаге на собрании, посвященном подведению итогов социалистического соревнования, произошел такой случай. Рабочий-лесоруб после того, как были объявлены лесничества — победители соревнования, выразил сомнение по поводу объективности присуждения призовых мест. Он сказал, обращаясь к победителям:

— Хотя ваше лесничество признано победителем в соревновании, организация труда на ваших лесосеках ничуть не лучше, чем у нас, а культура производства у нас даже лучше.

Присутствовавшие на собрании члены комиссии объяснили собранию, что победившее в соревновании лесничество работало в худших природных условиях и добилось хороших показателей, поэтому ему было присуждено лучшее призовое место.

ского соревнования в нашем лесхоззаге играет подготовка и принятие индивидуальных и бригадных социалистических обязательств. Цеховые комитеты изучают и анализируют принятые индивидуальные и бригадные обязательства, намечают мероприятия по их выполнению и разрабатывают проект социалистического обязательства в целом по лесничеству.

При обсуждении социалистических обязательств на общем собрании рабочих и служащих лесничества основное внимание обращается на их реальность и конкретность. Мы заботимся о том, чтобы обязательства не звучали пустыми фразами. Главная цель таких собраний — вскрытие резервов производства. Здесь обсуждаются вопросы повышения эффективности производства, улучшения бытовых условий рабочих, механизации трудоем-

ПЯТИЛЕТКУ — ДОСРОЧНО!

Б. СТЕФАНИШИН, директор Бродовского лесхоззага; **Е. ТЫМКЕВИЧ**, председатель рабочего комитета

Сам по себе этот ничем не примечательный эпизод показался нам значительным, потому что с критикой своих товарищей по труду выступил не руководитель, а рабочий. Случай этот натолкнул партбюро и рабочком лесхоззага на мысль, что проверку выполнения договоров социалистического соревнования должна проводить комиссия с выездом на места производства работ, а в нее надо включать передовых рабочих, которые при подведении итогов смогли бы сделать дельные замечания, рассказать о своих достижениях, поделиться опытом. Только в этом случае социалистическое соревнование достигнет тех целей, которые намечены постановлением ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении организации социалистического соревнования».

Важную роль в организации социалистиче-

ских процессов, высказываются мысли о резервах повышения производительности труда.

Для выявления резервов производства в каждом лесничестве созданы творческие группы, которые вносят свои предложения в цеховые комитеты и рабочком лесхоззага.

Изучая предложения творческих групп, профсоюзное собрание намечает пути их лучшей реализации. Например, при обсуждении социалистических обязательств на 1971 г. было внесено предложение расширить ассортимент товаров и изделий, выпускаемых лесхоззагом, и улучшить использование отходов лесопиления. На профсоюзной конференции было принято обязательство построить для этого цех древесностружечных плит. Обязательство выполнено: цех древесностружечных плит с 1 июля 1971 г. пущен в эксплуа-

Подготовка почвы под лесные культуры плугом, изготовленным рационализаторами Бродовского лесхоззага

Фото Ф. Смаглюка

тацию и до конца года дал сверх плана продукции на 52 тыс. руб. Цех построен хозяйственным способом за счет кредитов Госбанка. Наши рационализаторы приложили немало усилий, проявили исключительную изобретательность и сами сконструировали формовочную линию, чем помогли досрочно выполнить социалистические обязательства. Особенно хорошо потрудились механик Е. В. Дроздов и слесарь В. С. Лесюк.

Активно работают рационализаторы и на других участках. Осуществлено пожелание рабочих, предложивших механизировать некоторые процессы по созданию лесных культур. По предложению лесничего Хмелевого лесничества Ю. В. Зализняка, лесопосадочная машина ЛМД-1 переделана для посадки крупномерных семян на тяжелых почвах. Трехлетний опыт эксплуатации этой машины свидетельствует о ее надежности и хорошем качестве работ. Лесопосадочная машина заменяет труд двадцати трех человек. Условный экономический эффект от ее применения составил 1,6 тыс. руб.

Помощник лесничего Заболотцевского лесничества Б. М. Топилко предложил реконструировать кусторез «Секор», заменив двигатель в нем двигателем из бензопилы «Дружба». Рабочий И. В. Ковальчук, пользуясь реконструированным кусторезом, на рубках ухода за молодняками повысил производительность труда в восемь раз.

Успешно завершил Бродовский лесхоззаг 1971 производственный год. Выпущено и реализовано сверх плана промышленной продукции на 125,6 тыс. руб. Перевыполнен план по посеву и посадке леса, уходу за лесными культурами и по другим лесохозяйственным мероприятиям. Изучив свои возможности, коллектив лесхоззага взял повышенные социалистические обязательства на новую пятилетку. Мы надеемся намеченный пятилетний план выполнить за 4,5 года, производительность труда повысить на 26,4% и за счет роста производительности труда получить дополнительной продукции на 300 тыс. руб., сэкономить сырья, материалов и энерго-ресурсов не менее чем на 200 тыс. руб.

В новом пятилетии в лесхоззаге будут созданы лесные насаждения на площади более 1,1 тыс. га, рубки ухода за лесом проведены на площади 20,9 тыс. га, в том числе уход за молодняками — на площади 11 тыс. га.



«Каждому рабочему — уровень производительности труда, достигнутый передовиками» — такой лозунг выдвинули механизаторы автогаража. Их поддержали рабочие передовых лесничеств и лесозавода. По инициативе рационализатора лесопромышленного комплекса Е. В. Дроздова, каждый рационализатор обязался дать за пятилетку экономический эффект, превышающий его заработную плату.

Задания и обязательства высокие, но реальные. Нет сомнения в том, что коллектив лесхоззага с честью их выполнит. Для этого есть все условия. И залогом этого служит активное участие всех тружеников леса в соревнованиях за досрочное выполнение заданий второго года пятилетки.

В лесхоззаге разработана система поощрения победителей соревнования. Так, учреждено два переходящих красных знамени, которые вручаются победителю соревнования при подведении итогов за квартал — одно лесничеству, занявшему первое место среди лесничеств, а второе — участку (цеху), занявшему первое место среди участков (цехов).

Социалистическое соревнование отдельно по лесничествам и хозрасчетным участкам позволило добиться сопоставимости показателей. Вместе с переходящими красными знаменами коллективу-победителю вручается



Ударник коммунистического труда, бригадир малой комплексной бригады на рубках ухода Б. С. Данчук

Фото Ф. Смаглюка

удостоены звания ударных, а коллективы Лагодовского лесничества, лесозавода и автотракторного парка — звания коллективов коммунистического труда. Все лесничества и участки борются за эти почетные звания.

Партийная и профсоюзная организации заботятся, чтобы итоги соревнования в бригадах, цехах и лесничествах подводились своевременно. Особое внимание обращается на гласность соревнования. В лесничествах и на участках имеются стенды, на которых освещается ход соревнования, его результаты. В лесхоззаге учреждена книга трудовой славы. В ней помещены фотографии лучших производственников, рассказано об их достижениях.

Не забываем мы и о бытовых условиях рабочих. Для работающих в лесу построены специальные бытовые помещения, а в стационарных цехах — комнаты с душевыми. Лесорубам на лесосеки доставляется горячая пища. На берегу Черного моря лесхоззаг построил пансионат, где отдыхают наши рабочие. За последние два года лесхоззаг построил три жилых дома. В 1972 г. будет сдан в эксплуатацию еще один восьмиквартирный жилой дом.

В городе Броды 1 мая 1972 г. открылись двери нового клуба на 250 мест. Любителям художественной самодеятельности представится возможность развивать свои таланты в благоустроенном клубе.

Так живет и трудится коллектив Бродовского лесхоззага, взявший на себя обязательство в честь 50-летия образования СССР выполнить годовой план к 5 декабря 1972 г.

УДК 634.0.635

БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ САДОВОДСТВУ В ЛЕСХОЗАХ

Согласно всесоюзному учету садов 1970 г. в лесхозах и леспромхозах Ивановской области садовые культуры занимают площадь 225 га. В основном это посадки яблони. Площади этих садов ежегодно увеличиваются, причем все расходы по закладке садов и агротехническому уходу за ними проводятся за счет средств госбюджета. Денежные средства, поступающие от реализации продукции садов, разрешено использовать самим лесхозам и леспромхозам.

Важно как можно быстрее переводить сады на хозрасчет, а чтобы это стало возможным, надо вести садоводство более интенсивно, применять уплотняющие посадки в междурядьях яблони более скороплодных ягодных культур, особенно черноплодной рябины, а в междурядьях молодых посадок яблонь сажать землянику. Эффективным может стать удобрение приствольных кругов яблонь и обрезка крон. Эти мероприятия способствуют ускорению плодоношения молодых садов. Так, в саду Юрвецкого ме-

ханализированного лесхоза для уплотнения посадок яблони в шестиметровых междурядьях в 1969 и 1970 гг. была посажена черноплодная рябина, которая уже вступила в плодоношение. Восемиметровые междурядья яблони один год были заняты посевами однолетнего желтого люпина, используемого как сидеральное удобрение. На следующий год эти междурядья были засеяны красным клевером в смеси со злаковыми травами (ежа, тимофеевка и др.). Плотный травостой сезонных многолетних трав угнетает сорную растительность. В 1970 г. получен первый урожай высококачественного бобово-злакового сена, которого собрали по 70 ц с 1 га.

При посеве в междурядьях сада многолетних трав увеличивается опасность повреждения яблонь мышами. Для предотвращения повреждения мышами стволики яблонь осенью были обвязаны толем. После уборки трав проведена двукратная раскладка зерна, зараженного бактериологическим препаратом — бактекумарином, в мышиные норы. После этого повреждений стволов яблонь мышами не стало.

На части площади молодого яблоневого сада посажена земляника. Ее посадки ежегодно расширяем, уделяя внимание самым урожайным сортам, таким, как, например, «Фестивальная». В 1970 г. получен первый урожай земляники.

Приствольные круги яблонь мы удобряем торфофекальным компостом, весной подкармливаем азотными минеральными удобрениями, а в середине лета — фосфорно-калийными. Яблони ежегодно дают прирост 40—60 см, причем молодые побеги успевают хорошо одревеснеть. В суровую зиму 1969—1970 г. подмерзания молодых побегов не было, также не было и в истекшую зиму. Со второй половины июня до середины июля формируем кроны яблонь; правильная и своевременная обрезка приближает сроки вступления яблонь в плодоношение. 4—5-летние деревья начинают цвести и плодоносить. Даже такой сорт яблони, как «Осеннее полосатое», которому свойственно замедленное вступление в пору плодоношения, плодоносит в возрасте 4—5 лет.

На территории сада построены две типовые теп-

лицы с пленочным покрытием размером 50 × 6 м. В них за одну вегетацию выращиваем крупномерные сеянцы сосны с выходом 600—700 шт. сеянцев с 1 м² площади теплицы. Рядом с теплицами в междурядьях сада расположен питомник лесокультур. Сочетание сада и питомника весьма целесообразно организационно и экономически.

Сады лесхозов и леспромхозов обычно размещены в лесах или рядом с ними, поэтому зимой молодым посадкам яблони большой вред наносят зайцы. Для отпугивания зайцев в нашем саду применялись следующие меры: в январе на каждую крайнюю в ряду яблоню привязывали ленты из красного материала, в феврале — марте после каждой поросли вокруг сада тропили свежую лыжню, а в саду расставляли металлические ветряные вертушки на шестах (на 1 га 4—5 шт.). Эти меры полностью предотвратили повреждение яблонь зайцами.

Многолетний опыт крупного и рентабельного специализированного садоводческого совхоза Ивановской области «Юрьевецкий» убеждает, что в саду должно быть небольшое количество сортов, хорошо зарекомендовавших себя по зимостойкости, урожайности, отсутствию периодичности в плодоношении. В наших условиях это зимний сорт антоновка обыкновенная, осенне-зимний — анис и осенний сорт коричное полосатое. Яблоки этих сортов пользуются большим спросом, а их сбор и реализация растянуты во времени. При закладке садов во многих лесхозах и леспромхозах стремятся посадить побольше сортов яблонь, что нередко ведет к гибели незимостойких, а впоследствии усложняет сбор и реализацию яблوك.

В настоящее время лесхозам и леспромхозам дается лишь план посадки садов, но агротехнические мероприятия не планируются. В областном управлении лесного хозяйства нет агронома-садовода, а стало быть, и нет помощи слабо знающим садоводство работникам лесхозов и леспромхозов. Надо принять нужные меры, чтобы сохранить и вырастить заложенные сады и уже в ближайшие годы внести вклад в снабжение населения фруктами из наших садов.

В. КУЗЬМИЧЕВ

РАССКАЗЫВАЕМ О ПЕРЕДОВИКАХ ПЯТИЛЕТКИ

Кавалер ордена Ленина

Красив в своем раннем осеннем наряде лес. Осины уже торопятся принарядиться в пурпурный наряд, березы — надеть золотистые платья, а ели зеленеют, словно дали зарок не забывать о весне. На полянках между деревьев будто щедрой рукой рассыпаны крупные, налитые соками лета и солнца ягоды клюк-

вы, брусники, под сенью елей притаились дружные семейки боровиков, подосиновиков, лисичек, подберезовиков, оранжевые «ведьмины кольца» рыжиков и волнушек. Вот здесь, среди лесов, вдали от шума городов, привольно раскинулся рабочий поселок Павлово Псковской области. Живут в нем замечательные труже-

ники Великолукского лесокombината и среди них — бригадир малой комплексной бригады, кавалер ордена Ленина — Илья Степанович Кукин.

Семнадцатилетним пареньком в суровые годы войны ушел Илья Степанович в Советскую Армию, чтобы громить фашистов, отомстить за гибель отца и

за всех тех, кто сложил головы, защищая завоевания Великого Октября. Храбро сражался молодой солдат. На его груди засверкали медали «За отвагу», «За взятие Будапешта», «За взятие Вены». В боях в районе озера Балатон он был ранен, но вновь вернулся в ряды воинов Советской Армии, прослужив до 1950 г.

После демобилизации Илья Степанович поступил на работу шофером в Павловский лесоучасток Великолукского лесокомбината. Через три года при Великолукском лесном техникуме успешно сдал экзамены и получил права тракториста.

— Трудное это было время, — вспоминает Илья Степанович. — На вооружении лесорубов был тогда лишь трактор КТ-12 с газогенераторной установкой. Но нас, фронтовиков, не пугали трудности. Из месяца в месяц, из года в год мы старались совершенствовать свое мастерство, выполнять и перевыполнять нормы выработки. А потом, когда мне доверили новый трактор ТДТ-60, проработал на нем три с половиной года без капитального ремонта. Впоследствии водил тракторы ТДТ-75 и ТДТ-40. Последние три года работаю на тракторе ТДТ-55. На нем стрелевал более 30 тысяч кубометров древесины.

Трудолюбие бывшего фронтовика не осталось незамеченным. В 1958 г. Илью Степановича назначили бригадиром малой комплексной бригады. С тех пор его имя не сходит с Доски почета Великолукского лесокомбината.

В малой комплексной бригаде Илья Степановича пять человек — вальщик леса, тракторист, чокеровщик

и два обрубщика сучьев. В начале восьмой пятилетки бригада первой среди лесозаготовителей псковщины выступила инициатором преодоления «десятилетнего рубежа». Этот почин нашел широкую поддержку, а слово Кукина не разошлось с делом. Уже в 1968 г. коллектив бригады дал народному хозяйству 10 700 кубометров древесины вместо 8671 по плану. Выработка на машиносмену составила 41,3 кубометра при плане 34,9. Производительность труда на человеко-день превысила плановую на 2,3 и достигла 7,9 кубометра. И в последующие годы бригада ежегодно давала стране по 10 тысяч кубометров древесины и более. В первом году девятой пятилетки бригадой вывезено свыше 11 тысяч кубометров древесины при плане 10.

Замечательные люди трудятся в малой комплексной бригаде. Большинство их работает в лесу по полтора и более десятков лет: это вальщик леса Евгений Дмитриевич Прокофьев и его помощник Сергей Васильевич Васильев, сучкоруб Екатерина Григорьевна Кузьмина. Бывший вальщик Александр Вячеславович Иванов освоил в совершенстве управление трактором и после окончания курсов возглавляет одну из малых комплексных бригад. Рабочую сноровку и мастерство Илья Степанович передает молодежи. Второй год работают в его бригаде комсомолец Сергей Яковлев и Виктор Пухов. Теперь и они не уступают в труде ветеранам. Здесь стало правилом — каждому смежную профессию. Так что в бригаде каждый, если это требуется, может заменить товарища.

Чем же объясняются ус-

пехи бригады? Вот что по этому поводу говорит Илья Степанович:

— Самое важное — умело расставить людей и правильно организовать труд. Это я считаю своей основной бригадирской обязанностью, как и внедрение передовых методов работы, высокопроизводительное использование техники.

Обычно разработку лесосеки начинаем с разрубки погрузочной площадки, установки мачт и трособлочной системы. Одновременно прорубается 50-метровая зона безопасности, устраиваются магистральные и пасечные волокы. Разрабатываем лесосеку методом узких лент. Ширина пасеки — 25, а пасечных волоков не менее пяти метров, что в дальнейшем облегчает проведение лесокультурных работ. Валим деревья так, чтобы вершины их падали на пасечный волок. Участки, где работает бригада, своевременно очищаются от сучьев. Зимой их собирают в кучи и сжигают, а летом укладывают на волокы в процессе работы и принимают трактором.

Особенно бережно коллектив бригады относится к технике. Трелевочный трактор ТДТ-55 и бензопила «Дружба» работают безотказно, потому что в бригаде своевременно проводят техходы за ними. Успех бригады определяется и тем, что бригадир в течение смены делает по девять и более рейсов на трелевочном тракторе. Следит, чтобы на тракторе везде был полный комплект чокеров.

— Вроде мелочь, — говорит Илья Степанович, — если не хватает одного чокера. Но я делаю девять и более рейсов, значит теряю за смену один воз. Загружается полный комплект

чокеров. Одним словом, трактор в течение смены используется с максимальной нагрузкой.

— Можно трудиться еще лучше, — заключает бригадир, — но нас часто сдерживает отсутствие порожняка. Следует признать, что и качество чокеров пока еще неважное. Их хватает лишь на три-четыре рейса, а потом они выходят из строя.

Илья Степанович активный общественник. Четвертый год он возглавляет цеховой комитет профсоюза мастерского участка. Чутко и внимательно откликается на запросы и нужды товарищей по профессии, всего коллектива лесорубов поселка Павлово.

Родина высоко оценила трудовые успехи бригадира малой комплексной — Ильи Степановича Кукина. Ему дважды присваивали звание «Почетный мастер заготовок леса и лесосплава». Он награжден нагрудным значком «Отличник социали-

стического соревнования РСФСР», удостоен почетного звания «Ударник коммунистического труда». В годовщину 50-летия Советской власти его грудь украсил орден «Знак Почета», а за итоги работы в восьмой пятилетке он удостоен высшей награды Родины — ордена Ленина.

С Ильей Степановичем мне довелось встретиться в начале октября 1971 г. Было это вскоре после всесоюзного праздника — Дня работника леса. Мне захотелось узнать у этого скромного, а вместе с тем умудренного богатым практическим опытом труженика леса, о том, как коллектив бригады воспринял постановление ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении организации социалистического соревнования».

Вот что он ответил:

— В этом документе заключен глубокий смысл и поставлены задачи развития соревнования на совре-

менном этапе коммунистического строительства. В нем указаны пути активизации творчества трудящихся. Когда вчитываешься в строки постановления, хочется трудиться еще лучше, дать стране как можно больше леса. Наша бригада в состоянии ежемесячно давать Родине 1200—1500 кубометров древесины. Но руководство лесокомбината должно создать необходимые условия для труда. Что касается нас, то мы сделаем все, чтобы задания девятой пятилетки выполнить досрочно, не за пять, а за четыре с половиной года.

Нет сомнения в том, что слово бригадира не разойдется с делом. В этом мы уже не раз убежились, подводя итоги работы бригады, руководимой ветераном леса Ильей Степановичем Кукиным.

А. СИДОРОВ, заместитель
директора Великолукского
лесокомбината

НАШ ФОТОРЕПОРТАЖ

Бештаугорский лесхоз в Ставропольском крае большое внимание в своей работе уделяет созданию орехоплодных плантаций. В настоящее время под ними занято около 700 га.

На снимке: сбор ореха грецкого в Мишукском лесничестве Бештаугорского лесхоза.



Десять лет назад у г. Кисловодска на горных непригодных для земледелия склонах были нарезаны террасы, и высажены сосенки и декоративный кустарник. Посадки, закрепившие почву склонов, позволяют сохранить дебит минеральных источников.

Ю. РЫБАКОВ, С. ЗИК

ДЛЯ РАБОТНИКОВ ЛЕСНОЙ ОХРАНЫ

Повседневная проверка работниками государственной лесной охраны выполнения Правил пожарной безопасности и агитационно-разъяснительная работа среди людей, бывающих в лесу, помогают сохранять леса от пожаров. По некоторым литературным данным, в результате хорошо налаженной агитационно-разъяснительной работы число возникающих очагов огня может снизиться на 20—25% и более.

Однако бывает и так, что работники лесной охраны принимают в этом отношении все меры, а число возникающих лесных пожаров снижается незначительно, а в отдельных случаях и вовсе не снижается. Дело в том, что проведенная даже в больших объемах агитмассовая пропаганда не дает результатов до тех пор, пока не будут выполнены некоторые специфические условия.

В этой статье приведем некоторые примеры того, как, на наш взгляд, следовало бы работникам лесохозяйственных предприятий, лесничеств и баз авиационной охраны лесов проводить агитмассовую пропаганду по охране лесов от пожаров, чтобы она давала наилучшие результаты.

Проведение бесед. Обычно работники лесохозяйственных предприятий проводят беседы среди лесозаготовителей, работников экспедиций, строителей разных коммуникаций (дорог, линий электропередач, связи, нефте- и газопроводов и др.), среди других лиц, работающих в лесу, а также среди местного населения, пионеров и школьников, отдыхающих в санаториях и домах отдыха, туристов по одному заранее подготовленному плану с текстом, предназначенным для всех слушателей. Вместе с тем беседы надо вести по-разному. Тем, кто их проводит, следует учитывать специфику работы своих слушателей. И вот почему. Например, лесоруб работает на делянке, далека от нее не уходит. Он использует при работе бензопилу «Дружба», а при неисправности ее глушителя, особенно вследствие накопления нагара в выхлопном патрубке, искры могут быть источником загораний леса. Лесоустроитель или геолог поисковой партии часто меняет места работы. Строители более продолжительное время работают в лесу на одном месте. Туристы, наоборот, проходят за день до 25—35 км, отдыхают через 4—5 км пути, а ночевки устраивают на расстоянии дневного перехода в местах, наиболее удобных для ночлега. Эти особенности должны учитываться в беседе.

Беседа должна содержать достаточно примеров, взятых из жизни, с описанием конкретных случаев возникновения пожаров и способов их ликвидации. Наконец, она ни в коем случае не должна быть длинной. 15—20 минут — это то максимальное время, за которое можно рассказать наиболее важное и нужное.

Агитплакаты (панно) и аншлаги по противопожарной тематике. Агитплакаты (панно) и аншлаги по противопожарной тематике следует устанавливать или вывешивать в таких местах, где их может увидеть как можно большее число лиц. Это — перекрестки дорог, съезды

с магистральных дорог в лес, платформы железнодорожных станций, площадки у автобусных остановок или пристаней местных водных путей.

Места для установки плакатов (панно) подбираются с таким расчетом, чтобы они были видны издали и с наибольшего числа точек. Перед плакатом не должно быть ни кустов, ни строений, ни деревьев, а сзади него — объектов одного цвета с плакатом. Ну, скажем, нельзя зеленого цвета плакат устанавливать на фоне зеленого леса — плакат в этом случае будет мало заметен.

При установке плакатов у магистральных дорог необходимо помнить, что непосредственно у полотна дороги могут устанавливаться только дорожные знаки или знаки, утвержденные правилами движения по дорогам СССР.

Плакаты (панно) или аншлаги должны быть красочно выполнены с четкими и ясными надписями.

Исследованиями установлено, что если человек один раз увидел в определенном месте новый плакат, он обратит на него достаточно внимания, рассмотрит его, прочтет текст надписи. Во второй раз он уже не обратит такого же внимания на плакат, а на третий, пятый, восьмой — проходит мимо, не замечая ни рисунка, не читая призыва.

Достаточно на этом же самом месте повесить другой плакат, пусть даже с тем же рисунком и тем же текстом, но выполненный в других цветах, прохожий вновь рассмотрит рисунок и прочтает текст. Лучше всего восприятие, если на этом месте будет установлен совершенно новый плакат с новыми рисунками и текстом.

Перестановка плаката с одного места на другое также заставит человека обратить на него внимание. Значит, мало выполнить план по количеству установленных плакатов. Надо сделать так, чтобы все плакаты или аншлаги максимально воздействовали на внимание людей. Перевешивать плакаты рекомендуется один раз в 10—15 дней. Десять различных плакатов, если их менять местами каждые две недели, прослужат весь пожароопасный сезон и будут постоянно читаться всеми, кто проходит мимо них. Для этого необходимо составить график замены и строго его выполнять. При этом желательно, чтобы новое место для плаката было бы возможно дальше от прежнего.

Совершенно аналогичны требования и к аншлагам. Их также необходимо менять местами или заменять возможно чаще.

Листовки, памятки. Почти все лесохозяйственные предприятия, управления лесного хозяйства, базы авиационной охраны лесов и местные общества охраны природы ежегодно издают много листовок — призывов по охране лесов от пожаров. Листовки или просто раздают людям или распространяют через местные органы связи одновременно с доставкой корреспонденции, иногда разбрасывают с самолетов и вертолетов над населенными пунктами или в местах массового отдыха людей.

Для большего восприятия текст листовки должен быть как можно более кратким. Например, вместо текста — «Не бросай в лесу непогашенные папиросы и спички: это может вызвать лесной пожар!» — лучше написать — «Брошенная папироса, спичка — пожар в лесу!»

Листовки должны быть разноцветными и красочными. Это улучшает восприятие, так как у тех, кто поднимет сброшенные с самолета листовки, естественно, появится стремление прочитать листовки всех цветов и размеров.

В постоянных местах массового отдыха взамен листовок полезно распространять художественно оформленные памятки. Например, Крымское управление лесного хозяйства и лесозаготовок в 1968 г. напечатало 100 тыс. художественно оформленных памяток, которые раздавались отдыхающим и туристам, направлявшимся в лес. Такую красочную памятку, отпечатанную на мелованной бумаге, многие сохраняют как память об отдыхе в Крыму.

Благоустройство лесов в местах массового отдыха в районах туризма. В последнее время вследствие значительного притока отдыхающих и туристов в лес некоторые работники лесного хозяйства высказывают желание закрыть отдельные участки леса или даже целые лесные массивы для доступа в них людей, считая, что это снизит возможность возникновения пожаров. Да, действительно, в некоторых местах при длительной засухе могут сложиться обстоятельства, когда следует на какое-то строго определенное время ограничить доступ в лес. В этом случае, в соответствии с п. 28 «Правил пожарной безопасности в лесах СССР» исполкомы Советов депутатов трудящихся по представлению органов лесного хозяйства могут запрещать проведение культурно-массовых мероприятий в лесах, наиболее опасных в пожарном отношении, а согласно п. 4 тех же правил — запрещать разведение костров в лесу.

Однако лесохозяйственные органы, работники государственной лесной охраны должны приложить максимум усилий для предотвращения возможности возникновения очагов пожаров, особенно в местах массового отдыха трудящихся, районов сбора грибов, ягод и орехов, по туристским маршрутам. Надо заранее принять меры, чтобы отдыхающие, сборщики грибов или ягод, а также туристы не только помнили об опасности возникновения пожара в лесу, но и были осторожными с огнем.

Большое значение для профилактики возникновения пожаров имеет устройство мест для отдыха и курения — крытых беседок, скамеек, пеньков, просто площадок на перекрестках дорог или троп, около автобусных остановок или пристаней местного пароходства. На лесных дорогах или тропах устраивать их следует через 2—5 км,

а в местах массового отдыха — через 0,5—1 км друг от друга. Союзгипролесхозом в 1969 г. разработаны типовые проекты малых архитектурных форм, в том числе беседок, мест для отдыха и курения. Во многих областях, краях и республиках лесоводы проявляют много выдумки, чтобы беседки или места для отдыха и курения привлекали к себе путника, были бы удобными, красочно оформлены и недорого стоили.

С каждым годом на лоно природы, в леса, будет выезжать все больше и больше отдыхающих. Уже сейчас люди едут на расстояния 70—100—120 км от городов. При значительном увеличении количества средств транспорта в личном пользовании поток направляющихся в лес будет расти, значительно расширится и зона посещения леса.

Работники лесной охраны должны подготовиться к этому. Необходимо заблаговременно в лесах в наиболее посещаемых местах расчистить площадки для стоянки личных автомашин (на 20—50 мест), окружить их минерализованной полосой, а о наличии этих площадок извещать владельцев транспорта в пути следования.

На берегах крупных рек, озер или водохранилищ в тех районах, где имеется много водных средств транспорта в личном пользовании, также необходимо заранее оборудовать места массовых стоянок для лодок и катеров, в отдельных случаях устраивая платные охраняемые стоянки.

Есть такие районы, где следовало бы заранее подготовить места для ночлега туристов, заготовив там дрова для приготовления пищи. С туриста за пользование этими услугами можно брать стоимость дров по себестоимости и незначительную плату за пользование площадкой для установки палатки.

Конечно, трудно в краткой статье дать исчерпывающие рекомендации. В брошюре «Опыт работы по охране лесов от пожаров» (С. П. Анцышкин, ЦБНТИ Гослесхоза, 1971 г.) читатель найдет много полезных советов по этому же вопросу.

В каждом лесохозяйственном предприятии хорошо знают места, где наиболее вероятно возникновение лесных пожаров. Это поможет еще с осени составить подробный план проведения предупредительных работ, всесторонне обдумать его и высококачественно выполнять.

Своевременное проведение плана предупредительных противопожарных мероприятий поможет значительно сократить число загораний и тем самым сберечь леса от уничтожения их огнем.

**И. В. ОВСЯННИКОВ, главный специалист
Союзгипролесхоза**

НОВЫЕ КНИГИ

Лесные ресурсы и промышленное использование древесины за рубежом. Авторы: П. В. Васильев, М. В. Герасимов, Л. А. Шапошникова, Т. А. Куликова, Н. А. Софронов. Л., Издательство Ленинградского университета, 1972 г., цена 1 р. 50 к.

В книге систематизированы новейшие данные (международных лесных органов и ряда зарубежных организаций) о лесных ресурсах, а также о развитии отраслей промышленной переработки древесины за рубежом. Впервые обобщены сведения о лесовосстановительных работах, о структуре затрат в лесохозяйственном произ-

водстве, рассмотрены прогнозы развития лесного хозяйства и лесной промышленности. Работа содержит, кроме того, сведения о национальных парках и заповедниках, о зарубежных лесных органах.

Книга может служить пособием как для специалистов лесного хозяйства, так и студентов лесотехнических вузов.

Заявки на книгу следует направлять по адресу: Ленинград, П-110, Петрозаводская, 7, «Академкнига», магазин «Книга — почтой».

Рефераты публикаций

УДК 634.0.237

Научное обоснование оптимального лесосошения. В о м перский С. Э. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 6, 28—33.

Рассматривается изменение требований к гидроресурсам в связи с современным состоянием и перспективами экономических условий, отмечаются главные недостатки применяемых ныне методов регулирования водного режима, формулируются принципы оптимального лесосошения и научные задачи для их разрешения.

Таблиц — 1.

УДК 631.615

Влияние живого напочвенного покрова на рост культур сосны на осушенном болоте. Бельков В. П., Шутов И. В., «Лесное хозяйство», 1972 г., № 6, 33—36.

Показан рост культур сосны на осушенном болоте и отражено влияние живого напочвенного покрова на их развитие.

Таблиц — 3.

УДК 634.0.226

О смене березы кедром и елью на осушенных болотах Западной Сибири. Ефремов С. П. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 6, 36—38.

Освещаются результаты наблюдений за сменой березы кедром и елью на осушенных почвах. Предлагается определенная интенсивность рубок березового полога для успешного формирования насаждений хвойных пород.

Иллюстраций — 2.

УДК 634.0.233 (476)

Лесохозяйственное освоение выработанных торфяников Белоруссии. Поджаров В. К. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 6, 38—41.

Приведены результаты исследований лесохозяйственного освоения различных категорий площадей выработанных торфяников.

Таблиц — 1.

УДК 634.0.232.427 (477.72)

Механизация облесения высокобугристых открытых песков. Виноградов В. Н., Герасименко В. Я., Недашковский А. Н., Цыганенко Л. Г., Шинкаренко И. Б., Губа И. Т. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 6, 42—46.

Результаты исследований УкрНИИЛХА и Нижнеднепровской НИСОП по разработке механизированных способов облесения высокобугристых песков Нижнеднепровья.

Таблиц — 2.

УДК 634.0.116 (477.9)

Лесные мелиорации Крымского нагорья и их эффективность. Вель И. П., Телешек Ю. К. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 6, 50—52.

Освещаются гидрологическая роль Крымского нагорья, принципы и способы его мелиорации, влияние лесомелиоративных насаждений на гидрологический режим территории. Рассматривается вопрос об оптимальной лесистости Крымского нагорья.

Таблиц — 1.

УДК 634.0.432.31

Новые средства на тушении лесных пожаров. Симский А. М., Шилов К. В. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 6, 72—74.

Описание новых средств и аппаратуры, рекомендуемых Центральной базой авиационной охраны лесов для применения на тушении лесных пожаров — опрыскиватель ранцевый химический (ОРХ-3); химические препараты; мягкая емкость для доставки воды на пожары на вертолетах; выливная аппаратура на вертолете КА-26.

Иллюстраций — 4.

УДК 636.0.431.5

Определение пожарной опасности в лесах Архангельской области. Львов П. Н., Орлов А. И. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 6, 70—72.

При определении пожарной опасности в лесах Архангельской области предлагается разделение ее территории на три лесопожарных района. Приводятся их характерные особенности, для них даны разработанные местные шкалы пожарной опасности.

Таблиц — 3.

УДК 634.0.61

Направление современного лесоустройства. Антанайтис В. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 6, 77—82.

Рассматриваются в генеральном плане основные пути дальнейшего развития отечественного лесоустройства в комплексе всего его сложившегося уклада и методического разнообразия.

УДК 634.0.524 : 681.142

Организация лесоустроительной информации при обработке на ЭВМ. Копытов Ю. В. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 6, 82—84.

Излагаются вопросы организации лесоустроительной информации при обработке ее на ЭВМ «Минск-22», доказывается целесообразность применения сортировки лесоустроительной информации методом отбора по частям и координатам, экономичность решения данной задачи.

Иллюстраций — 2.

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. Цымек, И. В. Шутов

Технический редактор В. В. Куликова

Адрес редакции: Москва, И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон 296-84-74.

Т-09446 Сдано в производство 29/IV 1972 г. Подписано к печати 1/VI 1972 г. Формат 84×108^{1/16}
Тираж 33 820 Физ. печ. л. 6,0 (10,08) Уч.-изд. л. 12,69 Заказ 158

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30.

**МАГАЗИН № 125 «МОСКНИГИ»
ИМЕЕТ В НАЛИЧИИ И ВЫСЫЛА-
ЕТ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ
(БЕЗ ЗАДАТКА) УЧЕБНИ-
КИ, УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ И
СПРАВОЧНИКИ ИЗДАТЕЛЬСТВА
«ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»:**

**ПРИБРЕТАЙТЕ
КНИГИ!**

Алешинский Н. А. Подсочное производство. 1969 г. Цена 35 коп.

Библиотечка лесозаготовок. 13 брошюр. 1968 г. Цена 1 р. 65 к.

Гастев Б. Г. Основы динамики лесовозного подвижного состава. 1968 г. Цена 80 коп.

Горбачевский В. А. Работа шин на лесотранспорте. 1970 г. Цена 38 коп.

Грацианский В. А. Основы теплотехники и силовые установки. 1962 г. Цена 1 р. 31 к.

Декатов Н. Е. Применение гербицидов и арборицидов в лесном хозяйстве. 1966 г. Цена 58 коп.

Жохов П. И. Пособие агролесомелиоратору по лесозащите. 1967 г. Цена 85 коп.

Журавлев И. И. Защита зеленых насаждений от болезней. 1966 г. Цена 85 коп.

Изюмский П. П. Методы обновления малоценных насаждений. 1965 г. Цена 49 коп.

Кайрюкштис Л. Научные основы формирования высокопродуктивных елово-лиственных насаждений. 1969 г. Цена 75 коп.

Каргов В. А. Лесные полосы и увлажнения полей. 1971 г. Цена 42 коп.

Каталог деталей лесовозного тягача МАЗ-501 и грузовых автомобилей МАЗ-502 и МАЗ-502А. 1961 г. Цена 1 руб.

Колданов В. Я. Смена пород и лесовосстановление. 1966 г. Цена 73 коп.

Кувалдин Б. И. Дороги в лесхозах. 1967 г. Цена 97 коп.

Куломзин Ю. М. Экономика, организация и планирование подсочного производства. 1968 г. Цена 41 коп.

Лавриненко Д. Д. Создание тополевых насаждений. 1966 г. Цена 1 р. 24 к.

Левицкий И. И. Ива и ее использование. 1965 г. Цена 31 коп.

Лесные защитные насаждения. 1963 г. Цена 96 коп.
Марукян С. М. Леса агрономического значения и хозяйство в них. 1962 г. Цена 50 коп.

Медников И. Н. Техническое обслуживание лесовозных автомобилей. 1969 г. Цена 37 коп.

Огиевский В. Д. Избранные труды. 1966 г. Цена 1 р. 37 к.

Орешкин С. И. Лесорубы. 1969 г. Цена 26 коп.
Петровский В. С. Автоматическая оптимизация раскrosa древесных стволов. 1970 г. Цена 50 коп.

Платонов П. И. Обратные средства лесозаготовительных и лесосплавных предприятий. 1967 г. Цена 37 коп.

Поздеев В. С. Бензиномоторные пилы. 1969 г. Цена 31 коп.

Позднеев М. Л. Применение пластических масс и синтетических материалов при ремонте трелевочных тракторов и лесовозных автомобилей. 1962 г. Цена 37 коп.

Покотило В. П. Планирование заданий и стокнотов лесозоспортных предприятий. 1970 г. Цена 38 коп.

Пособие по охотничьему собаководству. 1970 г. Цена 74 коп.

Применение синтетических пленок в лесном хозяйстве. 1969 г. Цена 67 коп.

Смольянинов И. И. Почвенная лаборатория лесхоза. 1966 г. Цена 45 коп.

Торгонский М. Н. Производство строительных работ. 1965 г. Цена 82 коп.

Шевырев И. Я. Загадка короедов. 1969 г. Цена 32 коп.

Шибалов В. И. Перевозка лесоматериалов и механизация погрузочно-разгрузочных работ. 1968 г. Цена 80 коп.

Шмаков Д. К. Бензиномоторная пила МП-5 «Урал». 1970 г. Цена 38 коп.

Эпштейн М. М. Перевозка лесоматериалов. 1968 г. Цена 1 р. 16 к.

**ПРИБРЕТАЙТЕ
КНИГИ!**

**ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯЙТЕ ПО АД-
РЕСУ: МОСКВА, Ж-428,
УЛИЦА МИХАЙЛОВА,
28/7, МАГАЗИН 125, ОТ-
ДЕЛ «КНИГА — ПОЧТОЙ».**



ЗАКЛЮЧАЙТЕ ДОГОВОРЫ СТРАХОВАНИЯ ДОМАШНЕГО ИМУЩЕСТВА

В ИНТЕРЕСАХ КАЖДОЙ СЕМЬИ

Предметы домашнего обихода и хозяйства, личного потребления и удобства могут быть застрахованы на любую сумму в пределах действительной их стоимости. Договоры страхования домашнего имущества обеспечивают владельцам получение страхового возмещения в случае гибели или повреждения имущества в результате пожара, наводнения, бури, урагана и других стихийных бедствий, аварий отопительной системы и водопроводной сети, проникновения воды из соседних помещений и в случае похищения.

Договоры страхования заключаются на срок от 2 до 11 месяцев и от одного года до пяти лет включительно.

Страховой платеж уплачивается сразу за весь срок страхования в размере от 10 до 60 коп. со 100 руб. страховой суммы в год в зависимости от местонахождения и огнестойкости строений, в которых находится имущество. По договорам, оформленным на 3 года и более, предоставляется скидка в размере 10% с исчисленной суммы платежа.

УВАЖАЕМЫЕ ГРАЖДАНЕ!

Для заключения договора Вам необходимо обратиться в инспекцию Госстраха или вызвать страхового агента на дом. Оформить договор можно и у страхового агента, обслуживающего Вас по месту работы.

Вологодская областная универсальная научная библиотека **ГОССТРАХ РСФСР**