

65103  
150

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

№ 7-12.

## 7° 81

НОМЕРЕ:

диннадцатая пятилетка, год первый

•  
в ведении лесного хозяйства на  
эсотипологической основе

•  
овышение эффективности и каче-  
ва защитных лесонасаждений

•  
ценка потенциальной производи-  
льности лесов Севера

•  
овая техника и технология рубок  
промежуточного пользования



# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР ПО ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ ИТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

**7 1981**

## СОДЕРЖАНИЕ

### 2 ОДИННАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ПЕРВЫЙ

#### ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

- 9 Бычков В. П. Экономическая оценка дорожного фактора в лесном хозяйстве  
12 Бобруйко Б. И., Фадеева Т. А. Экономическая эффективность промышленного выращивания фундука

#### ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- 15 Никонов В. В., Цветков В. Ф. Рационально использовать ельники Мурманской области  
16 Некрасова Г. Н., Кузнецова В. Г., Столяров Д. П. О качестве древесины естественного отпада разновозрастных ельников  
18 Марьян И. И. Изменение структуры буковых древостоев при постепенных и выборочных рубках  
21 Дерюгин А. А. Выращивание леса по берегам рек в бассейне р. Вычегды

#### ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

- 24 Маттис Г. Я. Семеноводство древесных пород для защитного лесоразведения  
26 Зыков И. Г. Лесная мелiorация склоновых земель  
28 Кулик Н. Ф. Лесоразведение на песках аридной зоны  
32 Торохтун И. М. Густота, влагообеспеченность и рост древесных пород в полезащитных лесных полосах  
34 Кузнецов А. П. Лесная мелiorация овражно-балочных земель степного Заволжья

#### ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

- 37 Чупров Н. П. Оценка потенциальной производительности лесов Севера  
41 Зеленин Н. П. Таблицы сумм площадей сечений и запасов кедровых насаждений высокогорного пояса Горного Алтая  
42 Тимакова Н. С. Земельные ресурсы в лесном фонде Дальнего Востока  
45 Мейкар Т. Об организации лесного хозяйства в Эстонии  
47 [Суворов С. К.], [Лопанов С. П.], Смирнов П. Н. Самоотверженный труд вологодских лесоустроителей

#### ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

- 48 Столярчук А. В., Белая А. Ю. Критерии грозопожароопасности  
50 Кондрашов В. Т. Об усыхании облепки  
53 Мерзленко М. Д. Воздействие фактора беспокойства на лесных птиц

#### ТРЕБУНА ЛЕСОВОДА

- 56 Демин К. К., Белоусов В. И. Новая техника и технология рубок промежуточного пользования  
59 Варфоломеев В. Е., Смирнов С. П. Осветление культур ели на вырубках с использованием кустореза «Секор-3»

#### 63 ОБМЕН ОПЫТОМ

#### 73 КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

#### 74 ХРОНИКА

#### 80 РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

Редакционная коллегия:

**К. М. КРАШЕНИННИКОВА**  
(главный редактор),  
**Э. В. АНДРОНОВА**  
(зам. главного редактора),  
**Н. П. АНУЧИН,**  
**В. Г. АТРОХИН,**  
**Р. В. БОБРОВ,**  
**В. Н. ВИНОГРАДОВ,**  
**В. Б. ЕЛИСТРАТОВ,**  
**К. К. КАЛУЦКИЙ,**  
**Ю. А. ЛАЗАРЕВ,**  
**Г. А. ЛАРУХИН,**  
**И. С. МЕЛЕХОВ,**  
**И. Я. МИХАЛИН,**  
**Н. А. МОИСЕЕВ,**  
**А. А. МОЛЧАНОВ,**  
**П. И. МОРОЗ,**  
**В. А. МОРОЗОВ,**  
**В. Т. НИКОЛАЕНКО,**  
**П. С. ПАСТЕРНАК,**  
**Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ,**  
**А. В. ПОБЕДИНСКИЙ,**  
**А. А. СТУДИТСКИЙ,**  
**Б. П. ТОЛЧЕЕВ,**  
**Н. Н. ХРАМЦОВ,**  
**А. И. ЧИЛИМОВ,**  
**И. В. ШУТОВ**



© Издательство  
«Лесная промышленность»  
«Лесное хозяйство», 1981 г.



## ОДИННАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ПЕРВЫЙ

### ЗА УСПЕШНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ПЛАНА

**В. Т. САЛТЫКОВ, начальник Челябинского управления лесного хозяйства**

Земли гослесфонда Челябинской обл. занимают около 2,5 млн. га, общий запас древесины — 250 млн. м<sup>3</sup>, лесистость — 26,9%. Свыше 56% лесов отнесено к I группе.

Лесоводы области особое внимание уделяют интенсификации лесного хозяйства, использованию совершенных способов рубок, повышению продуктивности лесов.

За годы десятой пятилетки проведено лесоустройство и введена новая расчетная лесосека. Объем древесины, полученной от рубок ухода, составил около 3 млн. м<sup>3</sup>, лесовосстановительные работы выполнены на площади более 70 тыс. га, в том числе посадка леса — на 62,5 тыс. га. На землях колхозов и совхозов созданы полезастные лесные полосы на 4361 га. Заготовлено 62 т (141% к плану) семян древесных пород.

Важное место в деятельности предприятий занимает производство товаров народного потребления. Задание пятилетки по выпуску и реализации товарной продукции выполнено к 15 ноября, а хвойно-витаминной муки — к 15 февраля 1980 г. В торговую сеть поступило товаров культурно-бытового назначения и изделий хозяйственного обихода на сумму 7,8 млн. руб. (106% к плану), а предприятиям сельского хозяйства — на 17,8 млн. руб. (120%). Сверх плана выработано и реализовано различной продукции из древесины, отходов лесозаготовок и лесопиления более чем на 2 млн. руб. Производительность труда возросла на 17,4%. Досрочно, к сентябрю 1980 г., завершен план по капитальному строительству. Введено в действие основных фондов на сумму 10 млн. руб., сдано более 6 тыс. м<sup>2</sup> жилья, повысились (на 19,1%) фондовооруженность и энерговооруженность труда.

Коллектив управления за годы десятой пятилетки неоднократно выходил победителем в социалистическом соревновании. За успехи в выполнении государственного плана 1980 г. и социалистических обязательств по достойной встрече XXVI съезда КПСС ему вручено переходящее Красное знамя и Почетный диплом Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза отрасли с занесением на доску Почета министерства, а за повышение эффективности лесохозяйственного и промышленного производства и успешное выполнение плана и социалистических обязательств, принятых на десятую пятилетку, — Почетный диплом Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома.

В авангарде социалистического соревнования идет

коллектив Златоустовского лесокombината, который по итогам 1980 г. награжден переходящим Красным знаменем Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза, Почетным дипломом и первой денежной премией с занесением на доску Почета Минлесхоза РСФСР, а за повышение эффективности лесохозяйственного и промышленного производства и успешное выполнение планов и социалистических обязательств, принятых на десятую пятилетку, — Почетным дипломом Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза отрасли. Почетными грамотами и денежными премиями отмечена также работа Октябрьского и Увельского мехлесхозов и Миасского лесокombината.

Умелыми организаторами производства зарекомендовали себя многие лесничие, инженеры, техники, мастера. Это М. Д. Глушков, С. М. Сааихов, Н. Н. Нестерова, заслуженные лесоводы республики Л. В. Евсеева и В. И. Лицова, В. М. Петриев, К. Л. Ленц и другие.

Решения XXVI съезда партии нашли единодушное одобрение и горячую поддержку тружеников лесного хозяйства области. Материалы его подробно изучаются в системе политической и экономической учебы, активно обсуждаются на партийных, профсоюзных, комсомольских собраниях, в рабочих коллективах бригад, цехов, лесничеств, мастерских участков.

В одиннадцатой пятилетке лесоводами области намечены крупные мероприятия по дальнейшему развитию отрасли в свете решений XXVI съезда КПСС. Предусматриваются реконструкция малоценных и низкополотных насаждений, рубки ухода в лесных культурах, широкое применение передового опыта предприятий области и других управлений Российской Федерации.

Будут улучшены лесное семеноводство, агротехника выращивания посадочного материала с ценными наследственными качествами, построены новые шишкосушилки, склады для лесных семян и шишек, минеральных удобрений и ядохимикатов, пожарно-химические станции и наблюдательные вышки.

Принимаемые меры позволят в одиннадцатой пятилетке создать новые леса на 68 тыс. га, что на 10% больше, чем в прошедшей, вырастить молодые насаждения ценных древесных пород на 55 тыс. га, обеспечить полную сохранность лесных культур. К 1985 г. покрытая лесом площадь должна возрасти на 13,1 тыс. га. Удельный вес хвойных молодняков доведен до 57% против 47% в 1978 г. Будут созданы полезастные лесные полосы на 3 тыс. га и защитные полосы вдоль автомобильных дорог на 320 га, а также завершены работы по организации и строительству Тургорского ландшафтного парка (13,1 тыс. га) и лесопарка «Челябинский городской бор».

За десятую пятилетку количество пожаров и площадь

их снизились более чем в 2 раза, а оперативность тушения возросла почти в 9 раз. В текущей пятилетке будут завершены работы по претворению в жизнь генерального плана противопожарного устройства лесов области и проекта организации радиосвязи предприятий. Дальнейшее развитие получают биологические меры борьбы с вредителями леса, в частности очажно-комплексный метод, применяемый в Чебаркульском лесокомбинате.

С целью повышения эффективности промышленного производства и более глубокой переработки древесины намечается построить и реконструировать 15 цехов лесопиления и производства товаров культурно-бытового назначения, шесть цехов по производству витаминной муки, 12 сушильных камер. Это позволит к 1985 г. увеличить производство товаров народного потребления в 1,8—2 раза. Одновременно с этим предусматривается решение комплексной программы по сокращению ручного труда, а также социальных задач: строительство жилья, магазинов, столовых, детских садов.

Одна из важнейших задач агропромышленного комплекса — дальнейшее увеличение выпуска пищевых продуктов. Наряду с промышленным использованием лесов заготавливаются и реализуются пищевые и недревесные продукты леса (сенокосение, сбор грибов и ягод, подсочка березы, пчеловодство, производство фуражного зерна, продукция подсобных хозяйств).

## На конкурс

### К НОВЫМ ТРУДОВЫМ СВЕРШЕНИЯМ

**В. А. ПИЧУГИН, директор Солотчинского лесокомбината (Рязанское управление лесного хозяйства)**

Солотчинский лесокомбинат — одно из комплексных предприятий Минлесхоза РСФСР. В состав его входят шесть лесничеств и один лесопункт. В четырех лесничествах находятся лесопильные цехи (в Солотчинском, кроме того, — по переработке мелко-товарной драни, в Деулинском — по производству хвойно-витаминной муки). Помимо проведения лесохозяйственных, лесовосстановительных работ, охраны и защиты леса от вредителей, болезней леса и лесных пожаров в условиях высокой горимости, лесничества ежегодно производят товарной продукции на сумму около 1 млн. руб.

Общая лесная площадь составляет 67,9 тыс. га, из них покрытая лесом — 55,6 тыс. га. Насаждения представлены главным образом лесами первой группы с преобладанием сосновых средневозрастных. Основными принципами ведения лесного хозяйства являются: дальнейшее повышение продуктивности и улучшение породного состава насаждений путем увеличения объемов лесохозяйственных и лесокультурных работ, улучшения их качества, обеспечение рационального использования сырьевых, технических и трудовых ресурсов, максимальной механизации работ с применением прогрессивной технологии, техники и автоматизации производ-

В текущей пятилетке планируется произвести 3520 ц мяса, что в 4,2 раза больше, чем в десятой. Помимо животноводческих помещений, будут построены перерабатывающий цех и теплицы для выращивания ранних овощей.

Дальнейшее развитие получит социалистическое соревнование, его высшая форма — соревнование за коммунистическое отношение к труду. Основное внимание сосредоточено на организации действенного социалистического соревнования среди рабочих коллективов с тем, чтобы вовлечь каждого работника отрасли в соревнование под девизом: «Работать эффективно и качественно!».

Особое внимание уделяется организации социалистического соревнования за награждение комсомольско-молодежных коллективов переходящими Красными знаменами «Герои пятилеток — лучшему комсомольско-молодежному коллективу», премиями Ленинского комсомола, а молодых передовиков производства — знаком «Молодой гвардеец XI пятилетки».

Важное значение придается наставничеству, которое помогает молодым специалистам применять полученные в учебных заведениях знания на практике.

Воодушевленные решениями XXVI съезда партии, труженики лесного хозяйства области принимают меры для безусловного выполнения намеченных задач.

венных процессов, дальнейшее расширение переработки древесины, использование отходов производств, создание лучших условий труда и быта рабочих и служащих, что способствует повышению производительности труда.

Лесокомбинат выполняет рубки ухода за лесом на площади 2,6 тыс. га, заготавливая при этом 30 тыс. м<sup>3</sup> ликвидной древесины, которая в основном перерабатывается в цехах лесничеств.

Ежегодно лесовосстановительные работы проводятся на площади 400 га, в том числе посадка культур сосны — на 320 га, лесосушительные — на 18 тыс. га. Большое внимание уделяется охране лесов от пожаров. Для уменьшения числа загораний в местах массового отдыха населения создаются специальные площадки для стоянки автомашин и удобства для отдыхающих. В особо напряженный пожарный период патрулирование осуществляется специальным самолетом. Во всех лесничествах имеются пожарно-химические станции, наблюдательные вышки. Пожароопасные хозяйства соединены стационарной и оперативной радиосвязью. На легковых автомашинах директора и главного лесничего установлены радиостанции, позволяющие быстро решать вопросы и осуществлять связь с патрульным самолетом.

Используя данные почвенно-химической лаборатории, которая находится при лесокомбинате, лесоводы широко применяют удобрения в постоянном питомнике, биохимические меры борьбы с вредителями и болезнями леса.



Значительное место в деятельности предприятия занимает промышленное производство, общий объем которого составляет 3,7 млн. руб., в том числе товары народного потребления и изделия производственного назначения — 1,6 млн. руб. Ассортимент продукции — самый разнообразный. Ежегодно лесокombинат вывозит 109 тыс. м<sup>3</sup> древесины, выпускает свыше 30 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов, 6 тыс. м<sup>3</sup> брусковых заготовок, 150 шт. брусчатых срубов, 300 тыс. шт. мебельных ножек, 2,9 тыс. м<sup>3</sup> ящичной тары, 600 м<sup>3</sup> заливной клепки, наличники, плитуса, ложки деревянные, детские лопатки, скалки, толкушки, разделочные доски и т. д. Кроме того, много лет действует цех по переработке продуктов побочного пользования лесом, где консервируется березовый сок (до 80 т в сезон), сок шиповника, грибы и прочее — всего на сумму 170 тыс. руб. Цех по переработке мелкотоварной древесины от рубок ухода Солотчинского лесничества выпускает брусковые заготовки (свыше 3 тыс. м<sup>3</sup> в год), которые идут на столярные изделия.

Производственный план 1980 г. по лесохозяйственной деятельности выполнен досрочно — к 10 декабря, по промышленной — к 25 декабря. Сверх плана изготовлено товарной продукции на сумму 30 тыс. руб. Выработка на одного работающего промышленно-производственного персонала составила 7745 руб. (в 1979 г. — 7600 руб.). Производительность труда увеличена на 2%. За счет лучшего использования производственных мощностей фондоотдача повышена на 0,5%.

Предприятие успешно справилось с заданиями производственного плана десятой пятилетки. Рубки ухода за лесом проведены на 13 тыс. га, создано ценных хвойных насаждений на 1,6 тыс. га, реализовано товарной продукции на 17513 тыс. руб., вывезено 522,4 тыс. м<sup>3</sup> древесины, выпущено 155 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов, произведено товаров народного потребления и изделий производственного назначения на 6582 тыс. руб., в том числе товаров народного потребления — на 1617 тыс. руб.

Лесокombинат стремится максимально механизировать все трудоемкие процессы, что дает возможность повысить производственные показатели. Так, если в 1976 г. объем товарной продукции составлял 3162 тыс. руб., то в 1980 г. — 3716 тыс. руб., выпуск товаров народного потребления — соответственно 1185 и 1400 тыс. руб., пиломатериалов — 30,5 тыс. м<sup>3</sup> и 34,1 тыс. м<sup>3</sup>.

Осуществляется реконструкция цеха лесопиления на базе рамы РД-75. Установлена новая технологическая линия на базе станков ЦМ-120 и Ц-2Км, построена полуавтоматическая раскряжевочная линия, реконструированы цех по производству товаров народного потребления с установкой пневмотранспорта и раскряжевочная эстакада.

Создание безопасных условий труда, улучшение быта и отдыха работников, внедрение передовой технологии, механизация тяжелых и трудоемких работ — одно из важнейших направлений деятельности администрации и рабочего комитета.

Большое внимание уделяется обучению молодых рабочих. На предприятии действует школа передового

опыта, организованы нормативно-исследовательская и почвенно-химическая лаборатории, конструкторская группа. Придавая исключительно важное значение развитию подсобного хозяйства, обеспечению работников леса продуктами питания, на лесокombинате построили типовой свиначник на 100 свиней маточного поголовья. Кроме того, на откорме находится свыше 50 голов крупного рогатого скота.

Основной лесопромышленный участок — Ласковский лесопункт. Это поселок лесного типа с современными типовыми домами для рабочих. Здесь созданы все необходимые условия для труда и быта: построены столовая, детский комбинат, комбинат бытового обслуживания, два магазина. Все работники обеспечены квартирами.

Лесокombинат постоянно оказывает помощь сельскому хозяйству, поставляя для тружеников полей строительные материалы, участвуя в уборке сельскохозяйственной продукции.

Главным содержанием деятельности администрации, партийной, профсоюзной и комсомольской организаций является мобилизация коллектива на выполнение государственных планов и обязательств, развитие социалистического соревнования, повышение эффективности производства и качества выпускаемой продукции. Этому вопросу уделяется постоянное внимание. Социалистическим соревнованием охвачены все лесничества, цехи, бригады, рабочие ведущих профессий, инженерно-технические работники и служащие. Проводится большая работа по принятию коллективных социалистических обязательств. Так, в цехах переработки древесины принимаются коллективные цеховые и бригадные обязательства, в которых предусматривают повышение производительности труда и коэффициента использования механизмов, улучшение качества продукции, конкретные объемы выработки продукции в целом, бригадой и каждым членом бригады, экономии сырья, стройматериалов, горючего и электроэнергии.

По итогам областного социалистического соревнования водителей автомобилей в третьем квартале 1980 г. первое место с вручением денежной премии завоевал М. С. Данилов — водитель лесовоза, а также бригада станочников цеха переработки древесины. Призовые места в областном социалистическом соревновании в течение всей пятилетки занимал коллектив Солотчинского лесничества, возглавляемый заслуженным лесоводом РСФСР В. К. Шурыгиным. Бригада на лесозаготовках, возглавляемая А. К. Нистратовым, станочников — Ф. В. Горюнова, А. А. Ключева, гарного потока — В. А. Фоломеева, раскряжевщиков — М. И. Хвостикова и цеха по переработке мелкотоварной древесины Солотчинского лесничества награждены Почетными дипломами в честь 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина. Все эти коллективы досрочно выполнили план десятой пятилетки и уже в 1980 г. работали в счет 1981 г., а М. С. Данилов — 1983 г.

Почти 30% рабочих выполняли личные пятилетние задания, 65 человек награждены знаком ударника десятой пятилетки и Почетной грамотой в честь 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина. В движении

коммунистического труда участвует 681 человек, 38 бригад, 19 участков, 6 лесничеств и лесопункт. Весь коллектив лесокombината борется за звание ударника коммунистического труда.

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования коллектив лесокombината в 1972 и 1973 гг. награждался переходящим Красным знаменем Гослесхоза СССР. В 1980 г. по результатам первого квартала он удостоен третьей премии, а Ласковский лесопункт награжден переходящим Красным знаменем Минлесхоза РСФСР.

## СОРЕВНОВАНИЕ — ЗАЛОГ УСПЕХА

**Ю. Я. ЛЕКАРКИН**, директор Псебайского опытно-показательного лесокombината

Псебайский опытно-показательный лесокombинат — одно из наиболее крупных предприятий отрасли, которое осуществляется в горных условиях Северного Кавказа комплексное, ведение лесного хозяйства на площади 56 тыс. га, заготовку и переработку древесины. В составе его два лесозаготовительных участка, пять лесничеств, нижний склад, автопарк, ремонтно-механические мастерские, строительный участок и отдел рабочего снабжения. Четкую работу всего этого сложного комплекса обеспечивают высококвалифицированные кадры рабочих, специалистов, руководителей производства.

За годы десятой пятилетки посажено и посеяно леса на 1396 га, заготовлено семян 24 т (план 21 т), рубки ухода проведены на 16637,5 га (план 15661 га), объем производства деловой древесины составил 224,7 тыс. м<sup>3</sup>, изделий культурно-бытового назначения — 3779 тыс. руб. (план 3641 тыс. руб.), реализации продукции — 29482 тыс. руб. (план 29372 тыс. руб.). Возросла в сравнении с плановым заданием и производительность труда: в лесохозяйственной деятельности — 101,1, промышленной — 101,3%.

Построено и введено в эксплуатацию девять цехов лесопиления, деревообработки и переработки низкосортной древесины, освоено 40 новых видов товаров народного потребления с улучшенным качеством. Достигнута высокая (86%) приживаемость лесных культур. Все заготовленные семена хвойных пород аттестованы высшим классом качества. Не допущено гибели лесных культур, питомников и лесных насаждений. На предприятии разработана и внедрена комплексная система управления качеством продукции. В настоящее время в стадии завершения находится Краснодарская комплексная система повышения эффективности производства.

Основной задачей лесоводов Псебая является восстановление ценнейших буковых и пихтовых лесов. Ежегодно они создают более 300 га лесных культур ценных пород. Широко фронтом развернуты работы по интродукции и введению в насаждения таких быстрорастущих пород, как дуб красный, пихта дугласова. Завер-

С воодушевлением встретив решения XXVI съезда КПСС, коллектив лесокombината активно включился в социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана 1981 г., первого года одиннадцатой пятилетки.

На предприятии намечается дальнейшее развитие производства. Предусматривается за счет ввода новых мощностей, реконструкции цехов, механизации и автоматизации трудоемких процессов расширить ассортимент и объем выпускаемой продукции. Возрастут объемы работ по сбережению и приумножению лесных богатств.

шилось внедрение комплексных поквартальных рубок ухода за лесом и санитарных рубок — нового метода, дающего значительный экономический эффект. Полностью механизирована подготовка почвы под лесные культуры.

Работники лесного хозяйства в своей практической деятельности опираются на опыт, достижения и рекомендации научно-исследовательских институтов и опытных станций. Совместно с Северо-Кавказской ЛОС разработаны Правила рубок главного пользования на Северном Кавказе, проведены исследования по механизированной посадке лесных культур крупномерным посадочным материалом. Многосторонние научные связи у лесокombината с ЦНИИЛГиСом, ВАТИ, Новочеркасским инженерно-мелиоративным институтом.

Большое значение для роста эффективности производства имело выполнение плана мероприятий по внедрению новой техники и передовой технологии. В результате механизированы сортировка, штабелевка и погрузка древесины, автоматизирован процесс изготовления художественной мебели. Только за год внедрено 17 мероприятий по научной организации труда с экономическим эффектом около 23 тыс. руб. Весомый вклад в общую трудовую копилку внесли изобретатели и рационализаторы комбината: за 5 лет ими внедрено 191 новшество, что дало эффект до 200 тыс. руб. Действенная борьба ведется коллективом за экономии ресурсов: за год сберегли сырья на 1,57 тыс. руб., топлива — на 2 тыс. руб., электроэнергии — на 2 тыс. руб.

Особое внимание администрация, партийная и общественные организации уделяют социальным аспектам развития коллектива и прежде всего механизации тяжелых и трудоемких работ, созданию условий для творческого, высокопроизводительного и безопасного для рабочих труда. Частота производственного травматизма и заболеваемости сокращены до минимума. Согласно комплексному плану улучшения условий, охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий установлены приточная вентиляция в цехе ширпотреба в пос. Бурном, механизированная кабина для лакировки изделий в цехе ширпотреба «Павлова поляна» на нижнем складе, создана система отопления промышленных цехов, бытовых помещений. Условия труда работающих полностью приведены в соответствие с требованиями охраны труда. Перевыполнено задание по снижению трудоемкости и улучшению нормирования

труда. Так, удельный вес технически обоснованных норм труда составил 82,6% при задании 79%, средний процент выполнения норм выработки — 112,6% (план 107,9%), пересмотрено восемь нормативов выработки (времени) вместо шести.

Лесокомбинат готовит рабочих и специалистов непосредственно на рабочих местах, направляет учиться в профессионально-технические училища, техникумы, высшие учебные заведения, а в ВИПКЛХ — повышать свою квалификацию. О масштабах этой работы свидетельствует только одна цифра: за пятилетку получили специальность и повысили квалификацию почти 40% труженников предприятия.

В своей деятельности по управлению современным крупным производством администрация, общественные организации, рабочие и инженерно-технические работники все большее внимание обращают на проблемы удовлетворения материальных и духовных потребностей людей. За пятилетку введено в эксплуатацию 2138 м<sup>2</sup> жилой площади, построен Дворец культуры, детские ясли-сад на 140 мест.

Значительные усилия направлены на развитие подсобного сельского хозяйства. Так, за год стоимость произведенной продукции в растениеводстве составила 9,8 тыс. руб., животноводстве — 7 тыс. руб., дикорастущей — 29,8 тыс. руб. Общая стоимость ее в расчете на одного работника, занятого в подсобном сельском хозяйстве, на заготовке и переработке продуктов побочного пользования лесом в 1980 г. достигла 3585 руб., а на одного работника предприятия в целом — 41 руб. Сооружаются прудовое хозяйство на 78 га, развивается животноводство, расширяются площади под сельскохозяйственные культуры.

Большую помощь лесокомбинат оказывает колхозам и совхозам в проведении сельскохозяйственных работ. Силами работников предприятия построен свиноводник на 1500 голов, механизирована молочно-товарная ферма.

Широко развито социалистическое соревнование. Основа его — стремление труженников к досрочному и качественному выполнению установленных планов, заданий и принятых социалистических обязательств. На-

ряду с такими формами организации трудового соперничества, ставшими традиционными, как принятие обязательств, встречных планов, растет интерес к соревнованию на основе личных (бригадных) производственных планов. Во внутрипроизводственном соревновании в настоящее время участвуют практически все рабочие, инженерно-технические работники и служащие.

Все это позволяет добиваться высоких производственных показателей. Название Псебайского опытно-показательного лесокомбината золотом оттиснуто на Всесоюзной доске Почета на ВДНХ СССР. По итогам Всесоюзного социалистического соревнования за 1980 г. коллективу вручен почетный символ трудовой доблести — переходящее Красное знамя ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ. В музее Трудовой Славы предприятия занял свое место памятный знак Центрального Комитета партии, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «За высокую эффективность и качество работы в десятой пятилетке».

Нельзя не остановиться на заслугах наших замечательных труженников, активно участвующих в социалистическом соревновании, движении за коммунистическое отношение к труду. Почетное звание ударника коммунистического труда носят 869 работников, 706 человек награждены знаком победителя социалистического соревнования, 294 — знаком ударника десятой пятилетки, 15 человек удостоены нагрудного знака отличия «За сбережение и приумножение лесных богатств РСФСР».

«Работать сегодня лучше, чем вчера, а завтра — лучше, чем сегодня!» — таков девиз работников Псебайского опытно-показательного лесокомбината, с которым они вступили в одиннадцатую пятилетку, и в верности этому девизу — залог успеха.

Воодушевленные историческими решениями XXVI съезда КПСС, рабочие, инженерно-технические работники и служащие отдают все силы, знания и опыт осуществлению планов экономического и социального развития, социалистических обязательств на 1981 г. и одиннадцатую пятилетку. Итоги прошедших месяцев свидетельствуют о том, что коллектив успешно сохраняет ударный ритм, решая новые задачи.

## РАБОЧАЯ ГВАРДИЯ

Подведены итоги Всесоюзного социалистического соревнования бригад и рабочих ведущих профессий лесного хозяйства. Этот замечательный конкурс трудового мастерства, в ходе которого присваиваются почетные звания «Лучшая бригада», «Лучший рабочий по профессии», «Лучший лесник», берет свое начало с ярких, эмоциональных, запоминающихся праздников, проводимых на лесохозяйственных предприятиях, где соперничают в умении рабочие лесных профессий. Здесь же герсям дня преподносят цветы, подарки и ленты «Победителю».

Именно на таком соревновании зародилась слава обладателей высших рабочих званий — лауреатов Го-

сударственной премии СССР В. Я. Бобровой, Н. А. Фелова, А. Ф. Чабана, Д. М. Сироткина.

Лесокультурная бригада В. Я. Бобровой из Ростовского лесокомбината имеет свои традиции. Первая из них — целеустремленность: поставили цель держать на пределе мощность питомника — и получают 28,7 млн. шт. посадочного материала вместо плановых 25. Вторая — ритмичность: стабильный процент выполнения норм — 120. Третья традиция, о которой рассказывала бригадир на занятиях школы передового опыта на ВДНХ СССР, — содружество с наукой. Результат — внедрен типовой проект НОТ. Все новое и передовое берется сразу на вооружение. В 1981 г. питомник посетили в порядке обмена опытом 400 специалистов, делегация болгарских лесоводов.

Т. М. Достовалова трудится в Долонском мехлесхозе 32 года, из них 14 руководит бригадой на лесокультурных работах, ставшей за это время настоящим маяком соревнования, на который равняются все лесоводы Казахстана. Достаточно сказать, что выход стандартного посадочного материала с 1 га питомника почти вдвое превышает плановый.

Среди лучших лесокulturников — представители всех союзных республик: бригады Е. А. Зевзюлевич из Слуцкого лесхоза Белоруссии, Ф. С. Матвиевич и И. И. Сливка из Молдавии, А. И. Свияцкой из Латвии, А. Аблязова из Киргизии, Т. Келдибекова из Узбекистана. Всего 30 рабочим коллективам, создающим леса, будут торжественно вручены Почетные вымпелы Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома.

«Золотой дубль», как говорят в спорте, удался малой комплексной бригаде из Вентспилсского леспромхоза в Латвии во главе с Г. Я. Арайсом. Она завоевала звание лучшей и в республике, и в стране. Друзья-соперники из Латвии — бригады Г. Арайса и И. К. Бумбиерса из Огрского леспромхоза стали победителями в соревновании бригад на рубках ухода за лесом.

В лесхозе «Шушенский бор» ухаживает за лесом бригада Н. М. Ворошилова. Николай Михайлович трудится уже 10 лет, что для этих суровых условий считается стажем большим. Из года в год этот слаженный коллектив перевыполняет установленные нормы и задания, неизменно одерживая победу во Всесоюзном социалистическом соревновании.

Опытное объединение «Русский лес» из Подмоскovie с честью представляет бригада лауреата Государственной премии Н. А. Фефелова. С 1977 г. она работает по методу бригадного подряда с поквартальной организацией труда. Производственное задание за прошлый год выполнено в объеме 4720 м<sup>3</sup>, что составляет 142%, вся работа сдана с высокой оценкой качества. И не удивительно — ведь сам по себе метод бригадного подряда предполагает максимальную эффективность труда, экономии каждой минуты времени, отличное качество, высокий конечный результат. В этом коллективе не бывает нарушений трудовой дисциплины, общественного порядка, непроизводительных потерь рабочего времени.

В числе передовиков — занятые на рубках главного пользования бригады Н. Д. Прокопчука из Овручского лесхоза на Житомирщине и Н. А. Ростовцева из Ларичихинского леспромхоза с Алтая, Героя Социалистического Труда, которые уже не раз одерживали победу во Всесоюзном социалистическом соревновании, оставляя позади сильных «противников». Отличное владение техникой, непрерывная учеба, полная взаимозаменяемость — таков стиль работы каждой из них, носящих высокое звание «Бригады коммунистического труда».

Несколько лет подряд выходит победителем во Всесоюзном соревновании бригада в цехе деревообработки Кличевского лесхоза Могилевской обл., возглавляемая Е. А. Стукальским. План по выпуску продукции по всем основным показателям и в заданном ассортименте выполняется со значительным превышением. Для этого

небольшого коллектива характерны постоянный творческий поиск, стремление усовершенствовать технику, применить новое в методах и организации труда, добиться наивысшей производительности. За 1980 г. нормы выработки в среднем выполнялись на 125%. Методы работы бригады Е. Стукальского широко используются на многих предприятиях страны.

Среди тех, кто представляет победителей во Всесоюзном социалистическом соревновании деревообработчиков, — бригады О. В. Карклиньша из Кулдигского леспромхоза Латвийской ССР, А. М. Кочунаса из Таурагского леспромхоза Литовской ССР, В. М. Рослова из подмосковного Верейского леспромхоза.

Звание лучших в отрасли присвоено десяти бригадам на нижних складах. Одна из них — возглавляемая В. В. Гуштабом из Лимбажского леспромхоза Латвийской ССР. Победа во Всесоюзном социалистическом соревновании для нее — не первая. Коллектив (шесть человек) трудится слаженно и целеустремленно. Благодаря тщательному уходу консольно-козловой кран нижнего склада не был в капитальном ремонте с 1966 г. Все рабочие — члены ВОИР, занимаются в школе экономических знаний. На счету у каждого из них несколько оригинальных рационализаторских предложений. Нередко на рабочей площадке проводятся семинары по обмену опытом. Достаточно посмотреть на сложные расчеты по личным производственным планам и технико-экономические обоснования обязательств, чтобы по достоинству оценить уровень теоретической и технической подготовки бригады.

«Прибавка к общему столу» — так иногда называют продукцию бригад по заготовке и переработке пищевых продуктов леса. И она значительная. Только одна бригада (из пяти человек) В. М. Журавлевой из Семивановского леспромхоза Владимирской обл. за год приготовила около 60 т соленых и маринованных грибов. Почти 300 т питательной продукции — таков результат работы коллектива, руководимого А. Ф. Верховых с Волгоградской ЛМС; 312 т соков сдана за сезон бригада (из трех рабочих) во главе с Т. П. Дороховой из Калачевского лесхоза Воронежской обл.

Ежегодно отрасль производит более 170 тыс. т витаминной муки из древесной зелени, направляемой в животноводство как дополнение к кормам. Шесть бригад, признанных победителями во Всесоюзном социалистическом соревновании, производят 3,5 тыс. т муки. Наивысшей выработки добились коллективы С. С. Кныш из Маневичского лесхоза на Волини, Л. Р. Жиха из Рокитновского лесхоза под Ровно, Ю. М. Черепанова из Каслинского лесокombината Челябинской обл.

На равных участвуют в соревновании комсомольско-молодежные бригады и молодые рабочие лесного хозяйства. Отлично работали в 1980 г. бригада Б. В. Савенкова с Красноярской базы авиаохраны лесов, водитель лесовоза Я. Б. Пальмисте из Эстонии, трактористы-машинисты Н. Н. Кокорин и В. В. Кузьмин из Шалакшувской ЛММС Архангельской обл. Они завоевали право именоваться лучшими среди молодых производителей.



Среди победителей во Всесоюзном социалистическом соревновании большое число рабочих ведущих профессий. Трудовые достижения некоторых из них хорошо известны. Они не раз завоевывали высокие награды. Почти 23 года водит лесовоз по дорогам Могилевщины Н. К. Ачинович из Кличевского лесхоза. Плаг по вывозке древесины он превысил на 3 тыс. м<sup>3</sup>. В полтора раза перекрыл задание тракторист-машинист М. А. Гамоюров из Семипалатинского лесхоза, новатор, наставник молодежи. Сборщица живицы В. М. Медведева из Курловского леспромхоза Владимирской обл. сдала государству 53 т ценнейшего сырья. Вера Максимова — участник школы передового опыта на ВДНХ СССР.

Подведены итоги соревнования среди лесников; 20 обходов признаны лучшими в отрасли. Образцово охраняет лес В. П. Мангуров из Алапаевского лесхоза Свердловской обл. Он заботится и о будущем зеленой нивы — добился приживаемости лесных культур 98%. Отлично трудится в Казахстане на Лебяжинской ЛММС В. А. Шелепа. Второй год подряд оба лесника завоевывают звание «Лучший лесник СССР».

Коллективы лучших бригад и передовые рабочие отрасли, воодушевленные решениями XXVI съезда КПСС, ударно трудятся над выполнением производственных заданий первого года новой пятилетки. Хочется пожелать успехов рабочей гвардии «зеленого цеха» страны.

**Д. НАЗАРОВ**

## Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода РСФСР присвоено **Владимиру Демьяновичу Голованову** — начальнику Свердловского управления лесного хозяйства, **Федору Платоновичу Сысоеву** — директору Белинского механизированного лесхоза Пензенского управления лесного хозяйства, **Евдокии Александровне Тюришевой** — лесничему Сиячичинского лесхоза Свердловской обл., **Виктору Ивановичу Чебанову** — директору Белореченского научно-производственного селекционного лесхоза Краснодарского края.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в развитии биологической науки и подготовке научных кадров почетное звание заслуженного деятеля науки РСФСР присвоено доктору сельскохозяйственных наук, профессору **Валентину Вячеславовичу Протопопову** — заведующему лабораторией Института леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Белорусской ССР за многолетнюю плодотворную научную деятельность, значительный творческий вклад в развитие лесохозяйственной науки и активное участие в общественной работе почетное звание заслуженного лесовода Белорусской ССР присвоено **Виктору Кузьмичу Поджарову** — заведующему лабораторией БелНИИЛХа.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Белорусской ССР за большой вклад в развитие лесохозяйственной науки, активное внедрение достижений науки и передового опыта в производство и в связи с пятидесятилетием со дня основания Почетной Гра-

мотой Верховного Совета Белорусской ССР награжден **Белорусский научно-исследовательский институт лесного хозяйства.**

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Узбекской ССР за долголетнюю плодотворную работу в советских органах, большой вклад в развитие лесного хозяйства республики почетное звание заслуженного лесовода Узбекской ССР присвоено **Фазлиддину Фахрутдиновичу Фахрутдинову** — первому заместителю министра лесного хозяйства Узбекской ССР.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного лесовода Литовской ССР присвоено **Антанасу Пятровичу Милутису** — начальнику отдела кадров, организации труда и заработной платы Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за многолетнюю плодотворную работу в области лесного хозяйства, активную общественную деятельность и в связи с шестидесятилетием со дня рождения Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета Литовской ССР награжден **С. Ю. Миколайтис** — начальник управления Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР, заслуженный лесовод Литовской ССР.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного лесовода Литовской ССР присвоено **Ионасу Ионовичу Страдасу** — директору Вейсейского лесхоза.

# ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 630\*383

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДОРОЖНОГО ФАКТОРА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В. П. БЫЧКОВ (ВЛТИ)

Интенсификация лесного хозяйства, создание и функционирование комплексных предприятий неразрывно связаны с процессом автомобилизации отрасли. Среднегодовой темп роста автомобильного парка за период с 1971 по 1978 г. составил 4,9%, что на 0,7% выше, чем аналогичный показатель по объему производства. В настоящее время на перевозках различных грузов занято около 60 тыс. грузовых автомобилей, включая лесовозные.

Увеличение численности транспортных средств и объема перевозок грузов неразрывно связано с развитием и совершенствованием дорожной сети в лесу и повышением затрат на указанные цели. Так, общая сумма единовременных вложений на строительство лесных автомобильных дорог за 1971—1978 гг. возросла почти в 3 раза. Однако общая протяженность, густота и технико-эксплуатационные параметры их пока еще не отвечают современным требованиям высокоинтенсивного ведения лесного хозяйства. Одной из причин такого положения является сложившееся мнение о невысокой эффективности средств на строительство дорог в лесу. При этом считают, что интенсивность движения автомобилей по ним незначительная и носит сезонный характер, поэтому снижение транспортных затрат не компенсирует дополнительные капитальные вложения на строительство дорог с усовершенствованным покрытием.

Следует отметить, что экономический эффект дорожного строительства в лесном хозяйстве формируется не только в результате снижения себестоимости автомобильных перевозок, но и уменьшения потерь от бездорожья в лесохозяйственном производстве. Исследованиями ГипродорНИИ установлено, что на дорогах местного значения заметный эффект получается при устранении потерь сельского хозяйства от бездорожья [2]. В равной мере это относится и к лесным дорогам.

Происходящий в настоящее время в лесном хозяйстве процесс повышения уровня концентрации производства, создания комплексных лесных предприятий повышает роль транспортного и дорожного факторов в решении задач дальнейшей эффективности лесохозяйственного и промышленного производства. В связи с этим возникает необходимость более тщательного изучения влияния дорожного фактора на все стороны деятельности предприятия.

В основу расчетов по оценке потерь от бездорожья в лесном хозяйстве можно положить Временную методику экономического обоснования строительства и развития дорожной сети предприятий лесного хозяйства [6]. Однако отдельные положения ее нуждаются в уточнении с учетом требований более полного охвата потерь и дифференциации их по видам.

Анализ себестоимости лесохозяйственной продукции по статьям затрат показывает, что все они (расход горючего и смазочных материалов, текущий ремонт, амортизация основных фондов, затраты на семена, удобрения и т. д.) прямо или косвенно связаны с наличием и техническим состоянием автомобильных дорог. Таким образом, общая сумма потерь от низкого технического уровня дорог и недостаточно развитой дорожной сети в лесном хозяйстве будет складываться из двух частей: прямых потерь на транспортных работах; потерь в лесохозяйственном и промышленном производствах. Первые связаны с уменьшением скоростей движения, увеличением простоя по технической неисправности, расходов на топливно-смазочные материалы и ремонт подвижного состава. Так, скорость движения автомобиля по грунтовым дорогам в 1,5—1,7 раза ниже, чем по асфальтированным, а расход топлива на 100 км пробега возрастает на 30—40%. Машины, эксплуатируемые на неблагоустроенных дорогах, служат почти в 2 раза меньше амортизационного срока. В период распутицы они вынуждены объезжать вышедшие из строя участки, совершая при этом значительный перепробег, или простаивать в исправном состоянии при наличии груза. Расчеты показывают, что только учтенные простои техники из-за низкого качества дорог в отдельных лесных предприятиях Центрально-Черноземного района достигают 10—15% общего годового фонда рабочего времени. На один автомобиль в год нередко приходится до 2 месяцев простоя из-за бездорожья.

При малой густоте дорожной сети машины вынуждены совершать перепробег из-за отсутствия более короткого пути к месту следования и обратно. Поэтому увеличение плотности дорог способствует уменьшению транспортных затрат за счет сокращения расстояния перевозки грузов.

При дефиците автомобильного подвижного состава лесные предприятия нередко используют на перевозках грузов тракторы, особенно колесные. Так, в большинстве предприятий Центрально-Черноземного экономического района они ежегодно «отрабатывают» на перевозках 15—30% фактического годового фонда рабочего времени. Если отвлечение их на транспортные работы не приводит к нарушению сроков выполнения лесокультурных работ, то такая мера допустима, экономически оправдана и позволяет снизить или полностью ликвидировать дефицит провозных возможностей авто-

парка, обеспечить круглогодичную загрузку тракторного парка. Если же тракторы отвлекаются на перевозки грузов в период проведения лесокультурных мероприятий, который практически совпадает с весенне-осенней распутицей и простоем автомобилей из-за бездорожья, то предприятие несет потери на транспортных работах.

При малой плотности автомобильных дорог возникают дополнительные расходы на подвоз разнообразных грузов из леса к дороге и от нее к месту производства работ, которые увеличивают транспортные издержки в целом по предприятию.

Общая сумма прямых потерь автотранспорта определяется по формуле<sup>1</sup>

$$P_{от} = P_{на} + P_{кр} + P_{тр} + P_{ни} + P_{пт} + P_{пг}, \quad (1)$$

где  $P_{от}$  — прямые потери автотранспорта, руб.;

$P_{на}$  — расходы на перепробег автомобилей, руб.;

$P_{кр}$ ,  $P_{тр}$  — расходы соответственно на дополнительный капитальный ремонт подвижного состава и текущий ремонт, руб.;

$P_{ни}$  — потери, связанные с простоем исправных автомобилей из-за бездорожья;

$P_{пт}$  — расходы на перевозку грузов тракторами, руб.;

$P_{пг}$  — дополнительные расходы на подвоз грузов из леса к дороге и от нее к местам производства работ, руб.;

$$P_{на} = P_1 + P_2, \quad (2)$$

где  $P_1$ ,  $P_2$  — потери, вызванные перепробегом автомобилей соответственно из-за объезда непроезжаемых участков дорог в период распутицы и низкой густоты дорог в течение всего года, руб.

В свою очередь первая часть потерь ( $P_1$ ) рассчитывается по формуле

$$P_1 = (L_1 - L_2) Q_d t C, \quad (3)$$

где  $L_1$ ,  $L_2$  — путь следования автомобиля соответственно в распутицу и летний период, км;

$Q_d$  — дневной объем перевозок грузов, т.;

$t$  — период времени, в течение которого автомобили вынуждены совершать перепробег, дней;

$C$  — себестоимость перевозок грузов, руб./т·км.

Вторая часть потерь ( $P_2$ ) может быть установлена по аналогичной методике, только  $L_1$ ,  $L_2$  в вышеприведенной формуле будут означать соответственно расстояние перевозки при существующей и проектируемой густоте дорог.

Расходы хозяйств на сверхнормативный капитальный ремонт из-за плохого состояния автомобильных дорог находят по маркам автомобилей:

$$P_{кр} = K_{ф} - N_{кр} \delta_{к}, \quad (4)$$

где  $K_{ф}$  — фактические затраты на капитальный ремонт подвижного состава, руб.;

$N_{кр}$  — количество капитальных ремонтов по нормативам в расчете на фактический пробег;

$\delta_{к}$  — нормативные затраты на один капитальный ремонт.

Расходы на сверхнормативный текущий ремонт по той же причине устанавливают также по маркам автомобилей с помощью формулы

$$P_{тр} = T_{ф} - L_{ф} \delta_{тр}, \quad (5)$$

где  $T_{ф}$  — фактические затраты на текущий ремонт подвижного состава, руб.;

$L_{ф}$  — фактический пробег автомобилей, км;

$\delta_{тр}$  — норматив затрат на текущий ремонт, руб./1000 км.

Размер потерь в результате простоя автомобилей по причине временного бездорожья определяется по формуле

$$P_{ни} = A D C, \quad (6)$$

где  $A D$  — автомобиле-дни простоя по причине бездорожья;

$C$  — средняя себестоимость содержания одного автомобиле-дня, руб.

Расходы хозяйства в результате применения тракторного парка для перевозки грузов в период бездорожья находят по формуле

$$P_{пт} = P_T (C_T - C_A), \quad (7)$$

где  $P_T$  — работа, выполненная тракторами при перевозке грузов в период бездорожья, т·км;

$C_T$ ,  $C_A$  — себестоимость перевозок грузов соответственно тракторами и автомобилями, руб./т·км.

Дополнительные расходы на подвоз грузов из леса к дороге, в том числе на трелевку, и от нее к местам производства работ ( $P_{пг}$ ) рассчитываются по формуле

$$P_{пг} = \sum_{i=1}^n Q_i (l_{ni} C_i - l'_{ni} C'_i), \quad (8)$$

где  $Q_i$  — объем перевозок в год по видам грузов, т.;

$l_{ni}$ ,  $l'_{ni}$  — среднее расстояние перевозок  $i$  вида груза соответственно при фактической и проектируемой густоте дорог, км;

$C_i$ ,  $C'_i$  — себестоимость перевозок  $i$  вида груза при расстояниях перевозок соответственно  $l_{ni}$  и  $l'_{ni}$ , руб./т.;

$n$  — количество видов груза.

Дороги имеют большое значение для функционирования всех сторон деятельности лесных предприятий, и не случайно, что некоторые авторы обеспеченность дорожной сетью предлагают считать показателем интенсивности лесного хозяйства [3].

Действительно, густота автомобильных дорог в лесу влияет на такой важнейший показатель деятельности предприятия, как размер промежуточного пользования лесом. Известно, что отпад древесины, который должен быть выбран при рубках ухода, бывает значительным. Так, при возрасте спелости сосновых насаждений 90—100 лет потери в виде отпада составляют 325 м<sup>3</sup>/га. Причем с увеличением возраста древостоев ежегодный запас выбираемой древесины в расчете на 1 га растет до определенного периода (например, для сосновых насаждений до 40—50 лет), а затем имеет тенденцию к снижению. Поэтому наибольшие потери от бездорожья из-за невыполнения плана рубок ухода предприятие будет иметь при возрасте деревьев 40—50 лет.

Ряд авторов приводит данные о влиянии густоты дорожной сети на размер промежуточного пользования лесом и эффективного использования отпада древесины. Одни [1] с помощью корреляционного анализа установили, что увеличение густоты дорог на 0,01 км на

<sup>1</sup> Приведенные в статье формулы позволяют определять потери на основе сравнения базового (существующие дорожные условия) и проектного вариантов дорожной сети.

100 га общей площади позволяет повысить использование отпада древесины на 1,3%. Другие с помощью этого же метода [4] пришли к заключению, что увеличение оснащённостью дорогами на 0,1 км на 100 га лесной площади приводит к росту промежуточного пользования лесом в 1,5 раза и примерно на 4% в районах с относительно развитой дорожной сетью.

Практика показывает, что на тех предприятиях, где отсутствует достаточно развитая дорожная сеть, вывоз древесины, получаемой от рубок ухода, затруднен. В результате срубленная, а порой уложенная в штабеля, она гибнет, не доходит до потребителя, чем наносится немалый ущерб народному хозяйству.

Недостаток автомобильных дорог в лесу оказывает отрицательное влияние на заготовку продуктов побочного пользования. Так, фактический объём ее на предприятиях Воронежской обл. ниже потенциальных возможностей.

Данные об использовании продукции за 60 лет таковы (%): древесина от рубок ухода — 107, грибы — 66, ягоды и дикорастущие плоды — 50, лекарственные растения — 54, семена древесных пород — 6, травяной покров для выпаса скота — 75, продукты пчеловодства — 18. Одной из причин этого является низкая густота и неблагоустроенность дорог в лесах области.

При перевозке продукции предприятие несет потери из-за снижения качества плодов яблонь, груш и других даров природы.

Недостаточно развитая сеть автомобильных дорог и плохое содержание имеющихся вызывают дополнительные ежегодные расходы на создание запасов древесины на верхних и нижних складах, пешие переходы рабочих от дороги до места работ и обратно.

В период проведения лесокультурных работ, который часто совпадает с периодом обильного выпадения осадков, нарушаются сроки подвоза семян, посадочного материала, удобрений, что в свою очередь отрицательно сказывается на всхожести лесных семян, приживаемости культур, способствует их усыханию.

Исследования показывают, что сумма штрафов за сверхнормативный простой вагонов на железнодорожных станциях, выплачиваемых лесхозами, возрастает в период распутицы, когда нарушается транспортная связь.

Общая сумма внетранспортных потерь из-за бездорожья в лесохозяйственном и промышленном производствах будет определяться следующими слагаемыми:

$$P_{ол} = P_{нр} + P_{нс} + P_{пп} + P_{ск} + P_{гс} + P_{сз} + P_{пр} + P_{лк} + P_{жа}, \quad (9)$$

где  $P_{ол}$  — общая сумма внетранспортных потерь от бездорожья, руб.;

$P_{нм}$  — потери лесного хозяйства из-за необеспечения рубками ухода отдельных участков по причине бездорожья, руб.;

$P_{нс}$  — потери от гибели невывезенной древесины, полученной от рубок ухода, руб.;

$P_{пп}$  — потери при заготовке продукции побочного пользования, руб.;

$P_{ск}$  — потери из-за снижения качества продукции побочного пользования при перевозке ее по неблагоустроенным дорогам, руб.;

$P_{гс}$  — потери из-за гибели сенокосных угодий и лесных насаждений молоднякового возраста, руб.;

$P_{сз}$  — дополнительные расходы на создание запасов древесины на верхних и нижних складах, руб.;

$P_{пр}$  — дополнительные расходы на пешие переходы рабочих от дороги до места работ и обратно, руб.;

$P_{лк}$  — потери при лесокультурных работах из-за несвоевременного подвоза лесных семян, саженцев, минеральных удобрений, руб.;

$P_{жа}$  — штрафы за сверхнормативный простой вагонов на железнодорожных станциях, руб.

Все перечисленные виды внетранспортных потерь могут быть рассчитаны по данным технико-экономических изысканий и учтены при подсчете экономической эффективности затрат на строительство лесных дорог.

Потери лесного хозяйства из-за необеспечения отдельных участков рубками ухода по причине бездорожья можно определить по формуле

$$P_{нр} = Q_{нр} C_{п}, \quad (10)$$

где:  $Q_{нр}$  — количество древесины, которое можно получить от рубок ухода при наличии дорог, м<sup>3</sup>;

$C_{п}$  — плановая цена 1 м<sup>3</sup> древесины, руб.

Потери от невывоза срубленной при рубках ухода древесины из-за отсутствия дорог находят по формуле

$$P_{нс} = Q_{нс} C_{нс}, \quad (11)$$

где  $Q_{нс}$  — объём срубленной, но не вывезенной древесины, м<sup>3</sup>;

$C_{нс}$  — себестоимость 1 м<sup>3</sup> франко-верхний склад, руб./м<sup>3</sup>.

Потери от невывоза и несвоевременного вывоза продукции побочного пользования лесом (грибов, плодов дикорастущих яблонь, груш и т. д.) из-за недостатка дорог или низкого технического уровня их определяются по каждому виду продукции по формуле

$$P_{пп} = (Q_{сн} C_{сн}) + (C_{п} - C_{ф}) Q_{нз}, \quad (12)$$

где  $Q_{сн}$  — объём собранной, но не вывезенной продукции, кг;

$C_{сн}$  — себестоимость заготовки продукции франко-верхний склад, руб./кг;

$Q_{нз}$  — объём несвоевременно вывезенной продукции, кг;

$C_{п}$  — плановая закупочная цена продукции, руб./кг;

$C_{ф}$  — фактическая закупочная цена с учетом снижения качества продукции из-за задержки сроков вывозки, руб./т.

Потери, вызываемые снижением качества продукции побочного пользования лесом при перевозках по неблагоустроенным дорогам, находят по каждому виду продукции:

$$P_{ск} = Q_{ск} (C_{п} - C_{ф}), \quad (13)$$

где  $Q_{ск}$  — объём продукции, перевезенной по неблагоустроенным дорогам, т.;

$C_{п}$  — закупочная цена, по которой предполагалось продать государству продукцию, руб./т.;

$C_{ф}$  — фактическая закупочная цена, по которой принята продукция на месте с учетом снижения ее качества при транспортировке, руб./т.

Потери от повреждения сенокосных угодий в связи с объездом разрушенных участков дорог во время распутицы рассчитываются по формуле

$$P_{гс} = l_0 baC, \quad (14)$$



где  $l_0$  — длина объезда, м;  
 $a$  — урожайность трав, ц/га;  
 $b$  — ширина колеи, м,  
 $C$  — себестоимость 1 ц сена, руб.

В случае гибели подроста потери определяют путем умножения площади, на которой он произрастал, на плановую себестоимость создания 1 га насаждений до 5-летнего возраста, при большем добавляются затраты на проведение работ ухода, санитарные рубки, лесоустроительные работы, охрану леса.

Ежегодные расходы на хранение запаса древесины на верхних и нижних складах, связанных с перерывом движения во время распутицы, устанавливают по формуле

$$P_{cs} = \frac{QT_n H_p}{T_p}, \quad (15)$$

где  $Q$  — годовой объем перевозок древесины, м<sup>3</sup>;  
 $T_n$  — продолжительность перерыва движения в период распутицы, дни;  
 $H_p$  — норма затрат на создание и содержание резерва древесины, руб./м<sup>3</sup>;  
 $T_p$  — число рабочих дней предприятия за год.

Дополнительные потери за счет пеших переходов рабочих от дороги до места работ и обратно будут равны

$$P_{np} = \frac{(l_{np} - l_{пп})}{V_n} n A_p Z_{ч}, \quad (16)$$

где  $l_{np}$ ,  $l_{пп}$  — среднее расстояние пеших переходов рабочих от дороги до места работ соответственно при фактической густоте дорог и проектируемой, км;  
 $n$  — число пеших переходов в течение дня;  
 $A_p$  — ежегодные трудозатраты рабочих, занятых на работах в лесу, чел.-дни;  
 $Z_{ч}$  — среднегодовая заработная плата одного рабочего со всеми начислениями, руб./ч;  
 $V_n$  — средняя скорость пеших переходов в лесу, км/ч.

Несвоевременный подвоз семян, посадочного материала, удобрений, эксплуатационных и ремонтных материалов для тракторов в период лесокультурных работ нарушает сроки успешного их проведения, что в свою очередь отрицательно сказывается на всхожести лесных семян, приживаемости культур, способствует их усыханию. Общая сумма потерь в данном случае будет

$$P_{кк} = Z_{лк} - \frac{Z_{лк}}{S_{об}} S_1, \quad (17)$$

где  $Z_{лк}$  — общая сумма затрат на посев семян или посадку саженцев, руб.;

$S_{об}$  — общая площадь, на которой производился посев лесных семян или посадка саженцев, га;

$S_1$  — площадь, где всхожесть семян или приживаемость саженцев оказалась нормальной, га.

Указанные потери могут быть определены путем умножения удельной величины затрат на проведение лесокультурных работ в расчете на 1 га на площадь территории, где всхожесть семян или приживаемость саженцев оказалась низкой.

Следует иметь в виду, что потери от снижения всхожести семян и приживаемости лесных культур вследствие нарушения агротехнических сроков проведения лесокультурных работ из-за несвоевременного подвоза семян, посадочного материала, минеральных удобрений, эксплуатационных и ремонтных материалов рассчитываются по предлагаемой методике только тогда, когда указанная причина точно установлена.

Предлагаемые методические рекомендации целесообразно включить отдельным разделом в вышеупомянутую Временную методику экономического обоснования строительства и развития дорожной сети предприятий лесного хозяйства. Это позволит дать более полную оценку экономической эффективности капитальных вложений в строительство и развитие дорожной сети в лесу.

При проведении технико-экономических изысканий строительства автомобильных дорог на предприятиях лесного хозяйства надо учитывать и другие факторы. Известно, какое большое значение они имеют для проведения противопожарных мероприятий, ведения борьбы с пожарами. Неопценима роль их в предупреждении заболочиваемости почв [5], в улучшении пассажирского сообщения, культурно-бытовых условий рабочих и служащих, сокращении текучести кадров.

#### Список литературы

1. Волков В. Д. Некоторые вопросы планирования промежуточного пользования. — Лесное хозяйство, 1973, № 1, с. 47.
2. Влияние строительства автомобильных дорог на экономическое развитие районов М., изд. ЦЕНТИ Минавтодора РСФСР, 1976. — Авт.: А. В. Кац, В. А. Ногай, В. Я. Ройзин, Г. А. Бородацкий, с. 4.
3. Гарузов В. И. Лесные дороги — основа интенсификации лесного хозяйства. — Лесное хозяйство, 1971, № 6, с. 15.
4. Сяницын С. Г., Кузьмичев А. С. Использование лесных ресурсов с учетом экономических факторов. — Лесное хозяйство, 1974, № 8, с. 26.
5. Федоров Р. Расхлябанные колеи. — Газ. Правда от 11 нояб. 1980 г.
6. Филиппов Г. К. Временная методика экономического обоснования строительства и развития дорожной сети предприятий лесного хозяйства. М., Союзгипролесхоз, 1979, с. 34—37.

УДК 684.54

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ФУНДУКА

Б. И. БОБРУЙКО, Т. А. ФАДЕЕВА (ВНИИЛМ)

В центральных районах страны из всех орехоплодных растений лещина является самым распространенным видом, плоды которой представляют ни с чем не сравнимый пищевой и диетический про-

дукт. Орехи содержат 60—70% масла, 16—18% белков, 10—14% углеводов, 2—3% минеральных солей и ценные витамины. Орешник в средней полосе — постоянный спутник лиственных лесов.

В промышленных насаждениях, особенно в Азербайджанской ССР и Грузинской ССР, Краснодарском крае, Крымской и других областях, выращиваются культурные формы орешника — фундук.

В средней же полосе Российской Федерации почти нет никакого опыта по промышленной агротехнике выращивания орехоплодных, нет ни одного районирован-

ного сорта фундука или гибридной лещины, прошедших в установленном порядке госсортиспытания, не разработаны способы повышения урожайности ореховых садов, меры защиты орешника от вредителей и болезней, отсутствует система машин по возделыванию этой культуры и уходу за ней. Выведенные гибриды пока еще недостаточно изучены и не прошли госсортиспытания.

Предлагаемые экономические параметры промышленных плантаций фундуков (гибридной лещины) определялись исходя из опыта лучших функционирующих ореховодческих хозяйств Минсельхоза СССР или расчетным путем — составлением технокарт с учетом использования новой техники и передовой технологии в садоводстве.

Создаваемые в гослесфонде ореховодческие хозяйства должны быть крупными специализированными предприятиями, обладающими в системе лесного хозяйства достаточной автономией. Они могут широко применять передовые приемы агротехники, совершенствовать технологию производства, с наибольшей эффективностью использовать благоприятные природные и экономические условия, поднимать уровень механизации производственных процессов, наращивать основные и оборотные фонды и более рационально их использовать, повышать квалификацию кадров. Все это в конечном счете ведет к росту уровня интенсивности и культуры производства.

Для достижения необходимого экономического эффекта оптимальные размеры площадей промышленных плантаций фундука должны составлять 250—500 га. В дальнейшем в целях увеличения рентабельности плантаций целесообразно увеличивать их на 100—200 га.

Одним из важнейших критериев эффективности производства является показатель окупаемости капитальных вложений, коэффициент абсолютной экономической эффективности. Подсчитаны удельные капиталовложения на 1 га фундучного сада по Закатальскому фундучному совхозу № 1 Главного управления «Азербайджансервплодоовощ» Госкомитета Азербайджанской ССР, которые составили (в руб.): закладка плантации (с корчевкой) — 844; стоимость оборудования и капитального строительства — 1540; уход за молодым садом — 1722; уход за садом, вступающим в плодоношение, — 510, всего 4616 руб. Аналогичным образом определены удельные капиталовложения на 1 га фундучной плантации по фирме «Краснодарский чай», составившие 5557 руб. Срок окупаемости капиталовложений, считая с момента получения первого промышленного урожая (14 лет), по Закатальскому орехсовхозу равен 30 годам (коэффициент абсолютной экономической эффективности 0,03), а по совхозам фирмы «Краснодарский чай» — 13 годам (0,07).

Срок окупаемости капитальных затрат в многолетние насаждения тесно связан с фактором времени, в течение которого капитальные затраты «заморожены», т. е. не дают хозяйству экономического эффекта.

Согласно методике, предложенной К. К. Цабеком [2], срок окупаемости затрат находят по формуле

$$T = \frac{K}{\dot{C}} + G_3,$$

где  $T$  — полный срок окупаемости капиталовложений, годы;

$K$  — капиталовложения на создание насаждений до времени вступления их в товарное плодоношение, руб.;

$\dot{C}$  — чистый доход, полученный в результате эксплуатации плодовых насаждений, руб.;

$G_3$  — время «замораживания» капиталовложений, годы.

С учетом времени «замораживания» капиталовложений срок окупаемости затрат на промышленные плантации фундука по Закатальскому орехсовхозу составляет 37 лет, т. е. в 4,6 раза больше принятого в народном хозяйстве нормативного срока окупаемости вложений, а по совхозам фирмы «Краснодарский чай» — 21 год, или в 2,6 раза выше. Следует подчеркнуть, что выбранные хозяйства — относительно лучшие среди предприятий подобного профиля. Низкая рентабельность эксплуатации фундучных плантаций объясняется невысокой урожайностью промышленных насаждений, несовершенством технологии закладки ореховых садов, трудоемкостью сбора урожая, несовершенными оптовыми ценами реализации продукции и другими объективными причинами.

Весьма показателен тот факт, что при более низких показателях урожайности и более высокой себестоимости продукции, чем в Закатальском орехсовхозе, предприятия фирмы «Краснодарский чай» имеют более высокую рентабельность и в 1,7 раза меньший срок окупаемости затрат. Это объясняется высокой оптовой ценой реализации ореха. Закупочные цены на фундук в ведущих хозяйствах страны различны.

Отсутствие экономически обоснованных цен на орехи сдерживает проектирование новых насаждений, так как при существующих оптовых ценах без учета требований ГОСТ возделывание орехоплодных, как правило, нерентабельно.

При сложившемся уровне общественно необходимых затрат без изменения остальных компонентов, влияющих на экономическую эффективность производства, средний «пороговый» урожай фундука (гибридной лещины), обеспечивающий приемлемые сроки окупаемости капиталовложений, должен быть не менее 10 ц/га.

При проектировании промышленных плантаций фундука (гибридной лещины) в гослесфонде для зоны Центра РСФСР расчет производили по технокартам, при этом исключалась часть затрат и операций, необходимых при создании специализированных ореховых хозяйств (затраты на приобретение техники, капитальное строительство), затраты на дорожное строительство, ограждение плантации, создание садозащитных полос, дополнение посадок, инвентаризацию, проведение профилактических мер борьбы с мышевидными грызунами и др. Был искусственно «сокращен» (до 11 лет) срок вступления насаждений в товарное плодоношение. Основная цель расчетов — с учетом специфики работ

в лесном хозяйстве определить минимум удельных затрат по созданию и уходу за 1 га промышленной плантации фундука (лещины). Промежуточный урожай, собираемый за ряд лет до момента первого промышленного плодоношения, приравнивался к двум товарным урожаям.

Удельные капиталовложения на 1 га проектируемой плантации фундука составили 3117 руб. Минимальные затраты на закладку и уход за плантацией площадью 320 га до получения первого промышленного урожая обойдутся лесному хозяйству в 1 млн. руб. Однако при среднем урожае насаждений не менее 10 ц/га и введении унифицированных оптовых цен они будут рентабельны, а срок их окупаемости соответствовать нормативному.

## В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО

### НОВАТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА

В десятой пятилетке научно-техническая общественность предприятий, научно-исследовательских и проектных организаций успешно содействовала дальнейшему совершенствованию организации труда, производства и управления, внедрению передовой технологии, комплексной механизации и автоматизации, разработке и практическому выполнению организационных мер, направленных на интенсивную замену ручного труда машинами и механизмами. Во Всесоюзном конкурсе, проводимом ЦП НТО, участвовало 225 человек, от которых поступило 138 предложений против 69 в 1979 г. Условие экономической эффективности от внедрения этих предложений составила 8,3 млн. руб. против 4,5 млн. руб. в 1979 г.

На Бобровском опытном лесокомбинате Воронежского управления лесного хозяйства новаторы производства работали под лозунгом «Ручной труд — на плечи машин». Так, рационализаторами лесокомбината механизирована разгрузка хвойно-витаминной муки с транспорта. Для этой цели применен погрузчик ОЛК на базе трактора Т-16, оборудованного специальной навеской, работающей от гидросистемы. Во избежание захвата вместе с сырьем земли или песка на площадке для хранения его запаса устроено бетонное основание, а для подачи готовой продукции на склад хранения смонтирован ленточный транспортер. Это позволило повысить производительность труда и довести выпуск хвойно-витаминной муки до 700 т в год.

Для механизированной погрузки хвойной лапки в лесу на подвижной состав был приспособлен копновоз универсальный навесной КУН-10, агрегируемый с тракторами МТЗ-50 и Т-40. Таким образом, механизирован весь комплекс работ, связанных с доставкой сырья для производства хвойно-витаминной муки, благодаря чему высвобождено 8,39 человека с экономическим эффектом 6,6 тыс. руб. в год. Опыт работы лесокомбината распространен на другие хозяйства Воронежского управления лесного хозяйства, производящие хвойно-витаминную муку. Совет НТО Бобровского опытного лесоком-

Специализированные ореховодческие хозяйства должны отвечать требованиям не только по размерам производящей площади, но и технологии и уровню использования современной техники. Таких предприятий должно быть создано не более одного-двух. Непременным условием функционирования промышленных плантаций должно быть также наличие высокоурожайных районированных сортов фундука (гибридной лещины), прошедших госсортиспытания.

#### Список литературы

1. Рихтер А. А. Виды, сорта и лучшие гибридные формы субтропических и орехоплодных пород, произрастающих в Никитском государственном ботаническом саду. Ялта, 1960.
2. Цабек К. К. Экономическая эффективность производственных основных фондов в садоводстве. — Автореф. дис. на соиск. ученой степени д-ра экон. наук. М., 1972.

бината удостоен денежной премии Центрального управления НТО.

Инженер производственно-технической лаборатории Центральной базы авиационной охраны лесов Н. А. Пушкарев сконструировал устройство «СУ-Р», предназначенное для спуска десантников-пожарных и грузов с висящего вертолета непосредственно к пожару, что дает возможность сразу же вступать в борьбу со стихией. Учитывая, что в настоящее время авиационная охрана лесов обслуживает огромную территорию, усовершенствованное спусковое приспособление с висящего вертолета по капроновому шнуру имеет большое практическое значение.

В 1980 г. уже внедрено 508 комплектов «СУ-Р» и выполнено на них 12 224 спуска, из них 3855 — непосредственно для тушения лесных пожаров. Это устройство нашло применение также при сборе семян с элитных деревьев.

На международной выставке «Лесдревмаш-79» это устройство отмечено серебряной и бронзовой медалями, автору спускового устройства «СУ-Р» присуждена первая денежная премия 1980 г. Работа по усовершенствованию устройства продолжается.

В Закарпатской лесной опытной станции Мукачевского лесокомбината УССР по предложению Ю. И. Фегера внедрен новый метод ухода за посевами в лесных питомниках с одновременным применением минеральных удобрений.

Известно, что в целях сохранения семян после уборки их, как правило, прикапывают в почву. Кроме того, транспортировка семян и их дополнение связаны с большими трудовыми затратами, так как основные работы проводятся вручную. Учитывая это, члены НТО первичной организации Уфимского лесотехнического техникума Ф. А. Идрисов, А. П. Юферов, Д. З. Шаймурзина усовершенствовали устройство для выделения семян из бункера. При данном способе семена укладывают в рулоя, где корневые системы последних образуют центральную зону, которую заполняют влагоемким материалом (например, опилками).

(Продолжение см. на стр. 23)

УДК 630\*64

## РАЦИОНАЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЕЛЬНИКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**В. В. НИКОНОВ** [Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского филиала АН СССР]; **В. Ф. ЦВЕТКОВ** [Мурманский стациоляр Архангельского института леса и лесохимии]

В последние годы значительно истощилась лесосырьевая база в сосновых лесах Мурманской обл. В связи с этим в промышленную эксплуатацию активно вовлекаются ельники. В настоящее время рубки в еловом хозяйстве данного района Крайнего Севера проводятся на площади 7—8 тыс. га ежегодно и в перспективе планируется увеличение объемов лесозаготовок. Между тем научные основы рационального использования этих своеобразных лесных экосистем отсутствуют, поскольку их природа в пределах Кольской полярно-альпийской провинции [1] изучена недостаточно.

Еловые леса области располагаются близ крайнего северного предела древесной растительности. Преобладают низкопродуктивные и редкостойные ельники V и Va классов бонитета, товарность их не превышает 75%. Как и всякие биогеоценозы Крайнего Севера, они являются очень неустойчивыми и трудно восстанавливаемыми экологическими системами. Чрезвычайно важны их климаторегулирующие и почвозащитные, а также средостабилизирующие функции.

Материалы многолетних исследований [2—5] и анализ опыта хозяйствования в ельниках Мурманской обл. позволяют заключить, что рациональное использование этих лесов возможно только при обязательном совместном учете их биогеохимической природы и лесоводственной сущности. Поэтому в процессе промышленной эксплуатации важное значение приобретают сведения о месте и роли каждого типа (группы типов) еловых лесов в системе природных комплексов региона, размерах хозяйственной и общей биологической продуктивности, типе биологического круговорота веществ, успешности возобновления и направлении смены растительности в результате освоения насаждений.

Ельники области представлены в основном четырьмя группами типов леса: кустарничково-зеленомошниковыми, травяными, долгомошниково-кустарничковыми и сфагновыми. С лесозаготовочной точки зрения представляют интерес только первые три группы типов.

Ельники кустарничково-зеленомошниковые — наиболее распространенная группа типов. Ими занято более 85% площади еловых лесов, сформированных на плакорах, вершинах и верхних частях склонов возвышенностей. Густота древостоев в возрасте спелости 300—700 стволов на 1 га, сомкнутость 0,4—0,5. В составе древесного яруса, кроме ели, присутствуют береза (в среднем

2 единицы) и редко сосна. Почвы — подзолистые иллювиально-гумусовые, сильно завалуненные, хорошо дренированные, имеющие легкий механический состав (пески); характеризуются кислой реакцией и сильной насыщенностью основаниями, бедны элементами питания. Незначительное накопление доступных растениям химических элементов отмечается лишь в горизонте лесной подстилки, имеющей мощность 4—6 см.

Запасы стволовой древесины в спелых насаждениях колеблются в пределах 50—75 м<sup>3</sup>/га. Доля деловой древесины составляет 70—75%. Количество растительной биомассы фитоценоза не превышает 120 т/га. На живой напочвенный покров (ягодные кустарнички и зеленые мхи) приходится до 20% биомассы. Размеры годичной продукции и годичного опада невелики и почти одинаковы (3—4 т/га). Превышение массы подстилки над количеством годичного растительного опада (в 10—12 раз) определяет сильную заторможенность биологического круговорота.

Под воздействием лесных пожаров часть площадей ельников кустарничково-зеленомошниковых заселяется сосной. Основные древостои здесь оказываются зачастую более продуктивными и более товарными, чем коренные ельники.

Ельники травяные занимают небольшие площади на нижних частях склонов, в долинах ручьев, логах и ущельях. Они формируются в благоприятных экологических условиях: оптимально увлажненные и относительно богатые элементами питания почвы, хорошая защищенность от ветров. В древесном ярусе помимо ели присутствуют береза и ольха (1—2 единицы в составе). Густота древостога колеблется в пределах 400—600 шт./га, сомкнутость полога 0,4—0,6. Почвы — торфянисто-подзолистые иллювиально-гумусовые, часто глееватые, легко механического состава, менее кислые и более насыщены основаниями, чем под ельниками кустарничково-зеленомошниковыми.

Запасы стволовой древесины в спелых насаждениях достигают 180 м<sup>3</sup>/га, товарность древостоев — 75%, растительная биомасса — 180 т/га. Масса годичной продукции и годичного опада составляет 4,5—6,5 т/га. В этих условиях произрастания ни одна из древесных пород на Кольском полуострове не может конкурировать с елью по размерам общей и товарной продуктивности.

Значительное количество опада и невысокая скорость его минерализации способствуют формированию мощного горизонта лесной подстилки. Масса ее достигает 70—75 т/га. В условиях существенного преобладания скорости накопления растительного опада над скоростью его разложения рыхление подстилки будет способствовать увеличению интенсивности минерального обмена.

Ельники долгомошниково-кустарничковые достаточно широко распространены на территории области. Они



приурочены к нижним частям склонов возвышенностей, склоновым террасам и кромкам болот. Состав древесного яруса 5—8Е2—4Б1—2С. Густота древостоя находится в пределах 300—500 шт./га, сомкнутость его изменяется от 0,3 до 0,5. Почвы — торфяно-подзолистые илювиально-гумусовые глеевые, песчаные, сильно зава-луенные. Им свойственно избыточное увлажнение в начале и конце вегетации, кислая реакция, ненасыщенность основаниями и бедность элементами питания.

Запасы биомассы, размеры годичной продукции и показатели биологического круговорота в ельниках этой группы типов заметно уступают даже ельникам кустарничково-зеленомошниковым. Общая биомасса не превышает 80 т/га, запасы стволовой древесины в спелых насаждениях составляют 40—50 м<sup>3</sup>/га. На долю деловой приходится менее 70%. Причинами низкой продуктивности древостоев являются длительное избыточное увлажнение и связанный с этим неблагоприятный тепловой режим почв.

Естественное возобновление во всех группах типов ельников протекает довольно напряженно. Поскольку большая часть семян не достигает почвы, зависая в напочвенном покрове, на 55% площадей самосев или полностью отсутствует, или имеется в небольшом количестве.

Изложенная краткая характеристика биогеохимической природы еловых лесов Мурманской обл., размеров их хозяйственной продуктивности и закономерностей возобновления позволяет сформулировать следующие основные положения лесоводства в эксплуатационных ельниках Крайнего Севера.

Возраст рубки во всех группах типов равен VII классу возраста (121—140 лет). Сплошные концентрированные рубки допустимы лишь на плакорах, в районах с пересеченным и гористым рельефом целесообразны лишь полосно-постепенные с ограничением площади и при направлении рубки вверх по склону.

В условиях произрастания ельников кустарничково-зеленомошниковых очистка лесосек должна осуществляться путем измельчения и равномерного разбрасывания порубочных остатков по площади, в ельниках травяных и долгомошничково-кустарничковых — сжиганием в кучах в бесснежный период. В последних группах типов допустимо укладывание порубочных остатков на волок с последующим приминанием, а также утилизация части биомассы (ветви, хвоя).

Транспортировку древесины при резко пересеченном рельефе во всех группах типов следует осуществлять только легкими колесными тракторами.

Основным методом создания лесных культур в ближайшие годы останется посев. В первую очередь искусственное возобновление необходимо предусматривать в ельниках кустарничково-зеленомошниковых (10% площади годичной лесосеки), травяных (15—20%), долгомошничково-кустарничковых (10%).

В условиях произрастания ельников кустарничково-зеленомошниковых и долгомошничково-кустарничковых наравне с елью целесообразно культивировать сосну, в ельниках травяных главной породой должна оставаться ель.

Подготовку почвы под лесные культуры в ельниках кустарничково-зеленомошниковых надо выполнять методом удаления мохового покрова и перемешивания подстилки с минеральным горизонтом полосами шириной 20—30 см, травяных — удалением верхней части подстилки и перемешиванием ее нижней части с минеральным горизонтом полосами шириной 40—50 см, долгомошничково-кустарничковых — удалением всей подстилки полосами шириной 40—50 см с обеспечением дренажа в западинах. При резко пересеченном и гористом рельефе почву следует готовить площадками.

Принимая во внимание экстремальные природные условия Мурманской обл. и чрезвычайно важную эколого-защитную роль произрастающих здесь лесов, на части площадей, занятых ельниками эксплуатационного назначения, хозяйство целесообразно перестроить на защитное направление. Эти мероприятия необходимы в районах с гористым рельефом, на территориях с широко развитой гидрографической сетью, а также вокруг промышленных центров.

#### Список литературы

1. Колесников Б. П. Лесохозяйственные области таежной зоны СССР и системы лесного хозяйства в аспекте долгосрочных прогнозов. — Информационный бюллетень Научного совета по комплексному освоению таежных территорий, № 2. Иркутск, изд. СО АН СССР, 1969, с. 9—39.
2. Манаков К. Н., Никонов В. В. Первичная биологическая продуктивность еловых лесов Кольского полуострова. — Ботанический журнал, 1979, 64, № 2, с. 232—241.
3. Никонов В. В. Особенности почвообразования в северотаежных еловых биогеоценозах Кольского полуострова. — Почвоведение, 1979, № 9, с. 20—31.
4. Никонов В. В., Манаков К. Н. Экологические и биогеохимические особенности северотаежных лесов Кольского полуострова. — Экология, 1979, № 5, с. 32—38.
5. Цветков В. Ф., Чертовской В. Г. Классификационные типологические схемы лесов и лесорастительное районирование Мурманской области. Архангельск, 1979, 35 с.

УДК 630\*181.9

## О КАЧЕСТВЕ ДРЕВЕСИНЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТПАДА РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЕЛЬНИКОВ

Г. Н. НЕКРАСОВА (ЛТА); В. Г. КУЗНЕЦОВА, Д. П. СТОЛЯРОВ (ЛенНИИЛХ)

Стабильность возрастной структуры и строения сложившихся разновозрастных ельников при непрерывном старении всех деревьев поддерживается

равнозначными естественными процессами возобновления и отпада. Закономерности процесса отмирания деревьев, т. е. формирования отпада, изучены очень слабо. В большинстве случаев исследование отпада ограничивается установлением величины наличного сухостоя, его таксационной характеристики.

Формирование отпада в древостое — процесс длительный, продолжающийся несколько лет и заканчивающийся переходом отмирающих деревьев в сухостой. В насаждении постоянно имеется определенное количество деревьев, находящихся на различных стадиях от-

Сравнение статистических показателей плотности древесины деревьев разного состояния

Возрастные поколения, лет	Категория жизнеспособности	№ варианта	Среднее значение, кг/м³	Ошибка среднего значения, кг/м³	Среднее квадратическое отклонение, кг/м³	Коэффициент вариации, %	Точность опыта, %	Варианты сравнений	t — критерий Стьюдента	
									значимый	табличный
41—80	Отмирающие	1	408	4,4	26,78	6,6	1,6	1—2	1,20	2,00
	Неблагонадежные	2	416	4,6	28,91	6,9	1,7	1—3	2,00	1,98
	Жизнеспособные	3	396	3,9	30,63	7,7	1,0	2—3	3,31	1,98
81—120	Отмирающие	4	402	6,1	24,43	6,1	1,5	4—5	0,12	2,03
	Неблагонадежные	5	403	5,9	26,09	6,5	1,5	4—6	3,27	2,00
	Жизнеспособные	6	376	3,8	29,14	7,7	0,9	5—6	3,61	2,00

мирования и непрерывно пополняющих собой сухостойную часть [2, 4].

Современные методы таксации леса пока еще не располагают надежными критериями оценки физиологического состояния деревьев. В практике существует метод установления категорий их жизнеспособности по внешним морфологическим признакам. Главными из этих признаков являются состояние и форма кроны, протяженность ее по стволу, внешний вид хвоения, а также характер прикреплений сучьев. Такой глазомерный метод выявления в растущей части древостоя отмирающих экземпляров хотя и является (после соответствующей тренировки) достаточно надежным, однако не дает представления об изменениях свойств древесины, связанных с угасанием жизнедеятельности деревьев. Требуется более объективный способ исследования, который одновременно мог бы служить контролем за правильностью глазомерного отбора деревьев, находящихся в стадии усыхания.

Если рассматривать сухостой как конечную стадию отмирания деревьев, можно предположить, что по качеству древесины усыхающих экземпляров и сухостоя не должна существенно различаться. До настоящего времени вопрос об этом совершенно не исследовался, так же как не изучались и те изменения в древесине, которые происходят при переходе растущих деревьев в отмирание. Между тем именно эти данные необходимы при установлении категорий жизнеспособности деревьев и контроле за назначением их в рубку при организации в разновозрастном насаждении выборочной формы хозяйства.

Начатые ЛенНИИЛХом и ЛТА исследования в указанном направлении явились первой попыткой изучения качества древесины и характера ее формирования у деревьев, находящихся на разных стадиях усыхания и сухостойных. Опытные работы проводились в разновозрастных ельниках Свирского леспромхоза Ленинградской обл. на пробной площади, заложенной в типе леса ельник-долгомошник IV класса бонитета. Насаждение представлено пятью возрастными поколениями ели:

41—80, 81—120, 121—160, 161—200 и старше 200 лет. Приводим результаты исследования только двух младших поколений.

Образцы древесины в виде цилиндриков брали возрастным буровом на высоте 1,3 м у всех 568 деревьев ели. Одновременно в соответствии с методикой ЛенНИИЛХа деревья, распределили по категориям жизнеспособности, а после подсчета их действительного возраста — по возрастным поколениям. При установлении категории жизнеспособности к отмирающим относили экземпляры, имеющие в кроне всего одну — две живые ветви с небольшим количеством хвои на концах, к неблагоприятным — сильно угнетенные с изреживающейся кроной и желтеющей хвоей.

Для анализа использовали образцы без крени, сучков и других пороков, искажающих закономерности в изменении плотности древесины. Условную плотность древесины устанавливали методом измерения выталкивающей силы образца [1]. В табл. 1 приведены средние значения ее и ширины годичного слоя, рассчитанные в хронологической последовательности по радиусу ствола в направлении от сердцевины к коре. Полученные данные свидетельствуют о том, что отмирающие и неблагоприятные деревья по показателям плотности древесины и средней ширине годичного слоя довольно близки. Жизнеспособные экземпляры отличаются от них большей шириной годичного слоя и пониженной плотностью древесины. Сравнение средних значений плотности древесины с помощью математической статистики показало незначительное различие по этому признаку между отмирающими и неблагоприятными деревьями и существенное между этими двумя категориями и жизнеспособными (табл. 2). Таким образом, можно сделать вывод о существующей в пределах возрастного поколения дифференциации деревьев по категориям жизнеспособности, которая проявляется не только во внешних морфологических признаках и таксационных показателях, как это было установлено ранее [3, 4], но и в особенностях формирования древесины.

Для сравнения закономерностей

Изменение плотности древесины и ширины годичного слоя у деревьев разных категорий жизнеспособности

Возрастные поколения, лет	Категория жизнеспособности	Средний возраст, лет	Количество деревьев, шт.	Плотность ( $\rho$ ), кг/м³, и ширина годичного слоя ( $m$ ), мм, по радиусу							
				1		2		3		среднее значение	
				$\rho$	$m$	$\rho$	$m$	$\rho$	$m$	$\rho$	$m$
41—80	Отмирающие	71	37	404	1,3	405	0,9	435	0,6	408	0,9
	Неблагонадежные	70	41	413	1,3	412	0,8	448	0,5	416	0,9
	Жизнеспособные	71	62	396	1,5	393	1,1	407	0,9	396	1,1
81—120	Отмирающие	87	16	418	1,3	396	1,1	395	0,9	402	0,9
	Неблагонадежные	86	19	412	1,5	396	1,2	405	0,6	403	1,0
	Жизнеспособные	90	60	331	1,8	368	1,6	384	1,0	376	1,4

Связь ширины годичного слоя с плотностью древесины

Возрастные поколения, лет	Категория жизнеспособности	Ширина годичного слоя (т), мм	Плотность древесины (ρ), кг/м <sup>3</sup>	Уравнение связи	Коэффициент корреляции
41—80	Отмирающие	0,9	405	$\rho_{1,3} = 447,486 - 47,207 t$	-0,45
	Неблагонадежные	0,8	412	$\rho_{1,3} = 454,14 - 52,68 t$	-0,42
	Жизнеспособные	1,1	393	$\rho_{1,3} = 447,20 - 54,20 t$	-0,56
81—120	Отмирающие	1,1	396	$\rho_{1,3} = 411,39 - 17,10 t$	-0,34
	Неблагонадежные	1,2	396	$\rho_{1,3} = 438,00 - 35,38 t$	-0,33
	Жизнеспособные	1,6	368	$\rho_{1,3} = 415,66 - 29,79 t$	-0,36

развития деревьев разных категорий жизнеспособности вычислена связь ширины годичного слоя и плотности древесины за один и тот же период роста (от 40 до 60 лет). Этот период наиболее полно представлен в исследованных поколениях и позволяет исключить влияние околосердцевинной древесины. По результатам, приведенным в табл. 3, видно, что во всех случаях существует умеренная отрицательная связь между плотностью древесины и шириной годичного слоя. У деревьев одного возрастного поколения отмечены близкие значения коэффициентов корреляции. Внутри каждого поколения жизнеспособные экземпляры имеют несколько более высокую связь исследованных показателей по сравнению с двумя другими категориями.

Увеличение ширины годичного слоя является, как правило, следствием улучшения почвенно-светового питания, отзывчивость на которое свойственна относительно молодым, жизнестойким особям. Ослабление же связи между исследованными свойствами у сильно угнетенных экземпляров можно, очевидно, объяснить пониженной реакцией их на изменяющиеся условия среды.

Установленная неоднородность деревьев одного возрастного поколения по показателям качества древесины связана прежде всего с изменениями в структуре древостоя, в соотношении деревьев разных категорий. В результате непрерывно идущих и взаимосвязанных процессов возобновления, дифференциации и отпада деревьев в разновозрастном ельнике выявляются наибо-

лее жизнеспособные экземпляры, которые по сравнению с ослабленными характеризуются большей шириной годичного слоя, пониженной плотностью древесины и несколько более высокой связью между названными показателями.

Полученные данные могут быть использованы в качестве одного из критериев при установлении категорий жизнеспособности деревьев и оценке перспективности их при ведении хозяйства в разновозрастных ельниках.

#### Список литературы

1. Полубояринов О. И. Плотность древесины. М., Лесная промышленность, 1976, 159 с.
2. Столяров Д. П., Кузнецова В. Г. Исследование динамики отпада в разновозрастных ельниках Северо-Запада. Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1977, 34 с.
3. Столяров Д. П., Кузнецова В. Г. Изучение динамики текущего прироста в разновозрастных ельниках таежной зоны. Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1974.
4. Столяров Д. П., Кузнецова В. Г. Разновозрастные ельники и ведение хозяйства в них. М., Лесная промышленность, 1979, 163 с.

УДК 630\*721.02

## ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ БУКОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ПРИ ПОСТЕПЕННЫХ И ВЫБОРОЧНЫХ РУБКАХ

И. И. МАРЬЯН (Свалевский лесокombинат объединения «Закарпатлес»)

Возрастная структура древостоев — важнейший показатель, отражающий особенности ведения хозяйства в прошлом, характеризующий эксплуатационные и защитные функции биоценозов в настоящем. Ее изучение в связи с продуктивностью и защитными свойствами лесов предполагает не только объективную оценку применения разных систем хозяйств, но и научно обоснованный выбор тех из них, которые обеспечили бы возможность достижения наивысшего хозяйственного эффекта.

Влияние постепенных и выборочных рубок на структуру буковых насаждений Карпат исследовалось в Свалевском и Дусинском лесничествах Свалевского лесокombината. Здесь для изучения этого вопроса во влажной и свежей суббучинах были заложены пробные площади, где проводили постепенные двух-трехприемные и выборочные рубки. Условия произрастания в осно-

вом однородные. Состав насаждения до рубки — 10Бк, бонитет I—Ia, полнота 0,6—0,9, почвы лесные, буроземного типа, щебенистые.

Изучение структуры буковых насаждений показало, что между возрастом, размерами деревьев и их количеством существует определенная зависимость. Разновозрастные буковые древостой характеризуются постепенным переходом от подроста к верхнему пологу. В них на одной и той же площади одновременно представлены деревья с I по XV класс возраста и выще.

В абсолютно разновозрастных насаждениях структура сложная, ступенчатая или переходная между ступенчатой или вертикальной. Верхний ярус представлен деревьями, не сомкнутыми горизонтально. В целом варьирование высот составляет 15—29%. Сложное вертикально-ступенчатое строение полога не позволяет разделить древостой на точные возрастные поколения и затрудняет выделение ярусов.

Изучение характера изменений в структуре буковых насаждений Карпат при постепенных семенолесосечных и выборочных рубках приобретает особую значимость потому, что горные леса не только выполняют водоохранно-почвозащитные функции, но и имеют боль-

шие запасы ценной древесины. Кроме того, в их строении и росте отмечен ряд особенностей.

В настоящее время в буковых лесах наиболее широкое применение получали упрощенные постепенные двух- или трехприемные рубки, а на склонах большой крутизны — выборочные. Вырубка древостоя при полноте 1,0—0,9 осуществляется в три приема, при полноте 0,8—0,6 — в два. Интенсивность изреживания различная и зависит от состояния насаждений.

На пробных площадях все деревья разделены на четыре поколения: перестойные (I), спелые (II), приспевающие (III), средневозрастные и молодяки (IV). К перестойному поколению отнесены деревья бука толще 68 см (более 220 лет), спелому 44—64 см (161—220 лет), приспевающему 24—40 см (101—160 лет), средневозрастному и молодякам — ступеней толщины 8—20 см (41—100 лет) (см. таблицу).

Распределение деревьев по поколениям в какой-то мере отражает сложную структуру буковых насаждений (по возрасту, высоте, диаметру и другим таксационным признакам). Но даже имея инструкцию, при техническом исполнении отбора в рубку довольно трудно установить, какие деревья следует назначать для удаления в первый прием, а какие оставлять. Сложность возрастного строения, а также сосредоточение большей части запаса стволовой древесины в перестойном и спелом поколениях не позволяют в полной мере реализовать все преимущества применяемой системы постепенных рубок. Это происходит вследствие недоучета таких важных факторов, как энергия роста и связанный с нею прирост по высоте и диаметру, а также регламентируемый объем вырубаемой части древостоя.

Рост и развитие перечисленных групп деревьев в на-

саждении протекают одновременно и проявляются как единый взаимосвязанный процесс. Поколение молодяков имеет хорошие показатели роста в высоту. К 100—120 годам у деревьев проявляются репродуктивные признаки (цветение, редкое плодоношение). В средневозрастной группе деревья вырастают в основной полог. Отмечается замедление роста их по высоте при значительном приросте по диаметру. Цветут и плодоносят почти все экземпляры. Приспевающее поколение характеризуется высоким накоплением массы стволовой древесины при продолжающемся снижении энергии роста в высоту. Отмечается стабильное плодоношение. В спелой и перестойной группе значительное развитие получают болезни — гнили ствола, корней. Рост в высоту притуплен, форма кроны становится шаровидной.

Наши исследования показали, что возраст перестойного поколения древостоя колеблется в пределах 160—260 лет. Примерно такие же придержки приводились и ранее [1, 3]. Следует особо подчеркнуть, что во всех поколениях деревья одинаковых размеров в ряде случаев могут иметь совершенно разный возраст. Поэтому в первый прием рубки часто попадают более молодые экземпляры, чем оставляемые для последующих приемов.

Рассмотрим строение древостоев, отведенных в первый прием постепенной двухприемной рубки. На пробной площади участка в кв. 7 Дусинского лесничества в перечень вошли 354 дерева, которые распределялись между ступенями толщины — от 8 до 100 см. Запас исследуемого насаждения равен 439,14 м<sup>3</sup>/га, из них на перестойное поколение приходится 177,57 м<sup>3</sup>, спелое — 127,69, а приспевающее и средневозрастное вместе составляют 133,885 м<sup>3</sup>/га. Лесничество при отводе лесосеки наметило вырубить с 1 га 133 дерева различной

Распределение числа стволов и запасов по поколениям на пробных площадях

Состояние насаждения	№ пр. пл.	Поколения									
		перестойное		спелое		приспевающее		средневозрастное и молодяки		всего	
		количество стволов	запас	количество стволов	запас	количество стволов	запас	количество стволов	запас	количество стволов	запас
Перед двухприемной постепенной семеннорубкой	5	17 <sup>1</sup> 4,80	17 757 40,44	35 9,89	127,68 29,08	101 29,59	108,05 24,61	201 56,77	25,84 5,88	354	439,14
	5	12 5,19	124,81 42,81	22 9,52	74,17 25,44	73 31,60	76,78 26,34	124 53,67	15,75 5,40	231	291,51
Перед окончательным приемом двухприемной постепенной семеннорубки	6	15 5,43	133,98 41,77	28 10,14	114,02 34,77	61 22,10	65,81 20,07	172 62,32	11,11 3,39	276	327,92
	7	28 6,87	291,53 51,67	40 9,78	147,23 26,09	104 25,43	97,61 17,3	237 57,95	27,84 4,93	409	564,21
Перед трехприемной постепенной семеннорубкой	7	21 7,16	227,15 55,84	23 7,84	91,69 22,54	75 25,60	70,74 17,32	165 56,31	17,70 4,35	293	406,78
	10	25 9,76	259,02 55,67	36 14,06	161,08 34,63	35 13,67	32,44 6,97	160 62,5	12,62 2,71	256	465,16
Перед выборочной рубкой	8	16 2,94	175,56 43,28	28 5,14	104,99 25,30	106 19,45	89,96 21,72	395 72,47	43,75 10,56	545	414,26
	8	14 3,59	153,66 46,54	21 5,38	76,66 23,23	75 19,23	165,86 19,96	280 71,79	30,34 9,19	390	329,97

Примечание. В числителе — количество стволов (шт.) и запас (м<sup>3</sup>), в знаменателе — процентное отношение.



толщины. При обработке данных перечета выяснилось, что из них шесть деревьев — из перестойного поколения (59,58 м<sup>3</sup>), 15 — из спелого (58,86 м<sup>3</sup>), остальные — из приспевающего и средневозрастного. В общем, в данном случае вырублено 161,485 м<sup>3</sup>/га.

На участке, где проводилась трехприемная рубка, намечалось изъять из древостоя 127 деревьев, что составляет 172,17 м<sup>3</sup>/га, в том числе восемь перестойных деревьев (75,14 м<sup>3</sup>), 15 спелых (57,33 м<sup>3</sup>). При выборочной рубке удалению подлежали в основном поврежденные и тонкомерные деревья. Всего было вырублено 160 экземпляров, из них три перестойных (28,31 м<sup>3</sup>), восемь спелых (27,62 м<sup>3</sup>), а остальные — приспевающие, средневозрастные и молодняки.

Таким образом, для рубки в последующие приемы останутся преимущественно деревья перестойного и спелого поколения леса, которые к моменту отвода лесосеки уже займут господствующее положение в пологом, получают максимальное количество света и будут иметь достаточную площадь питания. Естественно, что при редком стоянии такие деревья не могут оказывать угнетающего влияния друг на друга, а рубка только определенной части их не может изменить положения оставшихся и тем более стимулировать получение почвенно-светового прироста.

В последний прием рубок, как известно, должен полностью удаляться старый древостой, а на его месте останется одновозрастное поколение леса, подготовленное предыдущими приемами.

Было проанализировано строение древостоя перед проведением последних приемов рубки. Так, на участке кв. 2 Дусинского лесничества перед окончательным приемом двухприемной рубки перестойные деревья по количеству составляли 5,43, по запасу — 41,77%, спелые — соответственно 10,14 и 34,77%.

При обосновании экономической целесообразности постепенных и выборочных рубок многие авторы [2, 4, 5, 6] считают получение дополнительного прироста (почвенно-светового) одним из положительных моментов их. Действительно, за время, которое пройдет между отдельными приемами, приспевающие деревья (в разновозрастных насаждениях) должны перейти в спелые и дать усиленный прирост за счет увеличения площади питания и освещенности. Несложные расчеты показывают, что текущий прирост на участке, где проводился первый прием двухприемной постепенной семенолесосечной рубки, за 4 года будет равен около 12 м<sup>3</sup>, на участке с трехприемной рубкой — 11, выборочной — 6 м<sup>3</sup>/га.

Как видно, наибольший световой прирост дают постепенные семенолесосечные рубки, проводимые в два и три приема. Поэтому выборочные рубки необходимо планировать только на крутых склонах, где сильное изреживание древостоя при постепенных рубках может привести к отрицательным последствиям.

Средневозрастные деревья и молодняки, преобладающие на исследуемых участках, дают небольшой в суммарном отношении световой прирост по диаметру и объему. Наиболее отзывчивы на осветление при рубках приспевающие деревья, у которых отмечен самый боль-

шой относительный световой прирост по диаметру (увеличение его наблюдается на третий год после рубки), вместе с тем прирост по объему уступает приросту спелых и перестойных деревьев.

Самыми продуктивными с точки зрения относительного и абсолютного текущего ежегодного прироста по диаметру и объему являются перестойные и спелые деревья. Они и наиболее крупные: их объем по относительному диаметру в среднем составляет 118—186% по сравнению с объемом среднего дерева в древостое. Прирост по диаметру и объему у них самый устойчивый. Объясняется это быстротой роста и хорошим развитием крон, составляющих верхнюю часть полога и использующих все факторы среды. Такие условия обеспечивают перестойным и спелым деревьям быстрый рост без преждевременного их развития, как это наблюдается в молодняках.

Исходя из анализа данных, полученных при изучении буковых лесов Карпат, считаем, что в такого рода насаждениях нецелесообразно и экономически невыгодно рубить перестойную, спелую и приспевающую части древостоев больших диаметров в течение 10—20 лет, так как именно они дают самый большой световой прирост. Из перестойных и спелых деревьев необходимо удалять только имеющие стволую и корневую гниль, а также отставшие в росте.

В заключение надо подчеркнуть, что в буковых лесах Карпат характер распределения числа стволов по ступеням толщины и концентрация запасов стволуовой древесины в небольшом количестве деревьев перестойного поколения позволяют в полной мере использовать преимущества постепенных и выборочных рубок, применяемых в настоящее время. В процессе этих рубок имеется возможность получать дополнительный почвенно-световой прирост у деревьев, оставляемых до следующих приемов (больше при постепенных и меньше при выборочных рубках). Самое главное — надо правильно оценивать изменения в структуре древостоев и условиях среды при выполнении отдельных приемов их. Поэтому после рубок всегда необходимо оставлять быстро растущие крупномерные спелые и перестойные экземпляры с хорошей формой ствола и высокой энергией прироста, а резерв к ним — стадийно более молодые, несколько медленнее растущие хозяйственно ценные деревья.

Вместе с тем важно уметь использовать особенности роста и развития буковых древостоев в целях увеличения продуктивности насаждений, а также сохранения и усиления водоохранно-почвозащитных свойств древостоев.

#### Список литературы

1. Биция Л. В. Строение и продуктивность горных лесов. М., Лесная промышленность 1965, 128 с.
2. Коваль И. П., Шевцов Б. П. Сезонный прирост и отпад в разновозрастных буковых насаждениях. — Лесное хозяйство, 1974, № 4, с. 25—29.
3. Мелехов И. С. Рубки главного пользования. М., Лесная промышленность, 1966, 374 с.
4. Молотков П. И. Буковые леса и хозяйство в них. М., Лесная промышленность, 1966, 224 с.
5. Побединский А. В. Рубки главного пользования. М., Лесная промышленность, 1964, 209 с.
6. Сабан Я. А. Влияние различных систем рубок, способов лесозащиты и механизации на естественное возобновление бука в Закарпатье. — Автограф. дис. на соиск. уч. степени канд. с.-х. наук, Харьков, 1961, 23 с.

# ВЫРАЩИВАНИЕ ЛЕСА ПО БЕРЕГАМ РЕК В БАССЕЙНЕ Р. ВЫЧЕГДЫ

А. А. ДЕРЮГИН («Союзгипролесхоз»)

Повышение защитных функций прибрежных лесов Европейского Севера — важная задача, стоящая перед лесным хозяйством. Ее решение невозможно без всесторонних исследований прибрежных насаждений, их размещения по берегам в зависимости от гидрологических и геоморфологических условий.

Для этого в бассейне р. Вычегды, расположенном в подзоне средней тайги, «Союзгипролесхозом» обследованы берега четырех малых рек (Тыбь-Ю — на протяжении 14 км, Чепяна — 4 км, Ворыквя — 52 км, Содмеса — 2 км), четырех средних (Вишера — 10 км, Нившера — 10 км, Сысола — 235 км, Вымь — 305 км) и одной большой реки (Вычегда — на протяжении 577 км), всего 1209 км береговой линии.

Обследование проводили на участках, выделенных по однородности типов руслового процесса, основные особенности и морфологические признаки которых подробно описаны ранее [2, 3].

На реках бассейна р. Вычегды представлены следующие типы руслового процесса: ленточногрядовый, побочневый, ограниченное, свободное и незавершенное меандрирование, пойменная и русловая многорукавность. Первые четыре типа встречаются на реках при расходах воды меньше 750 м<sup>3</sup>/с. Участки с незавершенным меандрированием, пойменной и русловой многорукавностью расположены только в низовьях р. Вычегды при расходах воды более 750 м<sup>3</sup>/с.

Результаты проведенных исследований показали, что облесенность берегов — 52% (см. таблицу). Наибольшая (70%) она на участках рек с ленточногрядовым и побочневым типами руслового процесса (немеандрирующее русло), при других типах снижается и наименьшего значения достигает в условиях многорукавных русел р. Вычегды (38%). Вместе с этим увеличивается доля намываемых берегов (пески) и берегов с луговой растительностью. Если увеличение представленности намываемых берегов связано с возникновением и развитием пойменного процесса, не выраженного на немеандрирующих руслах, то возрастание доли берегов с луговой растительностью является следствием влияния антропогенного фактора [4].

Воздействие антропогенного фактора на облесенность берегов в меньшей степени проявляется на малых реках, в верховьях средних рек и р. Вычегды при расходах воды в русле до 250 м<sup>3</sup>/с и соответствующем расстоянии от истока.

По облесенным берегам обследованных рек преобладают насаждения

лиственных пород, из которых наиболее распространены ивовые, занимающие 37% длины облесенных берегов. Из хвойных чаще встречаются ельники (26%). Всего же хвойные занимают 38% длины облесенных берегов.

Невыраженность пойменного процесса на участках немеандрирующих русел, а также относительно редкие и непродолжительные затопления берегов обусловили преобладание по берегам насаждений основных лесобразующих пород таежной зоны, наиболее представлены еловые — 38%.

На участках рек с другими типами руслового процесса увеличивается период и частота затопления берегов. Это приводит к перераспределению преобладающих древесных пород. Основной фон в этом случае создают насаждения из ив, представленность которых достигает 60% в условиях многорукавных русел р. Вычегды.

По характеру плановых деформаций берега подразделяются на намываемые, размываемые и стабильные. Намываемый берег представляет собой пляж — «обсыхающее в межень скопление донных наносов на выпуклом берегу речной излучины» [1]. Такие берега имеют небольшую среднюю высоту (около 1 м) и поэтому на длительный период затопляются водой. Это затрудняет заселение их древесной и кустарниковой растительностью. Как показали проведенные исследования, период до зарастания указанных берегов ивами зависит от особенностей гидрологического режима рек. На обследованных реках этот период изменялся от 14 до 25 лет. Пионерами заселения являются обычно ива трехтычинковая и русская, реже — остролистная.

По намываемым берегам на участках ограниченного и свободного меандрирования ивняки расположены главным образом на вершинах и крыльях излучин. Средняя высота таких облесенных берегов на вершинах излучин составила 1,9 м над межennым уровнем при расходе воды в русле до 250 м<sup>3</sup>/с и 2,2 м — при расходе 251—750 м<sup>3</sup>/с, на нижних крыльях излучин —

Распределение берегов по основным категориям земли и преобладающим породам в насаждениях, %

Расстояние от истока, км (расход воды, м <sup>3</sup> /с)	Всего насаждений	Хвойные			Лиственные			Луг	Пески	Населенные пункты
		все-го	сосна	ель	все-го	береза	ольха серая			
Ленточногрядовый, побочневый типы руслового процесса (немеандрирующее русло)										
До 300 (до 250)	75	50	6	39	50	19	4	27	23	1
301—600 (252—640)	54	53	18	28	47	37	7	3	40	6
В целом	70	51	8	38	49	21	5	23	27	2
Ограниченное и свободное меандрирование										
До 300 (до 250)	57	41	11	30	69	22	1	35	34	8
301—600 (255—640)	36	23	10	11	77	21	1	55	48	14
В целом	46	34	11	22	66	21	1	42	41	11
Незавершенное меандрирование, пойменная и русловая многорукавность										
601—1100 (870—1810)	38	21	13	8	79	10	9	60	40	16
В целом для всех типов руслового процесса										
	52	38	10	26	62	20	4	37	36	9

Примечание. При распределении длины берегов по преобладающим породам в 100% принята длина облесенных берегов.

соответственно 1,2 м и 1,3 м. Меньшая высота берегов на нижних крыльях излучин связана с тем, что здесь вследствие снижения скорости руслового потока раньше создаются благоприятные условия для появления и развития ивняков, которые способствуют аккумуляции песчаных наносов и их закреплению.

На многорукавных руслах при расходах воды более 750 м<sup>3</sup>/с средняя высота облесенных намываемых берегов равна 2,1 м над меженным уровнем.

Размываемые и стабильные берега могут быть образованы различными элементами речной долины: поймой, террасами, склонами долин. Сложены они грунтами разнообразного механического состава. Высота их изменяется в широком диапазоне. Все указанные обстоятельства сказываются на породном составе древостоев. По берегам, образованным террасами и склонами долин (независимо от их высоты, которая, как правило, превышает 10 м), преобладают насаждения хвойных пород. Они представлены на 85% длины облесенных берегов, при этом еловыми занято — 50%. Ива отсутствует, что характерно для всех типов руслового процесса.

По пойменным берегам, сложенным грунтами легкого механического состава, чаще других встречаются ивовые насаждения. Они успешно произрастают на невысоких участках, где обеспечивается достаточное для их развития увлажнение почвы.

В местах с расходом воды до 750 м<sup>3</sup>/с ивняки преобладают по берегам высотой до 2 м. В среднем и нижнем течении р. Вычегды при расходах воды более 750 м<sup>3</sup>/с преобладание этих насаждений распространяется и на берега высотой до 5 м.

В пределах высотного ареала ивняков во всех типах руслового процесса с увеличением высоты берегов представленность их снижается. Аппроксимация зависимости между высотой берега ( $X$ , м) и представленностью ивовых насаждений ( $Y$ , %) показала наличие прямолинейной обратной связи между этими величинами. Уравнения регрессии имеют следующий вид: для рек с немеандрирующим руслом, ограниченным и свободным меандрированием  $Y = 88 - 15 X$ ; для участков многорукавных русел  $Y = 114 - 14 X$ . Коэффициенты корреляции, равные соответственно  $-0,95$  и  $-0,74$ , достоверны при уровне значимости 0,01.

Уменьшение площадей ивняков по пойменным берегам с увеличением их высоты объясняется неблагоприятными условиями произрастания для этой породы, которые создаются в ходе формирования пойм (поднятие и уплотнение аллювиальных отложений, изменение водного режима почв). В результате этого на смену ивнякам приходят насаждения основных лесобразующих пород таежной зоны, наличие которых возрастает по мере увеличения высоты берегов (с 6% по пойменным берегам высотой менее 1 м до 63% по берегам высотой 5—10 м). Насаждения из основных лесобразующих пород (сосны, ели, березы) преобладают по берегам высотой более 1 м на участках немеандрирующих русел и более 2 м при ограниченном и свободном меандрировании. На берегах с легкими грунтами преимущественно произрастают сосна и береза, со средними — ель.

На участках многорукавных русел р. Вычегды, (расход воды более 750 м<sup>3</sup>/с) насаждения основных лесобразующих пород таежной зоны становятся преобладающими лишь по берегам высотой более 5 м.

Определенный практический интерес для правильного выбора пород при облесении берегов на участках с ограниченным и свободным меандрированием представляет плановое размещение насаждений различного состава относительно элементов излучин (вершина, крылья). Ивовые насаждения, которым при защите берегов от размыва отводится ведущее место, по стабильным и размываемым берегам чаще встречаются на крыльях излучин (75%). Для таких мест при переходе из одной излучины в другую характерно изменение направленности плановых деформаций речного русла. Здесь, как правило, размыв сменяется отложением наносов, и наоборот.

Сосняки в условиях ограниченного и свободного меандрирования также чаще встречаются на крыльях излучин (64%). Насаждения с преобладанием в составе ели большей частью (62%) расположены по берегам в вершинах их. Березняки почти в одинаковой степени представлены на вершинах и крыльях излучин.

Наличие насаждений ивы по размываемым берегам в условиях ограниченного и свободного меандрирования связано с углом подхода к берегу транзитного потока в половодья. Следует отметить, что данный угол — один из главных факторов, определяющих размыв берегов. Увеличение его значения приводит к усилению размыва. Зависимость между углом подхода потока ( $X$ , град) и представленностью насаждений ивы ( $Y$ , %) выражается уравнением параболы второго порядка:  $Y = 0,004 X^2 - 0,57 X + 24,26$ . Корреляционное отношение равно 0,72 и достоверно на уровне значимости 0,05. Из указанного уравнения следует, что с увеличением угла подхода потока представленность насаждений ивы по берегам уменьшается. Подобной зависимости для насаждений других пород не выявлено. Среднее значение данного угла оказалось наименьшим для насаждений ивы (37°), для древостоев других пород оно равно 50—53°.

Анализ представленности насаждений ив по берегам в связи с элементами излучин и углом подхода потока наглядно показывает, что ива произрастает там, где процессы размыва или слабо выражены, или носят затухающий характер. Насаждения основных лесобразующих пород чаще встречаются в тех местах излучин, где происходит интенсивное наступление реки на пойму. В этом случае размыв подвергается более старые участки поймы, на которых в результате уже ранее произошедшей смены ивняков сформировались насаждения основных лесобразующих пород таежной зоны.

В ходе проведенных обследований древостоев по берегам рек определены их основные таксационные характеристики (возраст, бонитет, полнота). Установлено, что преобладают средневозрастные насаждения (49%). Второе место по представленности занимают молодняки (23%), на долю приспевающих, спелых и перестойных приходится 28%. Молодняки наиболее часто встре-

чаются на участках многорукавных русел р. Вычегды, удаленных от истока более чем на 600 км, спелые и перестойные наиболее распространены по берегам малых рек, а также в верховьях рр. Вычегды, Сысолы и Выми. На участках, расположенных от истоков на расстоянии до 250 км, спелые и перестойные насаждения составляют 24% длины облесенных берегов, на более удаленных участках — всего 5—8%. Следует отметить, что 72% длины берегов со спелыми и перестойными насаждениями занимают ельники.

Средняя полнота древостоев по берегам 0,55, по мере удаления от истоков рек уменьшается. Так, в хвойных древостоях, отстоящих от истока на 250 км, она составляет 0,56, более чем на 600 км — 0,5. Это обстоятельство является следствием возрастающего влияния антропогенного фактора.

Проведенные исследования дают возможность подойти к выбору древесных пород для облесения рек в зависимости от гидрологических условий и геоморфологического строения берегов.

По берегам, образованным террасами и склонами долин, во всех типах руслового процесса независимо от их высоты выращивание леса должно быть направлено главным образом на создание насаждений хвойных пород. В таких условиях нежелателен выход ельников непосредственно на бровку крутых берегов, так как ель — ветровая порода, и это ее свойство может способствовать возникновению и развитию эрозионных процессов.

На меандрирующих руслах, для которых размыв берегов нехарактерен, насаждения основных лесобразующих пород таежной зоны могут создаваться по пойменным берегам высотой более 2 м при легком механическом составе грунтов и более 1 м при среднем. В первом случае предпочтение следует отдавать сосне или березе, во втором — ели. Необходимо отметить, что

по невысоким берегам в этих условиях, особенно при расходах воды до 250 м<sup>3</sup>/с, ель может успешно произрастать, не вызывая возникновения или усиления эрозионных процессов.

На участках рек с ограниченным и свободным меандрированием (расход воды до 750 м<sup>3</sup>/с) насаждения хвойных пород могут успешно произрастать по пойменным берегам высотой более 2 м, а на участках многорукавных русел (расход воды более 750 м<sup>3</sup>/с) — по берегам высотой 5 м и более. При облесении меандрирующих и многорукавных русел наряду с особенностями размещения по пойменным берегам различных древесных пород необходимо учитывать целесообразность создания насаждений в связи с происходящими здесь плановыми деформациями речного русла.

Подбор площадей намываемых берегов для облесения должен проводиться с учетом высоты существующего пляжа и гидрологических условий. На меандрирующих руслах, кроме того, следует принимать во внимание и плановое расположение пляжа в излучине. Облесение пляжей на вершинах излучин меандрирующих русел может начинаться при высоте более 1,9 м (расход воды до 250 м<sup>3</sup>/с) и 2,2 м (расход воды 251—750 м<sup>3</sup>/с), на нижних крыльях излучин высота пляжа должна быть более 1,3 м.

Для облесения намываемых берегов на реках бассейна р. Вычегды могут использоваться ива трехтычиновая и русская. Эти виды ив широко распространены по берегам обследованных рек.

#### Список литературы

1. ГОСТ 19179-73. Гидрология суши, Термины и определения. М., Изд-во стандартов, 1973, 34 с.
2. Попов И. В. Деформация речных русел и гидротехническое строительство. Л., Гидрометеониздат, 1969, 363 с.
3. Попов И. В. Загадки речного русла. Л., Гидрометеониздат, 1977, 167 с.
4. Шенников А. П. О возникновении и смене растительных формаций на речных аллювиях. — Тр. Петроградского общества естествоиспытателей. 1913—1914, т. 44—45, сер. 3.

(Начало см. на стр. 14)

Устройство для выделения семян из бункера может быть использовано в автоматических бескассетных лесопосадочных машинах и установках для автоматической зарядки кассет лесопосадочных машин. В Уфимском лесотехническом техникуме начата разработка одного из возможных вариантов автоматической лесопосадочной машины с использованием предложенного устройства для выделения семян из бункера.

В Судакском лесхоззаге УССР до 1979 г. рыхление почвы на террасах проводилось трактором Т-100МГ, имеющим гидравлическую навеску. В настоящее время лесхоззаг имеет только трактор Т-100 без гидравлики, в связи с чем новаторами лесхоззага Г. И. Колошва, В. И. Емельяновым и Ю. И. Ярошевским предложена и внедрена в производство механическая навеска для рыхлителя РН-80, смонтированная на толкающей раме трактора Т-100.

Грузинское республиканское правление НТО представило на конкурс предложение Г. Р. Сванидзе, Г. К. Фирко и З. И. Хоштария «Мотоинструмент для создания лесных культур на тракторонедоступных кру-

тых склонах». Мотоинструмент приводится в действие от мотопилы «Дружба». Число оборотов рабочего органа — 320 в мин, диаметр — 53 см, диаметр бура — 16 и 22 см, вес 35—38 кг. Обслуживают мотоинструмент два человека.

Многие первичные организации НТО глубоко анализируют ход выполнения плана внедрения в производство новейших достижений науки и техники, уделяя особое внимание вопросам механизации и автоматизации тяжелых ручных и вспомогательных работ, где, как показывает опыт, может быть достигнут наибольший эффект при относительно небольших затратах.

Одиннадцатая пятилетка, с ее напряженными планами требует неотложного решения всего комплекса вопросов, связанных с повышением изобретательной и рационализаторской работы в лесном хозяйстве. Творческие коллективы, новаторы производства должны добиваться не только быстрее освоения новой техники, поступающей на предприятия, но и способствовать ее конструктивному и технологическому совершенствованию, достижению максимальной выработки.

Н. В. ХРАМОВ

# ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630\*232.3 : 630\*26

## СЕМЕНОВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД ДЛЯ ЗАЩИТНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ

Г. Я. МАТТИС, доктор сельскохозяйственных наук  
(ВНИАЛМИ)

Наукой и практикой лесоразведения давно доказано, что продуктивность лесных насаждений и их устойчивость к внешним условиям зависят от происхождения семян. В районах интенсивного ведения лесного хозяйства в последнее десятилетие активно осуществляется программа перевода лесного семеноводства на селекционно-генетическую основу.

В зоне защитного лесоразведения селекционно-генетические методы семеноводства до настоящего времени почти не применяются. Сбор и использование семян для лесоразведения в открытых местах здесь обычно осуществляются в плодоносящих культурах без учета их происхождения или в естественных лесах, находящихся в иных экологических условиях. Нередко семена завозятся из других географических районов, не схожих по условиям произрастания.

Сбор семян и плодов часто проводится там, где его легче и с наименьшими затратами труда можно осуществить: на опушках насаждений, в молодниках, с низких, отставших в росте и развитии особей или даже с асфальта городских посадок (вяз, тополь). Все это приводит к ухудшению наследственных свойств и отрицательной селекции видов, что является причиной формирования некачественных и малоустойчивых насаждений. Между тем перевод лесного семеноводства на селекционно-генетическую основу является важным резервом повышения долговечности и жизнеспособности лесных насаждений в степных и полупустынных районах страны, где защитное лесоразведение особо необходимо.

Организационные меры по семеноводству лесных пород для защитного лесоразведения сводятся к решению двух крупных задач: созданию собственной маточно-семенной базы из наиболее устойчивых и долговечных особей древесных пород и правильному использованию семян инорайонного происхождения на основе научно обоснованного географического и эколого-типологического районирования семенозаготовок.

При этом обеспечение лесомелиоративного производства сортовыми семенами, полученными в местных семенных насаждениях, заложённых на основе отобранных генетически ценных плюсовых деревьев,— основной, наиболее надежный путь повышения жизнестойкости лесных насаждений в зоне недостаточного увлажнения. Второй путь — использование инорайонных семян, даже близкого географического происхо-

ждения, следует рассматривать как временный, резервный метод ведения лесного семеноводства для защитного лесоразведения в засушливых условиях.

На основе исследований ВНИАЛМИ по семеноводству и биологии древесных пород в засушливых условиях [1, 2, 4, 5, 7] рекомендуется нижеследующая технология создания маточно-семенных насаждений в степной и полупустынной зонах страны.

Первым, наиболее ответственным этапом работы по закладке семенных плантаций древесных пород для защитного лесоразведения является отбор наиболее устойчивых маточных деревьев.

В степных и полупустынных условиях рост лесных пород лимитирует целый комплекс неблагоприятных внешних факторов: летняя засуха, сильные зимние морозы при малом снежном покрове, засоленность и солонцеватость почв, частое повреждение ослабленных насаждений вредителями и болезнями. На фоне этих факторов здесь нередко складываются особенно тяжелые погодные условия. В качестве примера укажем необычно суровые зимы 1968/69 и 1971/72 гг., исключительные засухи 1972 и 1975 гг., которые нанесли большой урон не только посевам зерновых культур, но и защитным лесным насаждениям.

Однако на фоне поврежденных или погибших лесных насаждений можно наблюдать отдельные хорошо сохранившиеся древостои или отдельные деревья, отличающиеся хорошим ростом и состоянием. Во многих случаях это прежде всего связано с происхождением или индивидуальными качественными признаками древесных пород. Сохранившиеся после необычно суровых условий лесные насаждения и отдельные деревья являются ценным генетическим фондом для дальнейшего лесоразведения в степи и полупустыне.

Мы считаем, что отбор насаждений и отдельных маточных деревьев в наиболее старых древостоях, подвергшихся многократным воздействием комплекса неблагоприятных факторов среды,— наиболее надежный и действенный метод повышения жизнестойкости искусственных насаждений в сухих условиях произрастания. Очень важно, чтобы лесхозы при реконструкции и корчевке поврежденных и погибших насаждений сохранили такие выделяющиеся группы или отдельные деревья в качестве маточных для закладки семенных насаждений. ВНИАЛМИ разработал технику отбора таких деревьев, которая изложена в Методических указаниях по отбору, учету и оценке плюсовых деревьев в защитных лесных насаждениях сухой степи и полупустыни (1975).

Наряду с искусственными насаждениями базой для отбора плюсовых деревьев для защитного лесоразведения должны стать имеющиеся в степи естественные леса и колки, произрастающие не в лучших, а в отно-



сительно трудных условиях. В степи и полупустыне естественная древесная растительность (дуб и другие породы), как правило, растет в пониженных элементах рельефа. Крайняя часть таких древостоев нередко выходит за бровку балок и оврагов, доходя в лучших лесорастительных условиях до водоразделов. Эти исторически сформировавшиеся популяции древесных пород также имеют большое значение для селекционно-семеноводческих целей. Объектами отбора маточных (плюсовых) деревьев здесь должны быть участки естественных лесов на самых возвышенных элементах рельефа, хотя они по своему росту и состоянию и уступают участкам этого древостоя, произрастающим на дне и в нижней части склона балок.

Большую генетическую ценность для организации семенных насаждений дуба в Среднем и Нижнем Поволжье представляет собой быстро исчезающие в последние годы естественные нагорные и байрачные березняки, дубравы и меловые сосняки, являющиеся самой юго-восточной частью ареала этих ценных пород для защитного лесоразведения.

Основой отбора самых лучших особей в таких насаждениях могут служить Основные положения по лесному семеноводству в СССР [8]. В связи со специфичностью защитного лесоразведения мы вынуждены в отдельных случаях отбор проводить по принципу «лучший из плохих», предлагаемый некоторыми учеными [6] при работе с интродуцентами. Основным критерием в данном случае служат не абсолютные, а сравнительные показатели роста и устойчивости растений в самых трудных условиях произрастания.

Наконец, в качестве маточных для создания семенных насаждений для защитного лесоразведения должны быть отдельные сохранившиеся в жестких условиях произрастания деревья-долгожители ценных пород. Например, в Адамовском районе Оренбургской обл. растет 400-летний экземпляр лиственницы, в Куйбышевской и Волгоградской обл.—многовековые дубы. Сохранились в Поволжье и древние парки, в которых воныне произрастают гигантские вековые сосны, дубы, лиственницы и другие ценные породы, используемые для защитного лесоразведения.

Для расчета площадей семенных насаждений необходимо иметь следующие плановые материалы: перспективный среднегодовой объем работ по защитному лесоразведению с процентным соотношением пород, потребность в посадочном материале каждой породы, потребность семян для выращивания 1 тыс. шт. сеянцев, выход семян (урожайность) с 1 га семенных насаждений.

Почти все эти исходные данные можно получить из справочной литературы [3, 9]. Однако не имеется специальных данных о густоте размещения маточных деревьев и их урожайности в семенных насаждениях в зоне защитного лесоразведения.

Известно, что максимальную урожайность можно получить с хорошо освещенных деревьев. Придержками для расчета оптимального размещения их в семенных насаждениях послужили данные ВНИАЛМИ по развитию крон у отдельных древесных пород в условиях

степи и полупустыни [2, 4]. В то же время при определении густоты посадки деревьев и кустарников в семенные насаждения следует иметь в виду, что современное состояние и будущее семеноводства древесных пород может базироваться только на механизации процессов ухода за почвой и насаждением, а также процессов сбора плодов и семян. Для лучшего использования машин схемы посадки и начальное размещение посадочных мест в семенном насаждении следует унифицировать для всех пород. В дальнейшем процессе роста древесных пород густоту их можно регулировать в зависимости от биологических особенностей пород и условий произрастания. В условиях степи и полупустыни мы рекомендуем высаживать все деревья и кустарники с размещением 5×5 м. Такое размещение, позволяющее иметь 400 посадочных мест на 1 га, достаточно для полного развития крон для большинства кустарников (кроме лоха) и некоторых низкорослых деревьев или деревьев с компактной кроной (абрикос, шелковица, ясень). Ширококронные древесные породы, как правило, рекомендуется высаживать с размещением 5×10 м с введением в широкие междурядья по одному ряду ценного кустарника (смородина, ирга, кизильник и др.). В целях лучшего освещения направление широких междурядий принимается с востока на запад, в виде исключения допускается первоначальная посадка таких пород с размещением 5×5 м с последующей уборкой растений через ряд. Изреживание проводят в тот момент, когда из-за разрастания крон междурядья становятся узкими для прохода машин.

Придержками для расчета урожая будущих семенных плантаций в степной и полупустынной зонах страны могут быть данные ВНИАЛМИ о плодоношении деревьев и кустарников в опушечных рядах защитных полос юго-востока европейской части СССР [2] и дендрариях Нижнего Поволжья [4].

Биология роста и развития древесных пород в засушливых условиях сильно отличается от лесной зоны. Исследованиями Н. В. Лысовой [4] установлено, что наиболее быстро деревья и кустарники растут в раннем возрасте, кульминация прироста наступает уже в 3—8 лет, а затем прирост резко падает; повышена ростовая активность камбия, вследствие чего рост по диаметру у древесных пород идет на 1,5—2 раза быстрее, чем в умеренной зоне. Для древесных пород характерно интенсивное развитие, что проявляется в раннем вступлении их в стадию плодоношения. Деревья в условиях Нижнего Поволжья зацветают уже на четвертый—шестой, кустарники — на второй—третий год жизни. Быстрое развитие ведет к их быстрому старению. Обобщая имеющиеся сведения, можно планировать начало сбора семян кустарников и некоторых скороспелых деревьев в семенных насаждениях с 5 лет со сбором 25—30% планового урожая, полное же развитие крон и вступление в период максимального плодоношения следует планировать в зависимости от пород с 10—15 лет.

Предварительные рекомендации по размещению деревьев и кустарников в семенных плантациях для су-

**Размещение, возраст плодоношения и урожайность деревьев в кустарнике в семенных насаждениях степи и полупустыни (предварительные данные)**

Порода	Количество семян, необходимое для выращивания 1 тыс. сеянцев, кг	Размещение маточных деревьев в плантации, м	Возраст, лет		Средняя урожайность, кг/га
			вступления в плодоношение	начала максимальной молодой плодоношения	
Абрикос	4,57	5×5	10	15	400
Акация белая	0,30	5×10	4	10	50
Боярышник	2,29	5×5	5	10	150
Бузинь	0,20	5×5	4	10	80
Гледичия	1,14	5×10	8	15	500
Груша	0,27	5×10	10	15	20
Дуб	5,00	5×10	10	20	1000
Клен татарский	0,67	5×5	5	10	300
Клен ясенелистный	0,40	5×10	5	10	500
Ильмовые	0,30	5×10	5	10	300
Лох узколистный	1,60	5×5	5	10	150
Саксаул черный	0,24	5×5	4	10	150
Смородина золотистая	0,06	5×5	3	5	48
Сосна обыкновенная	0,07	5×10	10	15	7—10
Шелковица белая	0,04	5×5	7	15	8
Ясень ланцетный	0,69	5×5	10	15	50

хой степи и полупустыни в возрасте плодоношения и средней урожайности приводятся в таблице.

Семенные насаждения предназначены для массового производства сортовых лесных семян с повышенными наследственными признаками. Поэтому под закладку их надо отводить достаточно плодородные участки с хорошими условиями увлажнения. Подобрать такие участки в сухой степи и полупустыне трудно. Это будут главным образом интразональные участки, расположенные на надпойменных террасах рек или в пони-

женных местах с корнедоступными грунтовыми водами. Рельеф участка должен быть по возможности ровным, чтобы создать условия для механизации работ по уходу за почвой, насаждением и сбора семян.

Закладку семенных насаждений для защитного лесоразведения рекомендуется проводить из семенного и вегетативного потомства плюсовых деревьев, выращенного в питомнике.

По предварительным данным, перевод лесного семеноводства на селекционно-генетическую основу позволит увеличить срок службы защитных насаждений в засушливых условиях в 1,5—2 раза.

**Список литературы**

1. Альбенский А. В. Селекция древесных пород и семеноводство. Л., 1959. 306 с.
2. Вехов Н. К. Создание маточно-семенных насаждений древесных и кустарниковых пород. — В кн.: Вопросы выращивания защитных лесных насаждений. М., 1954, с. 85—117.
3. Инструктивные указания по проектированию и выращиванию защитных лесных насаждений на землях сельскохозяйственных предприятий. М., 1973, 49 с.
4. Лысова Н. В. Цветение и плодоношение интродуцированных древесных растений в сухой степи. М., 1976, вып. 101, с. 3—10.
5. Маттис Г. Я., Баданов А. П., Савичев В. Д. Отбор маточных деревьев в аридных условиях для защитного лесоразведения. — Вестник с.-х. науки, 1975, № 6, с. 60—67.
6. Некрасов В. И. Принципы создания семенных плантаций интродуцированных пород. — Лесное хозяйство, 1973, № 11, с. 35—37.
7. Озолин Г. П., Маттис Г. Я. Рекомендации по закладке лесосеменных плантаций древесных пород для защитного лесоразведения в сухой степи и полупустыне. Волгоград, 1980, 28 с.
8. Основы положения по лесному семеноводству, в СССР. М., 1976, 32 с.
9. Справочник агролесомелиоратора. М., 1971, 270 с.
10. Хавилов В. С., Крючков С. Н. Методические указания по отбору, учету и оценке плюсовых деревьев в защитных лесных насаждениях сухой степи и полупустыни. Волгоград, 1975, 25 с.

УДК 630\*116

**ЛЕСНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ СКЛОНОВЫХ ЗЕМЕЛЬ**

**И. Г. ЗЫКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук (ВНИИЛМИ)**

В период бурного развития промышленности проблема охраны и рационального использования почвенных ресурсов становится весьма актуальной: Достаточно сказать, что сейчас в мире из имеющихся в сельскохозяйственном обороте 1,5—2,5 млрд. га земли около 1/3 в разной степени эродировано. Ежегодно за счет эрозии выбывает из оборота до 6—7 млн. га земель.

Эрозия почв наблюдается и в ряде районов нашей страны. В связи с этим в одиннадцатой пятилетке намечено дальнейшее развитие работ по защитному лесоразведению.

Научными исследованиями и практикой хозяйствования неопровержимо доказана высокая противоэрозионная и общемелиоративная роль защитных лесных насаждений на склоновых сельскохозяйственных угодьях. Лесные полосы и массивы регулируют ветровой режим, снегоотложение, поверхностный сток, сокращают смыв почвы. Они кольматируют смыв с полей почву и тем самым защищают реки и водохранилища от заиливания. Лес постепенно восстанавливает плодородие

смытых почв, повышает и стабилизирует урожай сельскохозяйственных культур на прилегающих полях. Неизмеримо возрастает ландшафтообразующая, экологическая роль насаждений. Они очищают от химических и биологических примесей поверхностный сток, пополняют запасы грунтовых вод, очищают воздух являются экологическими нишами диких зверей, птиц, насекомых, регулируют газовый состав атмосферы, направление и темпы культурного почвообразовательного процесса и одновременно являются источником получения древесины, ягод, плодов, грибов, лекарственного и другого сырья.

Наша страна по праву считается родиной степного полезащитного лесоразведения. Еще в прошлом веке наряду с массивными и полосными насаждениями на водоразделах создавались лесные насаждения по берегам рек, балок, водохранилищ.

На протяжении более 30 лет во ВНИИЛМИ ведутся исследования по формированию стока с различных угодий, эффективности лесомелиоративных и других приемов регулирования стока, прогнозу стока. Установлено, что запасы снега на склоновых полях в системе лесных полос на 30—50% выше, чем на открытых, причем повышенные запасы снега наблюдаются на 70—80% площади поля. Глубина промерзания почв на лесомелиорированных полях значительно меньше, а оттаива-

ние почвы бывает на 2—3 дня раньше. Впитывание талых вод на межполосных полях на 10—30 мм больше, чем на открытых, что обеспечивает более высокие весенние влагозапасы и повышает урожай зерна на 2—3 и более ц/га.

Водорегулирующие лесные полосы поглощают поверхностный сток с полей и тем самым кольматируют в себе смытую почву, защищают нижележащее поле от смыва. Смыв почвы со склоновых угодий в системе лесных полос в 1,5—2 раза ниже, чем с открытых полей. Исследованиями в Среднем Поволжье доказано, что после прохождения 15 м водорегулирующей лесной полосы содержание нитратов и нитритов в поверхностном стоке снижается в 1,6—2,2, калия — в 2, лестицидов — в 2—2,5 раза. Разработаны способы повышения водопоглощения стока в полосах. Обвалование лесных полос по нижней опушке, устройство вала-канавы, шурфов, микролиманов, плетневых запруд под пологом полос на ложбинах увеличивают водопоглощение в 1,5—3 и более раза. Так, если на серых лесных почвах в водорегулирующих лесных полосах за период стока впитывается 300—350 мм, то при усилении их — до 1—3 тыс. мм, на обыкновенных черноземах — соответственно 350—500 и 800—900, каштановых почвах 230—250 и 500—600 мм.

Выявлено, что максимальным мелиоративным эффектом обладают системы лесных насаждений. Многолетними исследованиями обоснованы оптимальные параметры систем лесных полос как на пахотных склонах, так и на берегах балок при лугопастбищном их использовании.

Ширина водорегулирующих лесных полос, совмещенных с гидротехническими сооружениями в лесостепной зоне страны, обеспечивающая надежное регулирование стока, составляет 10—12,5 м, в степных условиях 9—12, на берегах балок 6—9 м.

Ширина межполосных полей, на которых лесные полосы совместно с другими противозрозионными мероприятиями эффективно регулируют поверхностный сток, в зависимости от уклона поверхности равна на серых лесных почвах 220—140 м, черноземах — 320—150, каштановых — 180—90 м. На берегах балок Нижнего Поволжья крутизной до 10—12° полосы располагают через 40—90 м.

Изучено влияние противозрозионных лесных полос на урожай сельскохозяйственных культур. Установлено, что дальность эффективного мелиоративного влияния их несколько меньше, чем защитных лесных полос. Она уменьшается с увеличением крутизны склона и отклонением направления вредоносного ветра от линии стока и составляет 8—20 высот лесной полосы. В зоне эффективного влияния лесных полос урожай зерновых повышается на 15—20, озимых — на 10—25, сена многолетних трав — на 30—40% по сравнению с открытыми склонами. Особенно эффективно влияние лесных полос при засушливых веснах, которые в Поволжье наблюдаются 3—6 лет из 10.

Противозрозионные лесные насаждения в опытном хозяйстве Поволжской АГЛОС дают среднегодовой чистый доход в размере 17 руб. на 1 га сельхозугодий.

Выявлена роль балочных лесов и искусственных лесных насаждений на берегах балок. Доказано, что балочные леса полностью поглощают ливневые осадки и талые воды на занимаемой территории и значительную часть транзитного стока с прилегающих полей. Они задерживают смытую почву с полей и тем самым ускоряют восстановление плодородия смытых и неразвитых почв балок. В отдельные годы отложения почвы достигают нескольких сантиметров. Подсчитано, что за 30-летний период роста белоакациевых лесных насаждений на смытых почвах берегов балок Молдавии аккумулятивный горизонт возрастает на 15—20, в том числе за счет кольматажа — на 10—12 см.

На Среднерусской возвышенности установлено, что для надежной защиты почв от смыва и размыва в балках должно быть в среднем отведено под лес не менее 40% площади (Калиниченко, 1979 г.). При регулярном полосном размещении лесных насаждений на берегах балок их площадь может быть уменьшена на юге Нечерноземья до 10—15, в Среднем Поволжье — до 15—25, Нижнем Поволжье — до 20—30% площади балок.

Определенные успехи достигнуты в разработке технологии выращивания противозрозионных лесных насаждений. Достаточно глубоко изучены лесорастительные и технологические характеристики лесомелиоративного фонда, даны классификации балочных земель (Телешек и др., 1975, Ильинский, 1976 и др.). Разработаны система машин для выращивания лесов на крутых берегах балок, схемы выращивания лесных насаждений, взрывной способ приготвления посадочных мест на каменистых почвогрунтах (Черемской, 1974). Затраты на одно посадочное место не превышают 35—50 коп. На Молдавской лесной опытной станции с участием МолдНИИПА разработан способ подготовки оврагов к облесению путем отсыпки откосов рыхлым почвогрунтом или их выполаживания энергией направленного взрыва (Бобик, Волощук, 1976). Разработаны методики расчетов и техники взрыва по сооружению донных запруд. Денежные затраты на взрывные работы не превышают аналогичные затраты при выполаживании откосов бульдозерами, а производительность труда возрастает в несколько раз. Взрывной способ наиболее эффективен в малонаселенных районах при выполаживании крупных оврагов, особенно в каменистых почвообразующих породах. Он позволяет одновременно с выполаживанием вносить в техногенный почвогрунт необходимые удобрения, а в отдельных случаях — и посев семян древесных пород.

В ряде районов страны и особенно в Поволжье, Западной Сибири, на Украине, Молдавии имеются значительные площади присетевых склоновых земель, практически выбывших из интенсивного сельскохозяйственного оборота в результате расчленения их оврагами. Только в Волгоградской обл. таких земель свыше 700 тыс. га. Они используются для выпаса скота, хотя продуктивность угодий не превышает 40—60 кормовых единиц на 1 га. Площадь этих земель неуклонно растет.

ВНИАЛМИ в результате более чем 20-летних исследований предложил способ и разработал технологию

возврата в интенсивный сельскохозяйственный оборот фактически «бросовых» земель. Этот способ, получивший название «коренная мелиорация размытых склонов», предусматривает полное зарегулирование стока на изолированных друг от друга по длине склона участках, восстановление тракторопроходимости склонов путем выполаживания откосов оврагов, лесную мелиорацию, ускоренное восстановление плодородия почв лесомелиоративными и другими способами, использование мелиорированных площадей в почвозащитном севообороте. Водорегулирующие лесные полосы совмещают со стокон направляющими валами. Через 50—100 м между полосами высаживают 1—2-рядные кустарниковые кулисы. Куртинные насаждения создают по водобросным трамтам и на непригодных для сельскохозяйственного использования землях.

Вышеописанный агролесомелиоративный почвозащитный комплекс полностью регулирует поверхностный сток, значительно интенсифицирует почвообразовательный процесс. На темно-каштановых почвах Правобережья Среднего Дона такой комплекс за 30—40 лет полностью восстановил слой аккумуляции ранее среднесмытых почв под лесными полосами, а на межполосных полях — до уровня слабосмытых почв. Предложенная технология проверена в производственных условиях.

В европейской части страны имеются большие площади суходольных пастбищ, расположенных преимущественно в балках и на прилегающих к ним склонах. Продуктивность таких пастбищ чрезвычайно низка и не превышает в лесостепи 6—8, степи 4—5 ц/га низкосортного сена. Коренное и поверхностное улучшение травостоя на берегах балок — важный резерв увеличения производства кормов. Наблюдения ряда опытных станций ВНИАЛМИ показывают, что регулированием стока, внесением удобрений, улучшением видового состава травяного покрова можно повысить урожай сена до 25—40 ц/га и более. Травяной покров на берегах балок очень сильно реагирует на лесную мелиорацию. Под защитой леса не происходит сдувания снега, повышается весеннее увлажнение почвы, а урожай сена в балках в зоне влияния леса возрастает на 40—50%.

В зоне мелиоративного действия лесных насаждений можно получить более качественное по составу сено за счет большего участия люцерны, клевера и др.

На Новосильской опытной станции травостой в «колматрирующих» лесных клетках площадью до 1—2 га дает устойчивый урожай сена 35—40 ц/га. Здесь наиболее продуктивны трехчленные травосмеси из козла безостого (тимощевки луговой, овсяницы луговой), люцерны и клевера лугового. Эффективна подкормка травостоя минеральным азотом из расчета 60—90 кг/га д. в.

Наиболее рационально площадь балок используется при организации долговременных культурных пастбищ в системе защитных насаждений, создаваемых в виде 1—2-рядных полос по внешней стороне изгороди, а также загонов. Куртинные насаждения создают на непригодных для травосеяния землях.

На склоновых угодьях в системе защитных лесных насаждений изменяются гидрологический и тепловой режимы. Все это приводит к интенсификации почвообразовательных процессов. Так, в Волгоградском опытном хозяйстве ВНИАЛМИ система противозерозионных лесных насаждений за 30-летний период в основном прекратила эрозионные процессы на склонах. Под лесными полосами и на расстоянии до 3—5 высот полосы вверх и вниз по склону существенно увеличился слой аккумуляции светло-каштановых почв. Аналогичная картина наблюдается на темно-каштановых почвах Клетского опорного пункта (Бялый, Савичев, 1978).

Заслуживают серьезного внимания, особенно в малолесных районах лесостепи и степи, вопросы использования сильноэродированных балок для выращивания древесины. Так, ежегодные приросты древесины в балочных лесах Орловской обл. достигают: в сосновых — 7,4, лиственных — 5,6, смешанных — 7,1 м<sup>3</sup>/га при себестоимости выращиваемой древесины менее 1 руб./м<sup>3</sup>, что во много раз меньше привозной сибирской древесины. В Молдавии, производящей лишь 10% потребляемой древесины, себестоимость местной древесины также во много раз ниже привозной. К тому же местная мелкотоварная древесина широко используется в виноградарстве, табаководстве и нередко является трудозаменимой. Доход, получаемый здесь от лесных насаждений, по мнению ведущих лесных экономистов, во многих случаях вполне сопоставим с другими видами лесопользования.

Противозерозионная агролесомелиорация в стране развивается на надежной научной основе. Для работников производства издан ряд практических рекомендаций, методических руководств. И вместе с тем отдельные вопросы защитного лесоразведения на склонах еще недостаточно изучены. Предстоит углубить исследования по вопросам лесоразведения при переходе к контурному земледелию, изучение путей дальнейшего повышения эффективности насаждений, разработку более совершенных технологий облесения оврагов, каменистых склонов, оползней и других неудобий. Необходимо установить по зонам страны оптимальное соотношение сельскохозяйственных, лесных и других угодий; разработать пути повышения продуктивности насаждений. Решение этих и других вопросов позволит получить прогрессирующий стабильный рост урожаев сельскохозяйственных культур независимо от изменения погодных условий, обеспечить экологическое равновесие.

УДК 630\*233 : 630\*114.462

## ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ НА ПЕСКАХ АРИДНОЙ ЗОНЫ

Н. Ф. КУЛИК (ВНИАЛМИ)

Волгоградская областная универсальная научная библиотека

ся одной из форм освоения песков. В XVIII, XIX вв. при наличии свободных более плодородных почв песчаные земли в основном использовали для леса. Посадив его однажды, можно было снять урожай через 60—100 лет, хотя в этом случае отбиралось только 10—15, реже 20% годового прироста надземной фитомассы.

Взросшая потребность в продуктах питания требует большего вывода годового прироста фитомассы из внутреннего круговорота фитоценоза (до 50—70%), на потребление людьми или животными. Это удобнее осуществить на травостоях. Поэтому в настоящее время песчаные земли рассматриваются как объект получения растениеводческой продукции, при котором возможно более интенсивное отчуждение биопrodukта, а лес приобретает все более четкие защитные функции.

Лес в аридной зоне является интразональной растительной формацией, и обосновывается это главным образом недостаточным водным питанием. В поймах рек, на орошаемых землях и участках с близкими грунтовыми водами имеются прекрасные леса в самых жестких условиях. Особенностью леса является значительная масса листового аппарата (до 3—4 т/га листьев или 4 т/га хвои в воздушно-сухом весе). Меньшие запасы листьев имеет редколесье (леса саванного типа). Транспирационный коэффициент на прирост листьев в однозначных экологических условиях относительно мало меняется и для аридной зоны равен 1000—1900 ед. Годовые осадки расходуются на испарение и транспирацию примерно в половинном соотношении. Следовательно, в зоне выпадения 300 мм осадков на транспирацию может быть использовано 150 мм. При среднем коэффициенте 1500 прирост листьев составит 1 т/га. Недостающая масса листьев формируется за счет других источников влаги, например, грунтовых вод (табл. 1).

По-иному формируется водный баланс сосняков. Расход влаги на 1 т прироста хвои несколько меньше, чем у лиственных пород, и равен примерно 1000 м<sup>3</sup>. Если полог сосняков III бонитета имеет 4—5 т/га хвои, которая сохраняется 3 года, то ежегодный прирост может составить примерно 1,5 т/га, а расход на этот прирост будет равен 150 мм. Примерно такой же расход дает и другой метод расчета. Годовое потребление воды на 1 т хвои всех возрастов равно 300—400 м<sup>3</sup> [1, 4, 8]. Если масса хвои равна 4 т/га, то расход вла-

ги составит 150—160 мм. Это примерно в 1,5—2 раза меньше, чем расходуют лиственные насаждения. Экономия происходит за счет резкого уменьшения потребления грунтовых вод. Сосна может формировать насаждения III—IV бонитета в соответствующих почвенно-грунтовых условиях с массой зеленой хвои 8—9 т/га, используя на транспирацию около 150 мм осадков при незначительном годовом приросте хвои, и произрастать в зоне выпадения 300 мм осадков в европейской и 250 мм в азиатской части страны. По своим биологическим свойствам сосна (обыкновенная и особенно крымская) больше подходит для засушливых условий, чем лиственные породы, и ей должно быть уделено существенное внимание не только в степной зоне, но и в полупустыне.

Таким образом, выращивание высокополнотных насаждений может осуществляться в засушливой зоне только при наличии дополнительных к осадкам источников водопитания. Объем такого поступления может быть довольно точно рассчитан на основе биологических параметров древесных пород и водообеспеченности лесокультурных участков.

В засушливой зоне можно выращивать также редкостойные насаждения, используя эффект роста горизонтальных корней. У тополя, вяза, шелковицы и др. пород боковые корни могут распространяться до 15—20 м в сторону и использовать влагу со значительных объемов почвогрунта. Экспериментальным путем установлено, что в условиях арен юго-востока европейской части значительной долговечностью (более 20—30 лет) и высотой 9—12 м отличаются деревья вяза приземистого, акации белой, тополя, если они имеют 3—6 кг листьев (в воздушно-сухом состоянии). Используя эти показатели и материалы водообеспеченности, можно рассчитать площадь питания отдельного дерева [3]. Для сухостепной зоны она составит 14 м<sup>2</sup>, в полупустыне—19 и пустыне—28—30 м<sup>2</sup>. Это значительно больше площадей питания, принятых в практике защитного лесоразведения.

В связи с необходимостью редкого размещения деревьев возникает вопрос о том, что предпочтительнее—густые посадки и последующие рубки или редкая посадка. С позиций водообеспеченности, как нам кажется, предпочтительнее редкая посадка. В подтверждение этому можно привести следующие примеры. Густые (3—4 тыс. растений на 1 га) посадки тополей на барханных песках Бажиганского массива гибнут через 12—15 лет, редкие культуры на тех же позициях существуют 25—30 лет. Еще один пример: созданные в 1970 г. культуры сосны на маломощных песчаных почвах Приволжского массива с редким (3×3 м) и густым (1,5×0,7 м) размещением по-разному отреагировали на засуху 1975 г. Редкие посадки сохранились на 90%, густые погибли полностью. В том и другом примере важнейшим фактором роста явился характер развития корней. В редких культурах развивались мощные всесторонне развитые корневые системы, которые служат основой сохранения растений в неблагоприятный период. Густые культуры с последующей рубкой такого лесоразвлекательного эффекта не дают. Однако в лучших

Таблица 1

Потребление воды сомкнутыми насаждениями высотой 6—12 м на песках юго-востока европейской части СССР и Средней Азии

Порода	Расход влаги на транспирацию, мм			Годовой расход влаги на 1 т воздушно-сухих листьев, м <sup>3</sup>
	осадки	грунтовые воды	всего	
Акация белая	120—150	150—250	300—400	1500—1700
Тополь черный (гибрид)	150—170	220—300	350—450	1500—1900
Дуб черешчатый	90—180	240—280	340—460	1200—1500
Лох узколистный	70	270	340	1700
Вяз приземистый	100—120	250	350—370	1000—1500
Саксаул черный	60—100	100—150	160—250	1200—1500



Таблица 2

Состояние культур сосны в 6-летнем возрасте в зависимости от глубины залегания третичных кварцевых песков Приволжского массива [9]

Количество деревьев, %	Глубина залегания песков, м				
	1	1,3	1,7	3,2	6,2
Здоровых	—	16,7	92,3	100	100
Суховершинных	—	26,6	7,7	—	—
Сухих	100	56,7	—	—	—

лесорастительных условиях на глубоко промытых почвах густота не играет существенной роли.

Вторым важным фактором существования насаждений в зоне недостаточного увлажнения является мощность резосферы. Это неоднократно подчеркивалось различными исследователями. Более детально этот вопрос изучен при обследовании защитных насаждений Юго-Востока [6]. Установлено, что мощность зоны аэрации 1—1,5 м совершенно недостаточна для существования насаждений. Можно говорить о менее длительной жизни древостоя, если глубина распространения корней более 2,5—3 м. Характерно, что по многолетним исследованиям водного режима песков на этой глубине обычно заканчивается мертвый горизонт [4].

Корнепроницаемым экраном может быть солевой горизонт, шоколадные глины, уплотненные кварцевые третичные пески. Последние очень существенно меняют лесорастительные условия участков. Их жесткая поровая структура не позволяет корням сосны углубляться в нижние горизонты. Формируется своеобразный корнепроницаемый экран. Твердость таких песков достигает 40 кг/см<sup>2</sup>.

После засухи 1965 г. обследованы культуры сосны на Приволжских песках близ г. Волгограда [5]. Мощность ризосферы на пробных площадках колебалась от 0,7 м до 300 см и более. Состояние культур 6—8-летнего возраста существенно менялось: при мощности ризосферы 1—0,7 м культуры погибли полностью, при мощности 150 см — 67% суховершинили или погибли, а при глубине более 3 м — 98,2% были здоровыми.

Примерно такое же положение сложилось с сосновыми культурами после засухи 1975 г. (табл. 2).

Уникальным примером длительного существования лесных культур в крайне жестких условиях (норма годовых осадков — 250 мм) являются посадки 1915 г. в ур. «Тутай-Худук» в 40 км восточнее г. Харабала. Создавали их на крупнобарханном песках, закрепленных механическими защитами. Обычно такие местоположения промыты от солей, а корни распространяются на глубину 8—12 м и более. При обследовании участка в 1980 г. обнаружены площадки с сохранившимися культурами березы бородавчатой, акации белой, шелковицы, клена ясенелистного, дуба черешчатого, гледичии, софоры и других пород. Также долго растут деревья шелковицы, акации и лоха в ур. «Давольен» в правобережной части Астраханских песков. Посадки эти низкорослые (3—6 м), больше напоминают кустарниковые заросли (к сожалению, крупные экземпляры деревьев вырубались), но они свидетельствуют о большой жизнеспособности и долговечности культур.

На базе теоретических разработок в области лесоразведения на песках юго-востока европейской части страны ВНИАЛМИ были решены некоторые вопросы практического использования песчаных земель. Одним из важнейших достижений в десятой пятилетке в области песчаных мелиораций является внедрение в практику метода закрепления подвижных песков, базирующегося на механизированной глубокой посадке крупномерных растений [7]. Для выполнения этой технологии разработана специальная лесопосадочная машина для барханов песков МЛБ-1. Открытые, лишённые растительности пески в аридной зоне являются лучшим лесомелиоративным фондом, так как не имеют солей и постоянных сухих горизонтов и во многих случаях под ними на корнедоступной глубине залегают пресные линзы грунтовых вод.

Вследствие глубокой посадки (до 70 см) в течение вегетационного периода выдувания их в большинстве случаев не происходит, а высокая надземная часть предохраняет молодые листья и побеги от засекания песком. По мере развития культур создается ветровая тень и на 3—4-й год пески стабилизируются.

На Терско-Кумских песках в зоне выпадения 300 мм осадков хорошие результаты дает посадка тополя. К 10—15 годам культуры имеют запас древесины 120—150 м<sup>3</sup>/га. В более жестких условиях Прикаспия закрепление песков ведется посадкой джугуна. Через 2—3 года участки могут использоваться для зимних пастбищ, запас кормов на них — до 10—15 ц/га. Молодые побеги джугуна неплохо поедаются скотом. В настоящее время пескозакрепительные работы особенно активно ведутся предприятиями лесного хозяйства в Калмыцкой АССР и Ставропольском крае. Ежегодная площадь посадок достигла 1000 га.

Объемы работ по созданию сосновых культур на бугристых песках остаются большими. Только в Волгоградской и Ростовской обл. закладывается ежегодно более 10 тыс. га культур. ВНИАЛМИ в содружестве со специалистами лесного хозяйства Волгоградской обл. разработали новую технологию лесопосадочных работ на базе машины МПП-1 и культиваторов для обработки культур в бороздах. Машина МПП-1 совмещает операции по подготовке почвы, посадке сосны, вследствие чего энергозатраты снижаются на 30%. Значительно улучшаются условия для приживания и роста сосе-

Таблица 3

Результативность лесопосадочных работ на песках Арчединского лесхоза в 1978 г.

Технология	Высота, см	Диаметр корневой шейки, см	Масса саженца, г	Длина хвоя, см	Приживаемость, %
Узколенточная подготовка почвы, пятикратный уход за культурами (контроль)	19,0±0,5	2,1±0,0	2,6±0,3	4,6±1,4	58,6
Посадка машинной МПП-1, двукратный уход за культурами	19,3±0,7	4,1±0,1	9,1±0,7	6,8±1,6	83,9

нок в борозде. Однолетние культуры сосны, созданные по новой технологии, имеют лучшие показатели роста (табл. 3). Причинами этого являются слабая засоренность, лучшее увлажнение и меньшая повреждаемость во время уходов.

При подготовке почвы машиной МПП-1 от ряда будущих посадок смещается в сторону верхний горизонт почв, в котором сосредоточены семена сорняков. При подготовке почв по принятой узколенточной технологии на площади 1 м<sup>2</sup> имеется до 5—6 тыс. семян сорных трав, а в борозде — всего лишь 10—15. Это позволяет в течение первых 2 месяцев не проводить уходы. В последующем достаточно двух механизированных уходов культиватором, копирующим форму борозды и снабженным ротационными органами для обработки посадочного ряда. В этих же условиях специалисты Арчединского мехлесхоза используют серийный культиватор КЛБ-1,7 с приделанными к нему ротационными органами. Бороздковый рельеф способствует стоку ливневых осадков и их более глубокому погружению в пески, вследствие чего улучшается водопитание сеенок.

В условиях песчаных полупустынь Прикаспия имеются значительные площади засоленных участков, используемых для пастбищных угодий. Мелиорация их лесными насаждениями затруднена из-за отсутствия солеустойчивых древесных пород. ВНИИАМИ с 1969 г. начал работы по интродукции саксаула черного в этот регион. Определены географические зоны, с которых возможен завоз посевного материала. Выполнение этого условия важно для предохранения молодых посадок от вымерзания. Разработаны агротехника выращивания посадочного материала и основные приемы выращивания на лесокультурной площади. Погодные условия Северного Прикаспия резко отличаются от Среднеазиатских. В первом случае весны обычно сухие и ветреные, в Туранской низменности — влажные, довольно спокойные. Поэтому в Узбекистане и особенно в Туркмении широко применяют посев саксаула. В Прикаспии саксаул в основном вводят посадкой. Продолжительность жизни культур, по имеющимся данным [2], меняется от 14—16 до 30—35 лет (табл. 4). Эти материалы свидетельствуют о том, что насаждения саксаула черного на бурых зональных почвах Прикаспия, для которых характерны засоленность, высокая минерализация грунтовых вод и маломощная ризосфера, не могут получить значительного распространения. Некоторое

улучшение роста может наблюдаться в полосных насаждениях за счет дополнительного снеговосбора (транспирационные коэффициенты на ассимиляционную массу у саксаула такие же, как и у лиственных пород, см. табл. 1). Более жизнестойкие здесь будут колючковые насаждения на мелкобарханных песках и слабозаросших песчаных почвах на базе линз слабоминерализованных грунтовых вод.

В настоящее время посадки саксаула черного в Прикаспии заняли более 10 тыс. га, однако результативность их остается низкой. Ухудшению состояния этой породы в значительной мере способствовала серия влажных лет, и порода в массовых количествах была поражена грибковыми заболеваниями.

Таким образом, успешность лесоразведения на песках аридной зоны в основном зависит от двух факторов: водообеспеченности и мощности ризосферы. При достаточном водном питании (прибавка к осадкам 150—200 мм воды и более) лиственные насаждения могут формировать сомкнутые древостои высотой 9—12 м. При отсутствии дополнительных источников влаги, но при мощности ризосферы более 3—4 м, возможно выращивать насаждения редкостойные, саванного типа, весьма долговечные; участки, где ризосфера имеет мощность 1—1,5 м, для лесоразведения непригодны без коренной мелиорации.

На бугристых заросших песках в степной зоне перспективным способом облесения сосной является посадка машиной МПП-1, совмещающей операции по подготовке почвы и посадку. Эта технология обеспечивает лучшую приживаемость культур, рост, а также позволяет существенно сократить затраты на уходы.

В Прикаспийской низменности лучшим мелиоративным фондом являются подвижные барханные пески, промытые от солей, имеющие линзы пресных грунтовых вод и лишенные «мертвых» сухих горизонтов. Лучшей формой их закрепления и облесения является глубокая механизированная посадка машиной МЛБ-1 крупномерных растений джугуна и тополей (западная часть Терско-Кумских песков). Объем лесомелиоративных работ в Прикаспии на ближайшие 20 лет оценивается в 150—200 тыс. га. Это позволит существенно улучшить кормовую базу данного региона за счет создания новых пастбищных угодий на подвижных песках.

#### Список литературы

1. Воронков Н. А. Влагооборот и влагообеспеченность сосновых насаждений. М.: Лесная промышленность, 1973, с. 183.
2. Зюль Н. С., Журавлев Г. А., Гусиков А. Ф. Саксаул черный в Северо-Западном Прикаспии. — Бюллетень ВНИИАМИ, 1974, вып. 14, с. 54—63.
3. Кулик Н. Ф. Воднобалансовые расчеты и площади питания для защитных насаждений. — Лесное хозяйство, 1975, № 3, с. 59—64.
4. Кулик Н. Ф. Водный режим песков аридной зоны. Л.: Гидрометеоздат, 1979, 278 с.
5. Кулик Н. Ф., Габай В. С., Етеревская Л. В. О причинах усыхания культур сосны на Приволжских песках в 1965 году. — Бюллетень ВНИИАМИ, 1970, вып. 7, с. 50—55.
6. Кулик Н. Ф., Маттис Г. Я. и др. Защитные лесные насаждения на крайнем юго-востоке и повышение их эффективности. — Вестник сельскохозяйственной науки, 1974, № 6, с. 79—90.
7. Кулик Н. Ф. Наступление на пески. — ВДНХ СССР, 1980, № 1, с. 12—14.
8. Молчанов А. А. Гидрологическая роль леса. М., Изд-во АН СССР, 1960, 487 с.
9. Саломажия Г. И. Корневые системы сосны на почвогрунтах, подстилаемых третичными песками. — Бюллетень ВНИИАМИ, 1979, вып. 2, с. 12—16.

Таблица 4  
Ожидаемые высота и долговечность саксаула черного на бурых пустынно-степных почвах

Механический состав почвы	Глубина грунто-вых вод, м	Минерализация грунтовых вод, г/л	Продолжитель-ность жизни, лет	Предельная высота, м	
				насажде-ния	лучшего экземпля-ра
Среднесупесчаный	6,8	75	14—16	2,5	3,0
Легкосупесчаный	7,0	56	18—20	2,7	3,4
То же	6,0	30	22—23	3,0	4,0
Сильносупесчаный	4,0	10	30—35	4,5	5,5

## ГУСТОТА, ВЛАГОБЕСПЕЧЕННОСТЬ И РОСТ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОСАХ

И. М. ТОРОХТУН, кандидат сельскохозяйственных наук [ВНИИЛМИ]

Решение проблемы повышения мелиоративной роли в жизнеспособности полезащитных лесных полос в засушливых степях, по мнению многих ученых и практиков, связано с необходимостью установления густоты посадок, при которой древесные породы находились бы в наиболее благоприятных условиях водного питания и формировали насаждения с лучшими защитными свойствами.

Как известно, первые лесные полосы на землях колхозов и совхозов создавали сравнительно густыми. Сеянцы в рядах высаживали через 0,5—0,7 м при расстоянии между рядами 1,5—2,2 м. Однако в районах с острым дефицитом осадков посаженные таким способом деревья, сомкнувшись кронами, испытывают недостаток влаги, снижают прирост и часто уже в 10—15-летнем возрасте усыхают. В мелиоративном отношении эффективность густых (плотных) полос также невысокая. Для повышения защитных способностей и устойчивости таких полос рекомендуется изреживание и придание им ветропроницаемых конструкций.

В связи с этим многие исследователи пришли к выводу о том, что по мере увеличения сухости климата и ухудшения лесорастительных условий сеянцы древесных пород следует высаживать реже. Это обосновывают закономерным улучшением влагообеспеченности деревьев при сокращении нагрузки транспирирующей массы, а также предположением, что более редкое размещение посадочных мест позволит освободиться от трудоемких работ по формированию полос более эффективных ветропроницаемых конструкций.

Практическое уменьшение густоты посадки по сравнению с прежними рекомендациями, когда во всех зонах высаживали 9—10 тыс. шт./га сеянцев, осуществлено в 60-х годах путем перехода на выращивание лесных полос в зависимости от типа почв с расстоянием между сеянцами в рядах 1—1,5 м и шириной междурядий — от 2,5 до 4 м.

Опубликованные в печати предложения исследователей по ориентировочной густоте деревьев на гектаре или километре протяженности лесных полос в различных почвенно-климатических зонах аргументированы в основном материалами наблюдений за ростом, состоянием и мелиоративной эффективностью насаждений, изреженных рубками разной интенсивности; имеются теоретические расчеты допустимой густоты деревьев в лесных полосах, основанные на фактических данных по величине расходных и приходных статей водного баланса. Сведений же об установлении наиболее рациональной густоты деревьев в лесных полосах другими путями в литературе очень мало. Так, многочисленны эксперименты по выявлению возможно-

сти выращивания полезащитных лесных полос с заданной густотой посадки сеянцев, обеспечивающей создание устойчивых насаждений ветропроницаемых конструкций при их закладке. Не изучено, какие древесные породы, при какой густоте посадки и вариантах размещения сеянцев могут образовывать наиболее жизнеспособные насаждения оптимальной ветропроницаемости.

ВНИИЛМИ на полях некоторых колхозов и совхозов Куйбышевской, Волгоградской, Ростовской обл., Калмыцкой АССР и Алтайского края в сотрудничестве с местными механизированными лесхозами в 1972—1980 гг. заложены опытные лесные полосы из различных главных древесных пород с разными вариантами густоты посадки сеянцев. В 3—4-рядных полосах высаживали 1—2-летние сеянцы березы бородавчатой, клена остролистного, вяза приземистого, акации белой и других пород. Размещение сеянцев на обыкновенном черноземе — 1×3 и 2×3 м, южном черноземе и почвах каштанового типа — 1×4,5; 2×4,5; 3×4,5 м (соответственно 3300, 1600, 2200, 1100, 740 шт./га сеянцев). В лесных полосах проводились регулярные механизированные уходы за почвой в рядах и междурядьях.

Наблюдения за опытными полосами показали, что приживаемость сеянцев на всех типах почв не зависела от густоты посадки. Характерно, что во все годы приживаемость древесных пород при густой и редкой посадках выражалась довольно близкими величинами. Ежегодный прирост по высоте у березы, вяза, акации и тополя на сравниваемых вариантах был практически одинаковым, а средняя высота полос с густым и редким размещением сеянцев отличалась незначительно (табл. 1). С 5—6-летнего возраста в редких полосах по сравнению с густыми наблюдалась тенденция увеличения диаметров стволов и размеров крон деревьев.

При раскопках корневых систем выявлено, что независимо от густоты посадки основная масса корней концентрируется в верхнем (60-сантиметровом) слое. Количество корней на 1 м<sup>2</sup> диаметром до 5 мм у быстрорастущих пород было одинаковым на всех вариантах, у медленнорастущих пород корней больше в густых посадках.

Отмечены различия в количестве листовой массы на деревьях. Например, по данным П. Ф. Богуна, на густом участке 3-рядной полосы из вяза на светло-каш-

Таблица 1  
Приживаемость и высота лесных полос с разным размещением сеянцев при посадке

Тип почвы, древесная порода (возраст, лет)	Размещение сеянцев, м	Приживаемость, %	Высота, м
Обыкновенный чернозем, береза бородавчатая (4)	1×3	80	3,1
	2×3	79	3,1
	1×4,5	82	1,6
	2×4,5	80	1,7
	3×4,5	80	1,7
Темно-каштановая, акация белая (8)	1×4,5	90	6,3
	2×4,5	99	6,2
	3×4,5	91	5,9
Каштановая, тополь бальзамический (2)	1×4,5	86	2,3
	2×4,5	86	2,0
	3×4,5	79	2,4
Светло-каштановая, вяз приземистый (6)	1×4,5	95	5,0
	2×4,5	92	5,0
	3×4,5	96	5,1

Таблица 2

Листовая масса деревьев в 5-летней лесной полосе с разным размещением семян при посадке (колхоз «Родина» Калмыцкой АССР)

Порода	Варианты размещения семян, м×м	Количество деревьев, шт./га	Высота, м	Диаметр ствола, см	Листовая масса одного дерева, кг		Листовая масса на гектаре насаждения, т	
					сырой вес	сухой вес	сырой вес	сухой вес
Вяз приземистый	1×4,5	2110	4,8	9,2	3,6	1,4	7,6	3,0
То же	3×4,5	717	4,9	12,3	9,1	3,4	6,6	2,5

тановой почве (Калмыцкая АССР, колхоз «Родина») листовая масса 5-летнего дерева в 2,5 раза меньше, чем на редком, а в переводе на 1 га ее больше при густой посадке (табл. 2).

Аналогичные данные о приживаемости и росте древесных пород в 2—4-рядных полосах с разной густотой посадки семян получены КазНИИЛХА, проводящим свои опыты в хозяйствах с разными типами почв. Для примера рассмотрим результаты исследований института на темно-каштановой почве в Целиноградской обл. В совхозе «Новочеркасский» в 1967 г. 2-летними сеянцами тополя бальзамического заложена 4-рядная полоса с размещением семян в ряду через 1; 1,5 и 2 м, ширина междурядий — 3 м. В 11-летнем возрасте средняя высота тополя при редком размещении составляла 4,2, при густом — 4 м. В редких посадках стволы несколько толще и кроны имели большие размеры, чем в густых. В результате естественного изреживания насаждений в варианте с размещением семян 1×3 м осталось 61,5% деревьев, с размещением 1,5×3 м — 73,9%, 2×3 м — 80,4%. В густых посадках состояние деревьев с каждым годом ухудшалось, количество суховершинных и усыхающих возрастало.

Отсутствие существенных различий в приживаемости и росте быстрорастущих древесных пород в молодых полосах с различной густотой посадки семян и ухудшение состояния загущенных посадок по сравнению с редкими с возрастом связано с водным режимом почвогрунтов и водным питанием растений. В первые 2—3 года увлажнение почвогрунтов в редких и густых посадках, как правило, одинаковое. Весенне-летние расходы влаги в значительной степени зависят от состояния верхнего слоя почвы. При несоблюдении своевременной обработки почвы в рядах и междурядьях полосы зарастают сорняками, почва быстро иссушается, увеличивается отпад семян и резко снижается прирост у оставшихся пород. Регулярные уходы за почвой способствуют долговременному сохранению влаги, в почвогрунтах таких полос почти всегда осенью имеется доступная влага. При этом уровень запасов продуктивной влаги еще не отражается на росте разных по густоте растений, так как они расходуют влаги меньше, чем взрослые деревья. В посадках старшего возраста (с 3—5 лет) в связи с увеличением листовой и древесной массы наблюдается другое явление. В густых насаждениях из-за большего накопления снега влаги больше,

чем в редких. Однако режим влажности почвы на данном варианте нельзя считать более благоприятным, чем на варианте с редкой посадкой семян.

Например, на южных черноземах (колхоз «Степной маяк» Куйбышевской обл.) запасы продуктивной влаги в 3-летней полосе из вяза высотой 1,7 м весной были несколько большими на участке с густым размещением семян, в середине лета — примерно одинаковыми, а в конце вегетации доступной влаги было больше на участке с редким размещением семян. Расход влаги из однометрового слоя за вегетацию составил на участке густой посадки 1460 м<sup>3</sup>, редкой — 1120 м<sup>3</sup>. Деревца вяза при редком размещении в течение всей вегетации располагали большим количеством влаги, нежели при густом (табл. 3).

В акациево-кленовой лесной полосе на темно-каштановой почве (Ростовская обл., совхоз им. Ленина) средний за 4 года (1976—1979 гг.) расход влаги из почвы на участке с количеством деревьев 1980 шт./га составил 156 мм, на участке при 660 шт./га — 107 мм.

На светло-каштановых почвах (Калмыцкая АССР, колхоз «Родина») в густых полосах с большим запасом влаги весной в конце вегетации влаги стало меньше, чем в редких. Средний годовой расход почвенной влаги из 3-метрового слоя (1977—1979 гг.) в густой полосе был на 110 мм больше, чем в редкой. В расчете на одно дерево в густой полосе расходовалось по 1,17—1,55 м<sup>3</sup> воды, в редкой — по 2,14—2,50 м<sup>3</sup> (табл. 4).

В насаждениях с разной густотой деревьев при регулярных уходах за почвой в рядах и междурядьях заметных различий в количестве сорняков не наблюдалось. После прекращения уходов за почвой в рядах сомкнувшихся как густых, так и редких посадок степень засоренности зависела не столько от густоты деревьев, сколько от почвоотеняющей способности древесной породы. В 6—8-летних полосах из акации белой после того, как защитные зоны не стали обрабатываться, в рядах образовалась дернина. В полосах такого же возраста из вяза приземистого в рядах был редкий травостой однолетников. В целом можно отметить, что уменьшение густоты посадки полос на всех типах

Таблица 3

Запасы продуктивной влаги, м<sup>3</sup>, под 3-летней полосой из вяза с разным размещением семян (Куйбышевская обл., колхоз «Степной Маяк»)

Размещение семян при посадке, м	Количество деревьев, шт./га	Глубина слоя, см	Запас продуктивной влаги, м <sup>3</sup>		
			весной	летом	осенью
1×4,5	1780	0—50	1120 0,63	680 0,33	330 0,19
		0—100	2370 1,33	1650 0,93	910 0,51
3×4,5	585	0—50	1030 1,76	710 1,21	450 0,77
		0—100	2260 3,86	1670 2,85	1140 1,95

\* В числителе — под насаждением, в знаменателе — в расчете на одно дерево.

Таблица 4

Показатели влагообеспеченности вяза приземистого в полосе с разным размещением семян (Калмыцкая АССР, колхоз «Родина»)

Год наблюдений	Возраст вяза, лет	Внутрипочвенные запасы влаги, мм		Расход почвенной влаги за вегетационный период, мм	Расход почвенной влаги на одно дерево, м <sup>3</sup>
		в начале вегетации	в конце вегетации		
Размещение 1×4,5					
1977	4	721	394	327	1,55
1978	5	755	495	259	1,23
1979	6	655	413	246	1,17
Среднее				277	1,31
Размещение 3×4,5					
1977	4	687	509	178	2,70
1978	5	721	569	152	2,14
1979	6	675	503	172	2,42

почв при регулярных обработках междурядий не ухудшало влагообеспеченность и рост древесных пород.

Вместе с тем уменьшение густоты деревьев при посадке способствовало увеличению площади просветов в продольном профиле полос и повышению их ветро-

проницаемости. Например, в совхозе им. Ленина Ростовской обл. (темно-каштановая почва) 4-рядная акациево-кленовая полоса в возрасте 7 лет в обливственном состоянии имела ветропроницаемость на участке с густотой (1×4,5 м) размещением семян от 28 до 61%, с редким (3×4,5 м) — от 48 до 76% (при прямом угле подхода ветра). Иными словами, изменением густоты деревьев при посадке можно регулировать ветропроницаемость лесных полос.

Таким образом, результаты исследований влагообеспеченности и роста древесных пород свидетельствуют о том, что при существующей практике размещения семян при посадке полос (в ряду через 1—1,5 м, между рядами 2,5—4 м) широко применяемые в полезащитном лесоразведении береза, акация, вяз, тополь в первые годы растут не лучше, чем при более редком размещении (в рядах через 2—3 м и той же ширине междурядий). После смыкания крон деревьев в рядах при регулярной обработке почвы в междурядьях редкие насаждения оказываются в лучших условиях водного питания и древесные породы становятся более жизнеспособными, чем в густых полосах.

УДК 630\*116.6

## ЛЕСНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ ОВРАЖНО-БАЛОЧНЫХ ЗЕМЕЛЬ СТЕПНОГО ЗАВОЛЖЬЯ

А. П. КУЗНЕЦОВ (Поволжская АЛОС ВНИАЛМИ)

Суходольная гидрографическая сеть занимает около 7% территории Куйбышевского Поволжья (в лесостепи 1,3—5,9, степи 6,9—11,7%). При этом овражно-балочные земли распределяются на лугопастбищные (66%), лесо- (29%) и гидромелиоративные (5%).

Освоение лесомелиоративного фонда овражно-балочных земель степного Заволжья затруднено из-за сложности микроклиматических и почвенно-грунтовых условий участков, так как сюда выделены наиболее эродированные и крутосклонные площади в основном освещенных экспозиций (юго-восточная, южная, юго-западная). Наиболее лимитирующим фактором является влага. По наблюдениям Поволжской АЛОС, вероятность общих ее запасов более 300 мм (когда обеспечивается удовлетворительный рост и сохранность лесонасаждений) в слое почвы 0—100 см на северных экспозициях составляет 14, южных — 11%.

Кроме того, существенное влияние на приживаемость и рост насаждений оказывает весьма напряженный температурный, а также пищевой режимы почв. Так, за 1971—1976 гг. на балочном склоне южной экспозиции крутизной 18° температура почвы на глубине 20 см была на 5,3°, а на поверхности почвы на 15,7° выше, чем на противоположной экспозиции. Количество гумуса на балочном берегу северной экспозиции уменьшается с 4,5 до 2,3% при увеличении глубины с 10

до 100 см, на овражном откосе той же экспозиции он составляет 1,7—0,7%, на южных экспозициях эти показатели равняются соответственно 1,5—0,2 и 1,0—0,3%.

Содержание CO<sub>2</sub> в карбонатах 2,5—6,9%, на южных экспозициях вскипание от 10% HCl наблюдается с поверхности, кроме того, здесь отмечается значительное (на глубине 60 см — 0,05% абсолютно сухой почвы) содержание двууглекислой соды (анионы HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>). На северной экспозиции содержание анионов HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> в 5—6 раз меньше. Таким образом, наиболее тяжелые условия для роста лесонасаждений складываются на южных экспозициях склонов оврагов и балок.

Наши исследования (1969—1979 гг.) проведены на карбонатных обыкновенных маломощных и малогумусных черноземах овражно-балочных систем колхозов «Прогресс», «40 лет Октября» и в экспериментальном хозяйстве Поволжской АЛОС. Среднегодовое количество осадков 395—415 мм.

Наблюдения показали, что дуб черешчатый сильно реагирует на способ подготовки почвы; средний прирост в высоту в 16-летнем возрасте варьировал от 35 (сплошная подготовка) до 25 см (площадки размером 1×1 м), при посадке без подготовки почвы (в дерни-

Таблица 1

Показатели роста дуба на берегах балок северо-восточной экспозиции

Подготовка почвы	Часть балочного берега, уклон, град.	Возраст, лет	Полнота	Высота, см	Средний прирост, см	Диаметр на H-1,3 м, см
Сплошная Площадками 1×1 м Без подготовки	Верхняя, 5	16	0,9	570	36	6,4
	Нижняя, 7	16	1,0	410	26	3,7
	То же, 25	10		33	3	0,6*

\* У корневой шейки.



Влияние способа подготовки почвы и экспозиции на рост сосны обыкновенной

Подготовка по вым. экспозиция	Геоморфогическая позиция	Возраст, лет	Сохранность, %	Высота, см	Прирост в высоту, см		Диаметр на высоте 1,3 м, см
					(M±m)	t	
Площадки 2×1 м, 3	Овраг, 35	7	39	153	36±1,3	4,5	3,2
Площадки 2×1 м, Б	То же	7	12	105	23±0,9	—	2,3
Выемочные террасы, Ю-В	Берег, 12—15°	6	80	61	19±0,7	3	1,1
Насыпные террасы, Ю-В	То же	6	35	51	15±0,8	—	0,9
Сплошная, Ю-В	Берег, 12—18°	7	35	45	12±0,7	—	0,8
Шурфы диаметром 0,6 м, Ю-В	То же	7	36	48	14±0,7	2	0,9
Площадки 2×1 м, Ю-В	То же	7	72	80	23±0,9	9	1,5
Сплошная, С-3	То же	7	50	101	28±1,6	—	2,1
Шурфы диаметром 0,6 м, С-3	То же	7	68	140	36±1,1	4	2,8

ну) сохранность дуба в возрасте 10 лет составила 45%, высота — 33, средний прирост — лишь 3 см (табл. 1). Плохое состояние растений при посеве в дернину объясняется угнетающим влиянием травянистой растительности. Исходя из приведенных данных, можно рекомендовать посадку и посев дуба на балочных берегах и овражных откосах теневых экспозиций (северо-восточной, северной, северо-западной) при сплошной подготовке, а также на площадках. На освещенных экспозициях рост культур крайне замедлен.

Лиственница сибирская имеет лучшее состояние при создании на террасах и площадках берегов северо-восточной экспозиции, чем западной и восточной (табл. 2), что связано с низким плодородием и слабым увлажнением почвогрунтов и значительным содержанием карбонатов в последнем случае. Следовательно, выращивать эту породу целесообразнее на теневых экспозициях.

Клен ясенелистный для введения в культуру на эродированных карбонатных почвах южных экспозиций непригоден. Хотя в первые годы его рост на площадках размером 2×1 м, размещенных на балочном берегу крутизной 20°, был удовлетворительным, к 7 годам сохранность составила 63%, прирост в высоту — лишь 8 см (отмечено усыхание вершин), к 10 — 53% при снижении средней высоты на 20 см из-за массового отмирания вершин. Неплохой рост клена отмечен на теневых экспозициях овражных откосов (как при посеве, так и при посадке) на бескарбонатных грунтах.

Недостаточно устойчивой на карбонатных почвах южных экспозиций оказалась береза бородавчатая. В шурфах диаметром 0,6 м, подготовленных ямокопателем КЯУ-100 в агрегате с трактором МТЗ-50, ее приживаемость в первый год роста на северной экспозиции составила 61, южной — 35%. Через 3 года (в острожазушливом 1972 г.) на южной экспозиции она погибла, на северной при сохранности 61% имела среднюю высоту 93 см (в возрасте 9 лет — 6,6 м, на террасах южной экспозиции — 2,5 м). На террасах юго-восточной экспозиции суходола Чугунов (колхоз «Прогресс») при значительной карбонатности средняя высота березы в 6 лет равнялась 82 см, прирост в 1979 г. — 14 см; на бескарбонатных почвах по напашным террасам той же экспозиции — соответственно 470 и 96 см. Таким образом, березу надо высаживать на бескарбонатных почвах по сплошной, полосной и частичной подготовке почвы.

Защитные насаждения сосны создавы с применением

различных способов подготовки почвы в разнообразных лесорастительных условиях оврагов и балок. Преобладали глинистые и тяжелосуглинистые почвы, часто без сформированного почвенного покрова. На эродированных землях оврагов и балок эта порода оказалась наиболее устойчивой. Но на карбонатных почвах она, как и другие породы, имеет заметный отпад (табл. 3).

Очень низкая сохранность сосны была на овражных откосах, насыпной части террас, а также при сплошной подготовке почвы вдоль склона. Указанные местоположения отягчаются не только значительной карбонатностью, но и весьма малыми запасами влаги. Прирост сосны на выемочной стороне террас, шурфах и площадках из-за лучшей влагообеспеченности существенно увеличивался.

Для повышения сохранности и продуктивности защитных насаждений в условиях степей разработаны способы дополнительной мелиорации, отвечающие требованиям накопления и удержания запасов влаги на лесокультурной площади.

В 1974 г. на юго-восточной экспозиции суходола Чугунов при крутизне 12—18° были созданы культуры сосны на площадках разной степени водоудержания. Лучшим ростом и сохранностью характеризовались культуры на заглубленных площадках, устроенных бульдозером Д-686 в агрегате с трактором Т-100 с водоудерживающей емкостью 0,45 м<sup>3</sup> (табл. 4). При этом следует отметить, что водоудерживающую емкость площадок из шурфов (объем, ограниченный, с одной стороны, дном площадки, с другой — зеркалом воды, способной удержаться без переливания при заполнении без впитывания) можно увеличить за счет выброса грунта лопастями бура.

Для улучшения состояния защитных лесонасаждений на балочных берегах с прилегающими ложбинистыми склонами применяют полив. Организация этого мероприятия не требует больших затрат на гидротехнические работы, так как их можно совместить с отводом стока от размываемых вершин. Предварительно обследуют участки с естественными водоподводящими лож-

Таблица 2

Рост культур лиственницы в вариантах опыта

Способ подготовки почвы, экспозиция	Геоморфогическая позиция	Возраст, лет	Сохранность, %	Высота, см	Средний прирост, см	Диаметр на высоте 1,3 м, см
Террасы, С-В	Берег, 25	10	90	340	39	4,4
Площадки 2×1 м, С-В	То же, 30	9	65	330	37	3,0
Площадки 2×1 м, Б	Овраг, 35	9	45	222	25	3,0
Площадки 2×1 м, 3	То же	9	31	164	18	2,3

Таблица 4

Влияние величины водоудерживающей емкости площадок на рост сосны в возрасте 6 лет

Способ создания площадок и их размер, м	Емкость одной площадки, м <sup>3</sup>	Сохранность культур, %	Высота, см	Прирост в высоту		Диаметр у шейки корня, см
				(M±m), см	t	

Бульдозером, 3,0×1,2	0,45	88	156	35±0,8	13	2,5
Корчевателем, 1,6×1,7	0,25	86	103	29±1,1	7	1,8
Вручную, 2,0×1,0	0,20	79	81	21±0,9	4	1,6
Шурфами (4 шт.), 1,4×1,4	0,05	56	69	18±1,0	—	1,3

бинами с расходом стока не более 4 л/с для полива 1 га культур при суммарной водоудерживающей емкости площадок 100—150 м<sup>3</sup> или 8 л/с при емкости 200—250 м<sup>3</sup>. Затем с помощью геодезического инструмента от верхней границы участка лесных насаждений прокладывают трассу водоподводящей канавы при максимальном уклоне не более 0,07 (на глинистых почвах) до встречи с водоподводящей ложбиной. На ложбине под углом 45° к линии стока с помощью бульдозера устраивают водоотводящий вал. Водоподводящую канаву и борозды-распылители стока ниже канавы создают с помощью плантажного плуга ППН-40 (в наших опытах для полива на двух балках оборудовано четыре участка).

Отзывчивость на полив у сосны и березы бородавчатой оказалась различной. В первый год береза увеличила прирост в высоту на 42%, через 3 года—в 2 раза (табл. 5). У сосны на поливных площадках прирост возрос на 15%, на поливных террасах—на 30% по сравнению с неполиваемыми участками.

Не менее важным мелиоративным приемом, позволяющим сберечь накопленные запасы влаги, является мульчирование лесокультурной площади. Согласно 3-летним наблюдениям запасы влаги в слое почвы 0—100 см на площадках под соломенной мульчей на 20—27% выше, чем на участках без мульчи. Средняя высота 4-летних культур березы с соломенной мульчей составила 128 см, прирост в высоту—32 см, без

Таблица 5

Влияние полива на рост культур сосны и березы

Вариант опыта	Сохранность, %	Высота, см	Прирост в высоту		Диаметр у шейки корня, см
			(M±m), см	t	
Береза в площадках					
Без полива	89	102	28±2,4	—	1,9
С поливом	87	193	58±2,0	10	2,7
Сосна в площадках					
Без полива	95	104	23±0,3	—	1,9
С поливом	97	118	32±0,8	4,8	2,0
Сосна на террасах					
Без полива	80	61	19±0,7	—	1,1
	35	51	15±0,8	—	0,9
С поливом	87	76	25±1,1	4,2	1,3
	61	59	19±1,1	3,0	1,2

Примечание. В числителе — выемочные террасы, в знаменателе — насыпные.

мульчирования—110 и 27 см. Такой прием для березы можно рекомендовать на освещенных экспозициях крутосклонов. Мульча также способствует более слабому зарастанию почвы сорняками и повышению плодородия.

Надо учитывать, что в тяжелых лесорастительных условиях успех разработанной агротехники находится в тесной зависимости с погодными условиями в первые 30 дней после посадки. В годы с количеством осадков от 7 до 14 мм отмечается значительная гибель культур сосны.

Следует также помнить, что на освещенных экспозициях при содержании солей, угнетающих рост, сеянцы лучше высаживать не с обнаженной корневой системой, а с комом бескарбонатного грунта при нейтральной реакции почвенного раствора. Это видно из опытов, проведенных в условиях юго-восточной экспозиции суходола Чугунов при крутизне участка 30° в

Таблица 6

Влияние закрытой корневой системы на рост культур сосны

Вариант опыта	Геоморфологическая позиция	Сохранность культур, %	Высота, см	Прирост в высоту		Диаметр у поверхности почвы, см
				(M±m), см	t	

Микротеррасы, юго-восточная экспозиция

№ 1	Берег, 30°	67	67	24±1,2	—	1,3
№ 2	То же, 30°	80	97	34±0,9	7,3	1,8
№ 3	То же, 90°	90	105	35±0,9	7,9	2,0

Необработанная почва, юго-западная экспозиция

Сеянцы с закры-	Овраг, 40°	71	27	6±0,2	7,0	0,5
тыми корнями						
То же с откры-	То же	15	23	4,3±0,2	—	0,4
ми корнями						

1976 г. на микротеррасах шириной 100 см. Культуры сосны были заложены в трех вариантах (табл. 6): с открытой корневой системой и заделкой местным грунтом (№ 1); с открытой корневой системой и заделкой корневой системы бескарбонатным черноземом (№ 2); с закрытой корневой системой (№ 3). Сохранность культур сосны с закрытой корневой системой в 4-летнем возрасте достигла 90%, прирост в 1979 г.—35 см. Это больше, чем в других вариантах.

В однолетних культурах сосны, созданных в 1979 г. на овражном откосе юго-западной экспозиции, приживаемость с закрытой корневой системой составила 71, с открытой—15% (см. табл. 6). Такая же тенденция прослеживается и в культурах березы бородавчатой и дуба черешчатого, заложённых сеянцами с закрытой корневой системой. В культурах, созданных посадочным материалом с закрытой корневой системой, сохранность дуба, например, равна 96%, с открытой корневой системой—66%, прирост—8,7 см (4,5 см).

В заключение можно отметить, что при освоении лесомелиоративного фонда овражно-балочных земель в степных условиях Заволжья необходимо проведение комплекса мероприятий в соответствии с экспозицией, особенностями рельефа и лесорастительными условиями участков.

# ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

УДК 630\*52

## ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ✓ ЛЕСОВ СЕВЕРА

Н. П. ЧУПРОВ (Архангельский институт леса и лесохимии)

Леса и, следовательно, лесные земли являются источником различной продукции (древесины, продуктов побочного пользования лесом и т. д.), каждый вид ее в соответствующих условиях имеет максимальную производительность.

В условиях Севера, где преобладают эксплуатационные леса III группы, основной продукцией является древесина, через которую и следует оценивать их производительность.

Значительная часть имеющихся в природе лесных насаждений не отражает максимальной (возможной) производительности лесных почв по древесине. Объясняется это тем, что они имеют или неоптимальный породный состав и полноту, или древесные породы не являются оптимальными для данных лесорастительных условий, т. е. возможное плодородие лесных почв часто используется не полностью. Чтобы максимально реализовать это плодородие, необходимо знать потенциальную производительность лесов и лесных земель.

Максимальную производительность лесов принято оценивать на основе эталонных насаждений. Вопросам разработки их посвящено много трудов, в том числе П. В. Васильева, А. И. Котова, В. В. Антанайтиса, К. Б. Лосицкого, И. В. Туркевича, В. С. Чуенкова и др. Считается, что соотношение пород в таких насаждениях каждого типа леса должно быть таким, при котором максимально полно использовалась бы природная производительность условий местопроизрастания и обеспечивалась бы наибольшая устойчивость древостоя против неблагоприятных факторов. При этом следует учитывать главную породу, характер ее роста, производительность и товарную структуру древостоя, хозяйственную ценность, биологическую устойчивость против неблагоприятных факторов внешней среды.

Некоторые исследователи [7] отмечают, что требованиям эталонных насаждений в определенной мере могут отвечать коренные древостой, как наиболее устойчивая биологическая ассоциация, сформировавшаяся в процессе длительной эволюции. Ими составлены таблицы природной производительности лесорастительных условий УССР, приближающихся по содержанию к эталонам. Материалами послужили данные пробных площадей и таблицы хода роста основных лесобразующих пород. За основной критерий оценки был принят показатель величины массы древесины с учетом ее качества, которое учтено посредством коэффициентов товарности, предложенных Е. Я. Судачковым [5]. Ав-

торами использована также лесная типология, разработанная Е. В. Алексеевым и П. С. Погребняком.

Для условий Европейского Севера эталонные насаждения не установлены, хотя необходимость повышения продуктивности лесов этого региона в связи с ростом лесопотребления требует максимального, рационального использования лесных земель, учета их потенциальных возможностей при лесовосстановлении и лесовыращивании.

В последние годы проведены исследования по бонитировке лесных почв Севера [3]. На основе большого фактического материала составлена бонитировочная таблица, в которой отражена связь почв с типами сосновых и еловых лесов, их производительность. Однако в условиях экстенсивного ведения лесного хозяйства в этом регионе пока нет возможности в полной мере использовать детальные научные разработки по вопросам оценки продуктивности почв.

В практике лесного хозяйства и в проектировании при лесоустройстве используется типологический подход [6]. На совещании по лесной типологии в 1950 г. типу леса дано следующее определение: «...это участки леса, однородные по составу древесных пород, по другим ярусам растительности и фауне, по комплексу лесорастительных условий (климатических, почвенных и гидрологических), по взаимоотношениям между растениями и средой, по восстановительным процессам и по направлению смен в нем, а следовательно, требующие при одинаковых экономических условиях однородных лесохозяйственных мероприятий» [11]. То есть предусматривается однородность почвенных и других лесорастительных условий, что обуславливает применение в пределах его единых лесохозяйственных мероприятий. Поэтому выделение при лесоустройстве участков леса по типам подразумевает и выделение однородных почв.

Однако работа по определению типа почвы выполняется часто не квалифицированно. Тип же леса устанавливается достаточно достоверно. Поэтому на современном уровне ведения лесного хозяйства Севера более достоверными показателями обладает в природе типологическая оценка лесов, на основе которой проектируются и проводятся лесохозяйственные мероприятия, составляются таблицы хода роста насаждений.

Для лесобразующих пород Европейского Севера составлены таблицы хода роста по данным большого количества пробных площадей, заложенных по типам леса в полных насаждениях, которые надо считать и максимально производительными для данной древесной породы (или сочетания) и типа леса. Это не значит, что в его пределах нельзя найти насаждение, которое будет несколько производительнее, чем по табличным данным. Разница может быть обусловлена некоторыми различиями в почвенных и других условиях роста, но максимальной следует считать производительность какого-

либо типа леса в целом не ту, которую имеют отдельные участки с самыми благоприятными условиями роста для данного типа леса, а «максимальную среднюю», получаемую на всем диапазоне условий роста в пределах типа леса. Использование в плано-проектных расчетах показателей производительности для самых благоприятных условий роста в качестве потенциальной фактически приводит к завышению потенциальной природной производительности данного типа леса в целом, что недопустимо.

По нашему мнению, достаточно объективно отражают потенциальную природную производительность лесов по типам леса, а также среднюю максимальную для данного типа леса, учитывающую весь диапазон условий роста в пределах типа леса, таблицы хода роста местных, максимально полных чистых и смешанных насаждений. По-видимому, они не являются эталоном в смысле оптимального соотношения пород в древостое, устойчивости и других свойств. Однако они могут служить основой для выявления потенциальной производительности лесов по древесной продукции, породам, типам леса, а также определения наиболее производительных пород для конкретных условий и в этом случае приближаются к эталонам.

Нами установлены показатели (нормативы) потенциальной природной производительности лесов Севера по древесной продукции для основных лесобразующих пород и типов леса. В основу положен тот максимальный объем древесины, который может быть получен в конкретном типе леса с единицы площади в единицу времени с учетом ее качества (путем сортировки запаса и стоимостной оценки выхода сортиментов по прејскуранту 07—03) при естественном плодородии почвы. Таким образом, за критерий принята стоимостная оценка среднего прироста древесины на 1 га в максимально полных насаждениях.

При разработке показателей использована типология В. Н. Сукачева, местные таблицы хода роста полных насаждений, сортиментно-сортные и товарные таблицы. Прејскурант оптовых цен 07—03 на круглые лесоматериалы, что дало возможность определить показатели для основных типов леса, характерных для Европейского Севера.

В связи с обширностью территории Севера, наличием

ряда природно-климатических зон производительность лесов даже в пределах одного типа различна по региону. Поэтому показатели установлены раздельно для северной и средней подзон тайги, для возрастов, соответствующих принятым возрастам рубок главного пользования и возрастам спелости: для хвойных — VI класса (101—120 лет, средний 110 лет); для березы — VII (61—70 лет, средний 65 лет); для осины — V (41—50 лет, средний 45 лет). По материалам научных исследований [1, 3, 9] и данным лесоустройства приняты характерные для типов леса и древесных пород классы бонитета (табл. 1).

Расчет показателя (критерия) выполнен в следующем порядке: по таблицам хода роста найдены запасы и средний прирост древесины на 1 га в возрасте рубки по типам леса; по сортиментно-сортным и товарным таблицам сделана сортировка запаса; по Прејскуранту 07—03 оценена стоимость запаса сортиментов на 1 га; рассчитана стоимостная оценка среднего прироста ликвидной древесины на 1 га по типам леса. На основе полученных данных составлена шкала балльной оценки потенциальной производительности лесов и лесных земель по древесине (табл. 2). Наиболее высокий показатель стоимостной оценки прироста в пределах каждого типа леса и для всех вместе принят за 100 баллов. Для других пород и типов леса установлены баллы по соотношению стоимости их прироста и прироста, принятого за 100 баллов. Шкала позволяет найти по каждому типу леса наиболее производительную древесную породу. Сами же показатели могут быть использованы при кадастровой оценке лесов и лесных земель в качестве нормативов потенциальной производительности лесов по древесине.

Согласно нормативам и шкале оценки наиболее производительной породой в обеих подзонах с точки зрения получения наибольшей массы древесины в единицу времени и с учетом ее качества является лиственница. Незначительно уступает ей (в брусничных, черничных типах) сосна, заметно — береза, осина, ель. В типах леса кисличник, травяной высокою производительность имеет осина. Значительно ниже осины и лиственницы по производительности сосна, береза и ель. Высокие показатели для осины связаны с очень большим приростом ее по массе, а также с несоответствием

Таблица 1

Классы бонитета, характерные для пород и основных типов леса Европейского Севера

Тип леса	Подзона северной тайги					Подзона средней тайги				
	С	Лц	Е	Б	Ос	С	Лц	Е	Б	Ос
Лишайниковый	V—Va	—	—	V	—	V	—	—	IV—V	—
Мохово-лишайниковый	V—IV	—	Va	V	—	IV	—	V	IV—V	—
Брусничный	IV—V	IV—V	V	V—IV	IV	III—IV	III—IV	IV—V	IV	III—IV
Черничник свежий	IV	IV—III	V	IV—III	III	III	III	IV	III—II	II
Кисличник	III—IV	III—IV	IV	II	II	III—II	III—II	III	I	Ia—I
Травяной	III—IV	III—IV	IV	III—II	II	II—III	II—III	III	II	I
Черничник влажный и доломшниковый	V	—	V—Va	V	IV—V	IV	—	V	IV	IV
Приручейниковый	—	—	V	V	—	—	—	IV—V	IV	—
Травяно-сфагновый, осоково-сфагновый, вахто-сфагновый	V—Va	—	Va	V	—	V	—	V	V	—
Сфагновый	Va	—	Va	Va	—	V—Va	—	V—Va	V	—
По болоту	Vб	—	—	—	—	Va—Vб	—	—	—	—

Оценочная шкала природной производительности лесов по древесине (составлена на основе стоимостной оценки древесного прироста)

Тип леса	Древесная порода, состав	Подзона северной тайги					Подзона средней тайги				
		запас на 1 га в возрасте рубки, м <sup>3</sup>	средний прирост на 1 га, м <sup>3</sup>	стоимостная оценка прироста, руб.	оценочный балл		запас на 1 га в возрасте рубки, м <sup>3</sup>	средний прирост на 1 га, м <sup>3</sup>	стоимостная оценка прироста, руб.	оценочный балл	
					в пределах типа леса	в целом				в пределах типа леса	в целом
Лишайниковый	С (10С)	210	1,91	20,7	100	42	225	2,06	22,6	100	37
	Б (10Б)	112	1,72	12,7	61	26	115	1,80	14,2	62	23
Мохово-лишайниковый	С (10С)	288	2,62	29,4	100	60	300	2,75	30,9	100	41
	Е (10Е)	100	0,90	8,5	28	17	215	1,95	21,2	68	24
Брусничник	Б (10Б)	112	1,72	12,7	43	26	116	1,80	14,2	45	23
	С (10С)	288	2,62	29,4	84	60	343	3,17	36,1	76	29
	Лц (10Лц)	338	3,09	35,0	100	71	344	4,05	47,5	100	78
	Е (10Е)	127	1,15	12,0	34	24	253	2,31	24,9	42	41
Черничник свежий	Б (10Б)	116	1,80	14,2	40	29	121	1,87	17,5	37	29
	Ос (10Ос)	143	3,18	24,5	70	50	163	3,62	28,2	59	45
	С (10С)	328	2,99	33,8	83	69	393	3,59	41,5	77	63
	Лц (10Лц)	388	3,54	40,7	100	83	499	4,55	57,7	100	88
Кисличник	Е (10Е)	114	1,39	14,7	36	30	291	2,65	28,8	44	47
	Б (10Б)	118	2,42	24,2	59	49	205	3,15	34,5	64	37
	Ос (10Ос)	182	4,06	34,4	84	70	257	6,72	49,0	92	80
	С (10С)	343	3,12	35,4	72	72	441	4,02	47,3	77	77
Травяной	Лц (10Лц)	444	4,05	47,6	97	97	561	5,12	61,1	99	100
	Е (10Е)	220	1,98	21,3	43	43	395	3,59	40,0	65	65
	Б (10Б)	216	3,32	37,3	76	76	236	3,65	41,0	83	83
	Ос (10Ос)	257	5,72	49,0	100	100	290	7,17	61,5	100	100
Черничник влажный и долгомошниковый	С (10С)	343	3,12	35,4	72	72	441	4,02	47,3	77	77
	Е (10Е)	220	1,98	21,3	43	43	395	3,59	40,0	65	65
	Б (10Б)	205	3,15	34,5	70	70	215	2,33	37,3	61	61
	Ос (10Ос)	257	5,72	49,0	100	100	317	7,06	60,7	100	100
Приручейниковый	С (10С)	243	2,26	27,0	100	51	300	2,75	30,9	100	51
	Е (10Е)	127	1,15	12,0	48	24	215	1,95	21,2	69	37
	Б (10Б)	112	1,72	12,7	51	26	121	1,67	17,5	57	29
	Ос (10Ос)	125	2,78	18,2	73	37	143	3,18	24,5	79	40
Травяно-сфагновый, осоково-сфагновый и др.	Е (10Е)	154	1,39	14,7	100	30	231	2,31	24,9	100	41
	Б (10Б)	112	1,72	12,7	86	26	121	1,87	17,5	70	29
	С (10С)	210	1,91	20,7	100	42	225	2,05	22,6	100	37
	Е (10Е)	100	0,90	8,5	41	17	215	1,95	21,2	94	35
Сфагновый	Б (10Б)	112	1,72	12,7	62	25	112	1,73	12,7	56	21
	С (10С)	172	1,55	16,1	100	33	175	1,61	18,0	100	29
	Е (10Е)	100	0,90	8,5	33	17	141	1,35	14,1	84	25
По болоту	С (10С)	114	1,05	9,6	100	19	140	1,27	11,8	100	19

оптовых цен на листовые сортаменты с их потребительной стоимостью. В низкопроизводительных (избыточно-увлажненных) типах леса (черничнике влажном, долгомошниковом, во всех сфагновых) большую производительность имеет сосна, уступают ей ель и береза. Для более объективной оценки рассчитаны также показатели потенциальной производительности на основе массы древесины и коэффициентов товарности, предложенных Е. Я. Судачковым. В качестве критерия оценки взят показатель среднего прироста древесины в воздушно-сухом состоянии, выраженный в тоннах мелкой деловой древесины.

Расчеты показали, что оценка по первому и второму методам практически совпала (табл. 3). В обеих подзонах наибольшую производительность имеет лиственница в условиях, где она произрастает, вышнюю — сосна во всех типах леса, кроме кисличного и травяного. Ель заметно уступает сосне. Низка также производительность березы и осины. В кисличном и травяном типах большую производительность имеет осина, а на втором месте стоит сосна, в приручейниковом средней тайги ель более производительна, чем береза.

Следовательно, для установления потенциальной производительности лесов применимы оба метода. Показатели потенциальной природной производительности могут служить исходными данными при решении вопроса

о рациональном размещении древесных пород, но чтобы правильно решить этот вопрос, необходим учет экономических условий и прежде всего потребностей народного хозяйства в той или иной древесине по породному и сортиментному составу.

Как показывает современная структура внутрирайонного потребления круглого леса (без учета использования отходов), на Европейском Севере (Архангельская, Вологодская обл. и Коми АССР) [10] главное место отводится хвойной древесине, удельный же вес лиственной, которая используется в фанерном и лыжном производствах (береза), а также в целлюлозно-бумажном и древесно-плитном, в общем потреблении на технологические нужды не превышает 5% (табл. 4). В перспективе намечается тенденция к заметному (но относительно небольшому) увеличению объема потребления лиственной древесины в целлюлозно-бумажном, древесно-плитном, а также в фанерном производствах.

Большая часть хвойной древесины потребляется в лесопиении. В распиловку идет как сосна, так и ель. На выработку рудничных стоек и капитальное строительство пригодны и та и другая порода. В целлюлозно-бумажном (сульфитном) производстве в качестве сырья используется еловая древесина. Однако современная технология позволяет с успехом перерабатывать и лиственную.



Оценочная шкала природной производительности лесов по древесине (составлена на основе использования показателей объемного веса и коэффициентов товарности по Е. Я. Судачкову)

Тип леса	Древесная порода	Подзона северной тайги					Подзона средней тайги				
		запас на 1 га в возрасте рубки, м <sup>3</sup>	вес воздушно-сухой древесины, т	вес в переводе на мелкую деловую древесину, т	средний прирост в тоннах деловой древесины	оценочный балл	запас на 1 га в возрасте рубки, м <sup>3</sup>	вес воздушно-сухой древесины, т	вес в переводе на мелкую деловую древесину, т	средний прирост в тоннах деловой древесины	оценочный балл
Лишайниковый	С	210	109	128	1,16	100	225	117	161	1,46	100
	Б	112	69	66	1,01	87	116	72	69	1,06	72
Мохово-лишайниковый	С	288	150	219	1,99	100	300	156	244	2,22	100
	Б	100	45	43	0,39	20	215	97	116	1,05	47
Брусничник	Б	112	69	63	0,96	48	116	72	69	1,06	47
	С	288	150	219	1,99	66	348	181	301	2,74	78
	Лц	338	199	330	3,00	100	344	203	383	3,43	100
	Е	127	57	60	0,54	18	253	119	164	1,49	42
Черничник свежий	Б	116	72	69	1,06	35	121	75	81	1,25	35
	Ос	143	73	72	1,60	53	163	83	88	1,56	56
	С	328	171	283	2,57	70	393	204	374	3,40	64
	Лц	388	229	401	3,64	100	499	294	585	5,32	100
Кисличник	Е	154	69	80	0,72	19	291	131	193	1,75	35
	Б	158	98	114	1,75	48	205	127	164	2,52	47
	Ос	182	93	110	2,44	67	257	131	155	3,44	65
	С	343	178	292	2,65	57	441	229	438	3,98	67
Травяной	Лц	444	262	508	4,61	100	561	331	654	5,94	100
	Е	220	99	142	1,29	27	395	178	316	2,87	48
	Б	216	134	190	2,92	63	236	145	220	3,38	57
	Ос	257	131	155	3,44	74	290	148	215	4,78	80
Черничник влажный и долгомошниковый	С	343	178	292	2,65	77	441	229	438	3,98	80
	Е	220	99	142	1,29	37	395	178	316	2,87	58
	Б	205	127	164	2,52	73	215	133	174	2,68	54
	Ос	257	131	155	3,44	100	317	162	224	4,98	100
Приручейниковый	С	243	129	166	1,50	100	300	156	244	2,22	100
	Е	127	57	60	0,54	36	215	97	116	1,05	47
	Б	112	74	68	1,04	69	121	75	81	1,25	56
	Ос	125	64	60	1,33	88	143	73	72	1,60	72
Травяно-сфагновый, осоково-сфагновый и др.	Е	154	69	80	0,72	69	253	114	168	1,3	100
	Б	112	74	68	1,04	100	121	75	73	1,12	73
	С	210	109	128	1,16	100	225	117	161	1,46	100
	Е	100	45	42	0,38	32	215	97	116	1,05	72
Сфагновый	Б	112	74	68	1,04	89	112	69	63	0,97	65
	С	172	89	87	0,79	100	176	92	18	1,07	100
	Е	100	45	42	0,38	48	141	63	170	0,64	60
По болоту	С	114	59	55	0,50	100	140	73	68	0,62	100

Таким образом, основу современной и перспективной потребности составляет хвойная древесина независимо от того, сосновая она или еловая. Лишь в целлюлозно-бумажном производстве преимущественно требуется еловая, объем которой в общей потребности древесины на технологические нужды не превышает 15—20%.

Исходя из показателей потенциальной производительности лесов, современной и перспективной потребности в древесине, т. е. при комплексном подходе к решению вопроса о хозяйственно-целесообразном соотношении древесных пород при лесовыращивании, следует стремиться к размещению их в ряде случаев и не в полной мере в соответствии с показателем потенциальной производительности лесов, но отвечающему экономическим условиям. Так, в северной и средней подзонах тайги Европейского Севера лиственницу надо сохранять и восстанавливать в условиях естественного произрастания лишь на карбонатных почвах. Расширять площади под этой породой нецелесообразно в связи с тем, что древесина ее не находит такого широкого применения при обработке и переработке, как древесина сосны и ели. В подзоне северной тайги во всех типах леса и средней в большинстве из них предпочтение следует отдавать сосне. Однако в целях удовлетворения потребности в еловой древесине прежде всего целлюлозно-бумажного производства, а фанерного и лыж-

ного — в березовой в ряде условий необходимо выращивать еловые и березовые насаждения, причем в тех типах леса, где они по показателям потенциальной производительности незначительно уступают соснякам.

Ельники целесообразно создавать в средней подзоне тайги в типах леса кисличник, травяной, приручейниковый, а на части площадей в типах кисличник и травяной — березняки, которые имеют высокую производительность и дают ценные сортименты.

Таблица 4

Современная структура лесопотребления на Европейском Севере

Использование круглого леса	Породный состав используемого сырья	Удельный вес в общем объеме используемого круглого леса, %
Технологические нужды, итого	—	68
В том числе:		
лесопиление	Сосна, ель	45
шпалопиление	То же	1
фанерное производство	Береза, сосна	1
лыжное производство	Береза	—
целлюлозно-бумажное производство	Ель, сосна, осина, береза	18
прочие производства	Все породы	3
Выработка рудничных стоек	Сосна, ель	7
Капитальное строительство и ремонт	Сосна, ель, береза	6
Топливо	Все породы	19
Всего	—	100

Как показали наши исследования [9], большой экономический эффект получается при выращивании в типах леса кисличник, травяной, черничник свежий березняков со вторым ярусом ели и ведении в них комплексного хозяйства на фанерную березу и пиловочную ель с рублевой рубкой их, а также осинников, имеющих еловый ярус. «Сбор» в комплексном хозяйстве двух урожаев древесины (лиственной и еловой) позволяет увеличить производительность лесов до 40% в сравнении с чистыми ельниками. Выращивание чистых лиственных лесов в экономических условиях Севера нецелесообразно, так как они не дают максимальной производительности, а лиственная древесина может быть получена при ведении комплексного хозяйства.

**Список литературы**

1. Классификационные типологические схемы притундровых, северо- и средневосточных лесов Европейского Севера. Архан-

гельск, АИЛиЛХ, 1976. — Авт.: В. Г. Чертовской, А. И. Артемьев, Б. А. Семенов, А. Л. Паршевики.

2. Лосицкий К. Б., Чуевиков В. С. Эталонные леса. М., Лесная промышленность, 1973.

3. Паршевики А. Л., Серый В. С., Бахвалов Ю. М. Бонитировочная таблица для оценки лесных лочв северной и средней подзон тайги европейской части СССР. Архангельск, АИЛиЛХ, 1976.

4. Полевой справочник таксатора. Архангельск, Сев.-Зап. кн. издательство, 1971.

5. Судачков В. Я. Об учете и оценке лесных ресурсов. — Материалы совещания по стоимостной оценке лесов. М., 1965.

6. Сукачев В. Н. и др. Методические указания к изучению типов леса. М., АН СССР, 1957.

7. Туркенич И. В., Медведев Л. А. и др. Методические указания по определению потенциальной производительности лесных земель и степени эффективного их использования. Харьков, УкрНИИЛХА, 1973.

8. Чупров Н. П., Войнов Г. С. Таблицы для учета лиственных лесов Севера. Архангельск, АИЛиЛХ, 1972.

9. Чупров Н. П. Возрасты спелости и рубок березняков. — Лесное хозяйство, № 6, 1976.

10. Чупров Н. П., Гушин В. А. Лесные ресурсы Европейского Севера, состояние и перспективы их использования. — В кн.: Использование древесных отходов и побочных продуктов леса. Архангельск, АИЛиЛХ, 1977.

11. Труды совещания по лесной типологии. М., АН СССР, 1951.

УДК 630\*524.31

**ТАБЛИЦЫ СУММ ПЛОЩАДЕЙ СЕЧЕНИЙ И ЗАПАСОВ КЕДРОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВЫСОКОГОРНОГО ПОЯСА ГОРНОГО АЛТАЯ**

**Н. П. ЗЕЛЕНИН (Юго-Восточное лесоустроительное предприятие)**

В лесном фонде Горного Алтая кедровые насаждения занимают около 700 тыс. га и составляют 28,6% покрытой лесом площади [7]. Особенности их строения в пределах ареала обусловлены высотной поясностью, которая тесно связана с орографией местности и оказывает существенное влияние на природно-климатические условия. В результате изучения кедровых и лиственничных лесов рассматриваемого региона выделены четыре высотных пояса: низкогорный, среднегорнотаежный, субальпийский высокогорный и подгольцовый. Кедровые древостой первых поясов отличаются высокой производительностью: I—III (IV) классов бонитета со средним запасом на 1 га в возрасте спелости 260—650 м<sup>3</sup> (редко до 900 м<sup>3</sup>) в зависимости от полноты и возраста насаждения [4]. Высокогорные кедровники представлены насаждениями низкой производительности (бонитет — IV, 4, полнота — 0,55, запас в возрасте спелости 200—230 м<sup>3</sup>/га) [5] и составляют около 50% общей площади кедровых насаждений Горного Алтая.

До 1965 г. запасы на 1 га и полноты кедровых древостоев определялись по стандартной таблице сумм площадей сечений и запасов ЦНИИЛХа (1933 г.) [3, 8, 9]. В результате исследований Н. П. Телегина [9] установлено, что стандартная таблица при средних высотах до 14 м завышает, а при средних высотах более 14 м занижает общие запасы кедрового насаждения на 18%. В связи с этим им составлена новая таблица сумм площадей сечений и запасов при полноте 1,0 [3, 9], которая дает систематическую погрешность на 0,6% и среднеквадратическую — на ±4,4% при определении запасов кедровников черного низкогорного и среднегорнотаежного поя-

сов [6]. Несколько другие результаты наблюдаются при определении запасов по таблице Н. П. Телегина в кедровых насаждениях высокогорного пояса ввиду их слабой изученности.

В процессе лесоустроительных работ проведена проверка степени пригодности таблицы сумм площадей сечений и запасов Н. П. Телегина для кедровников высокогорного пояса по данным 28 пробных площадей с рубкой и обмером 1583 учетных деревьев кедров. Пробные площади были заложены в соответствии с ГОСТ 16128—70 в типичных по составу и оптимальных по полноте кедровниках зеленомошной и лишайниковой групп типов леса.

При определении полноты насаждений по таблице Н. П. Телегина [9] на пробных площадях лесоустройства 1978—1979 гг. установлено: полноту 0,69—0,80 имели насаждения на трех пробных площадях (10,7%); 0,88—0,99 — на пяти (17,9%); 1,0—1,20 — на семи (25%); 1,21—1,60 — на 13 (46,4%).

На основании анализа данных пробных площадей составлена таблица сумм площадей сечений и запасов

*Таблица 1*

Суммы площадей сечений, видовые высоты и запасы кедровых насаждений высокогорного пояса Горного Алтая при полноте 1,0

Средняя высота, м	Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup>	Видовая высота, м	Запас, м <sup>3</sup>
3	3,7	2,42	9
4	5,7	2,82	16
5	7,5	3,22	24
6	9,9	3,62	36
7	12,4	4,03	50
8	16,2	4,45	72
9	21,9	4,85	106
10	28,7	5,24	140
11	31,2	5,65	176
12	35,1	6,07	213
13	38,6	6,47	250
14	41,5	6,89	286
15	44,2	7,29	322
16	46,5	7,70	358
17	48,7	8,09	394
18	50,5	8,51	430
19	52,1	8,93	465
20	53,7	9,34	502
21	55,1	9,74	537
22	56,3	10,16	572



Это можно видеть на примере Дальневосточного экономического района, который занимает более  $\frac{1}{4}$  территории нашей страны — 620 млн. га [5]. Лесной фонд его равен 505,7 млн. га, в котором лесная площадь (покрытая и не покрытая лесом) занимает 68,4%. Остальные земли — болота (11,6%), реки, ручьи, озера (1,5%), сельскохозяйственные угодья (2,9%), скалистые обнажения, каменистые россыпи, пески, крутые склоны и другие не пригодные для лесного хозяйства земли (15,4%). Очень незначительна площадь дорог, просек, усадеб и т. п. (0,2%) [6].

Известно, что по своему географическому положению Дальневосточный район входит в различные климатические пояса и растительные зоны. Характерной особенностью его является многообразие рельефа, большую площадь занимают горы. Горные леса составляют 58,6% общей площади лесного фонда. Неоднородность лесов по их продуктивности — следствие природных условий. Естественную продуктивность лесов можно считать показателем естественной производительности земельных ресурсов.

Освоенность лесного фонда, производительность его земель, функции, выполняемые лесами в разных географических районах Дальнего Востока, различны.

В северной зоне района, включающей север Якутской АССР, Магаданскую обл. (за исключением земель, прилегающих к г. Магадану в радиусе 250 км), Камчатскую обл., а также два самых северных лесхоза Хабаровского края, лесной фонд представлен преимущественно горными лесами и редколесьями — около 90% площади. Климат здесь суровый. Вечная мерзлота залегает близко к дневной поверхности — на глубине 1 м. Сумма солнечной радиации 60—80 ккал/см<sup>2</sup> в год. Заросли кедрового стланика и малопродуктивные северные редколесья Va бонитета и ниже с общим запасом древесины менее 50 м<sup>3</sup>/га занимают около 280 млн. га. Сомкнутые насаждения размещаются в основном по долинам рек узкими полосами. Леса этой зоны не являются объектом лесопромышленного освоения. Общий размер отпуска с 1 га покрытой лесом площади очень низкий — менее 1 м<sup>3</sup>. В северных редколесьях существенную роль играют процессы ленуации. Поэтому растительность там является особенно важным фактором сдерживания эрозии. В равнинных местах эта роль выражена слабее, но зато особое значение приобретает пескоукрепительное ее влияние. По исследованиям некоторых авторов, можно считать рациональным выделение редколесий в зону специализированного защитного лесопользования с ограничением рубок по объему и технологии лесосечных работ. Редколесья представляют собой основные зимние пастбища оленей [3]. Почти  $\frac{1}{3}$  лесного фонда занимают скалистые обнажения, каменистые россыпи и другие не пригодные к использованию в лесном хозяйстве земли. Более половины горных лесов размещено на склонах крутизной свыше 20°, более  $\frac{1}{3}$  территории занимают болота.

Низкая продуктивность насаждений, а также большое количество непродуцирующих площадей свидетельствуют о скудности земельных ресурсов для отраслей, свя-

занных с растениеводством, об ограниченности их освоения. Леса несут здесь климаторегулирующие и защитные функции. Хозяйственное освоение этой территории должно сочетаться с сохранением лесов и редколесий.

В средней зоне — в бассейнах рр. Лены и Вилюя (в их среднем течении) и р. Алдана (Лено-Алданское плато и Центрально-Якутская низменность) лесной фонд характеризуется несколько большей, но не высокой производительностью земель. Лесообразующие породы имеют IV и V классы бонитета. Здесь, как и в северной зоне, — вечная мерзлота. Однако почвы (в основном мерзлотно-таежные, палевые, на значительной территории осолоделые) оттаивают на глубину более 1 м. Общий запас ствольной древесины колеблется от 50 до 150 м<sup>3</sup>/га. Лесопользование развито очень слабо. Размер отпуска для строительства БАМа составлял не более 0,1 м<sup>3</sup>/га всей покрытой лесом площади. Вследствие большей выровненности рельефа и наличия ветрозащитного буфера из северных редколесий защитная роль лесов незначительна, эксплуатационное значение их выше, чем в северной зоне [1].

Остальная территория Дальневосточного района (южная зона), южнее Алдано-Юдомского нагорья, представляет собой горную страну с целой системой хребтов высотой до 1200—2500 м над ур. моря. Между ними, вдоль рр. Амура, Усури и Уды, простираются обширные низменности [2]. В юго-западной части раскинулась Зейско-Буреинская равнина. Горная территория составляет около половины площади лесного фонда, из них до  $\frac{1}{3}$  — со склонами крутизной свыше 20°. Почвы (горные и равнинные подзолистые, кислые неоподзоленные, бурые лесные и др.) характеризуются значительным естественным плодородием. Леса здесь более продуктивны, III—IV классов бонитета, и разнообразнее по породному составу, чем в средней зоне. Общий запас ствольной древесины довольно высокий (100—200 м<sup>3</sup>/га). Лесопользование интенсивнее, чем на остальной территории района. Общий размер отпуска с 1 га в среднем на всю покрытую лесом площадь колеблется от 2,5 м<sup>3</sup> в окрестностях Хабаровска и Владивостока до 0,1 м<sup>3</sup> севернее г. Комсомольска-на-Амуре. Средний прирост древесины достигает 2 м<sup>3</sup>/га.

Климат в южной зоне Дальнего Востока своеобразный, сформированный под влиянием континентальных воздушных масс и влажных ветров Тихого океана и зависящий от экспозиции склонов [2]. Морской воздух приносит много влаги — до 1000 мм в год. Вегетационный период для большинства листопадных пород — в среднем 120 дней. Почвенно-климатические условия благоприятны для развития культурного растениеводства. Однако горный рельеф мешает механизированной обработке почвы, что сокращает реальные земельные ресурсы (см. таблицу).

Таким образом, для дальневосточного лесного фонда характерны низкопроизводительные земли, а также ограниченность использования их в лесном хозяйстве и земледелии. Свыше половины лесного фонда составляют северные и горно-тундровые редколесья и склоны крутизной 20° и более. Эти площади нельзя рассмат-

**Распределение площади лесного фонда Дальнего Востока по элементам рельефа, %**

Край, область	Общая площадь лесного фонда, %	Горные леса, %		Равнины, плато и склоны до 50°
		всего	в том числе склоны крутизной 20° и более	
Всего	100	100	44,0	100
В том числе:				
Приморский край	2,7	4,0	61,0	0,4
Хабаровский край	15,4	25,8	34,0	9,0
Амурская обл.	6,3	6,2	5,0	5,0
Камчатская обл.	8,9	14,8	21,0	12,5
Магаданская обл.	14,6	24,6	58,0	0,3
Сахалинская обл.	1,4	2,4	72,0	0,3
Якутская АССР	50,7	22,2	59,0	72,5

Примечание. Таблица составлена автором с использованием данных учета лесного фонда и книги «Лавиноопасные районы Советского Союза» (М., 1970 г.). Площади склонов и равнин определены автором.

ривать как земельные ресурсы для развития лесокультурного производства и земледелия.

Промышленная заготовка древесины ведется на 1/3 покрытой лесом площади, одновременно осуществляются лесовосстановительные работы. Почти на 10% территории сохраняются насаждения, выполняющие климаторегулирующие, средообразующие, полевые и почвозащитные и другие природоохранные функции. Обширна площадь неосвоенных и недоступных лесов.

По мере развития производительных сил в районе следует пересматривать распределение площадей лесного фонда по их назначению. Более глубокое изучение природных условий, главным образом на севере района, позволит внести поправки в практику использования земель. Особенно это касается северных редколесий и лесов, образовавшихся на землях вечной мерзлоты. Очень осторожно надо вторгаться в растительные комплексы, на образование которых пошли столетия.

Природные условия равнинных территорий лесного фонда района, особенно Хабаровского, Приморского краев и Амурской обл., в основном благоприятны для хозяйственного освоения и эффективного использования земельных ресурсов. Наряду с культурным лесоводством здесь имеются возможности использования лесных почв в земледелии и животноводстве. Пригодными для сельскохозяйственных угодий являются надпойменные речные долины, отличающиеся наиболее благоприятными агроклиматическими и почвенными условиями. Однако при освоении этих территорий необходимо учитывать большое защитное значение приречных лесных массивов. Поэтому при изыскании земель для нелесохозяйственных целей нужно сохранять лесные полосы вдоль рек и водоемов, исходя из нормативов защитных лесов. Повышение уровня интенсификации лесопромышленного и лесохозяйственного производства приведет к повышению продуктивности лесов и полному использованию спелой древесины. В результате этого выявятся резервы земельных ресурсов, которые могут быть использованы и в сельском хозяйстве. При этом важно определить допустимые нормы трансформации земель лесного фонда в нелесные земельные угодья. Решение этого вопроса возможно при

определении оптимальных соотношений между лесными, сельскохозяйственными, промышленными, водными и другими площадями.

Освоение равнинных земель потребует в 1,5—3 раза меньших затрат, чем освоение горных, и принесет больший народнохозяйственный эффект [4]. Особое внимание следует обратить на юг района, где сосредоточены почти все земельные ресурсы, обладающие достаточной естественной производительностью для развития массового культурного растениеводства. Площадь их, по предварительным подсчетам, составляет около 53 млн. га, или 10% площади лесного фонда. При планировании использования земельных ресурсов на ближайшую перспективу необходимо вовлечь в интенсивный хозяйственный оборот именно эту площадь.

Исходя из сказанного, можно сделать следующие выводы: использование земельных ресурсов Дальнего Востока должно быть многоцелевым и дифференцированным; в северной зоне важно сохранять сложившиеся веками биогеоценозы, целесообразна также организация северного защитного лесоводства; в средней зоне, где климатические, рельефные и почвенные условия позволяют развивать выборочно лесокультурное и сельскохозяйственное производство, возможна более интенсивная эксплуатация лесов третьей группы и вовлечение земельных резервов в сельскохозяйственный оборот, организация лесохозяйственной эксплуатационно-защитной зоны хозяйства с выделением части земель для сельского хозяйства будет способствовать рациональному использованию лесных и земельных ресурсов; в южной зоне надо полнее использовать все пригодные к освоению земельные ресурсы. Эффективность землепользования повысится, если каждый гектар земли будет вовлечен в интенсивный хозяйственный оборот с максимальной отдачей. Особенно это касается равнинных территорий, представленных наиболее плодородными землями, которые можно выделить в зону интенсивного лесоводства и земледелия.

В перспективе распределение плодородных земель Дальнего Востока для интенсивного использования их в различных отраслях народного хозяйства должно осуществляться путем оптимизации с целью получения максимума продукции растениеводства при невысоких затратах трудовых и материально-денежных средств.

**Список литературы**

1. Ефремов Ю. К. Учет множественности значений природных ресурсов в географических аспектах. — В кн.: Оценка природных ресурсов. М., Мысль, 1968.
2. Лавиноопасные районы Советского Союза. Под ред. Г. К. Тушинского. М., МГУ, 1970.
3. Рогачева Э. В., Сыроечковский Е. Е. Комплексная оценка охотничье-промысловых и некоторых других воспроизводимых биологических ресурсов. — В кн.: Оценка природных ресурсов. М., Мысль, 1968.
4. Типовая операционная технология и правила производства механизированных работ при освоении склонов. М., 1972.
5. Народное хозяйство РСФСР в 1975 г. М., Статистика, 1976.
6. Леса СССР, т. 4. М., Наука, 1966.
7. FAO production yearbook, vol. 33, 1979. FAO statistics № 28.
8. Ежегодник Большой советской энциклопедии. Вып. 24. М., изд. Советская энциклопедия, 1980.

## ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В ЭСТОНИИ

Т. МЕЙКАР

В последнее время в Советском Союзе, а также за рубежом повысился интерес к проблемам истории лесоводства. Когда в 1978 г. был создан Эстонский республиканский комитет международной программы «Человек и биосфера» (МАВ), то наряду с другими вопросами в республиканскую программу была включена намечаемая научно-исследовательская работа под названием «История отношений между человеком и природой в Эстонской ССР», цель которой — выяснение закономерностей развития отношений между человеком и природной средой на территории Эстонии. Наряду с этим будут изучены изменения в площади лесов и видовом составе. Ниже делается попытка дать краткий обзор развития лесного хозяйства в Эстонской ССР, начиная с 1917 г. Основное внимание уделено первым шагам его организации в 1917—1919 гг.

До Великой Октябрьской социалистической революции в Эстонии преобладало крупное феодальное землевладение, господствовавшее и в лесном хозяйстве (государству принадлежало лишь 11% кадастровых лесов). Однако уже в мае 1917 г. собрание представителей эстонских сельскохозяйственных рабочих потребовало конфискации помещичьих земель волостными комитетами безземельных крестьян и запрета сплошной рубки в лесах [1]. Исполнительным комитетом Эстонии 24 ноября было дано указание по претворению в жизнь декрета «О земле»: немедленно взять под контроль все земли частных, государственных и церковных мыз, на каждой из них избрать совет старейшин трудящихся, который под руководством волостного Совета трудящихся должен управлять мызами. Была запрещена всякая рубка помещичьих лесов.

К концу февраля 1918 г. в основном закончили конфискацию мыз. Одновременно начался перевод хозяйств на социалистическую основу. Полновластным хозяином мызы стал волостной Совет трудящихся, деятельность которого контролировалась уездным Советом.

Конфискация мыз означала установление контроля и над мызными лесами. В некоторых местах сочли нужным ввести соответствующие должности для нужд лесного хозяйства. Одной из главных задач, с которой пришлось столкнуться местным Советам трудящихся, было прекращение разорения лесов, принявших значительные масштабы. Большинство волостных Советов запретили вывозить древесину из мызных лесов без разрешения. Были ограничены рубки, производимые не только в мызных, но и в государственных лесах.

В конце ноября 1917 г. при Исполнительном Комитете Эстонии начал свою работу сельскохозяйственный отдел, в компетенцию которого входили также вопросы, связанные с лесным хозяйством. В начале 1918 г. при этом отделе создали лесной отдел, главной задачей его была организация социалистического лесного хозяйства. Этим было положено начало организованно-

му выделению лесосек. Список лесосек, в которых разрешалась рубка и вывозка древесины, представили для ознакомления волостным Советам. В целях лучшего удовлетворения потребностей народного хозяйства и жителей в древесине циркулярным письмом промышленного и торгового отделов Комитета Совнаркома Эстонии всем уездным комитетам предписывалось продолжить работы по рубке леса, но только с разрешения Исполнительного Комитета Эстонии [5]. Временные цены на древесину утверждались уездными Советами трудящихся, поэтому по отдельным уездам они могли значительно различаться. Выработку единых такс возложили на Комитет народного хозяйства, но работу не закончили из-за оккупации немецкими войсками.

К концу 1918 г. и началу 1919 г. на большей части территории Эстонии была восстановлена Советская власть и провозглашена Эстляндская Трудовая Коммуна. Совет Коммуны запретил произвольные рубки мызных лесов [3]. Деятельность вновь созданных мызных комитетов контролировали волостные Советы трудящихся и их исполкомы. Для оказания помощи мызным комитетам ввели должность сельскохозяйственного инструктора с широкими полномочиями [4]. В январе 1919 г. было опубликовано положение сельскохозяйственного отдела управления народного хозяйства Совета Коммуны для волостных Советов трудящихся и мызных комитетов по ведению хозяйства в лесах и управлению ими, в котором все леса и вся заготовленная древесина на территории Эстляндской Трудовой Коммуны объявлялась достоянием трудящихся. Управление всеми лесами, находящимися в границах волости, входило в задачи волостных Советов. Работу по охране их должны были осуществлять лесники. Рубки могли проводиться только по распоряжению промышленного отдела управления народным хозяйством Эстляндской Трудовой Коммуны. Во избежание разорения лесов повсюду, где это было возможно, вместо дров предписывалось пользоваться торфом.

В начале 1919 г. при уездных Советах вновь создали лесные отделы. Как руководящий орган по лесному хозяйству при сельскохозяйственном отделе управления народным хозяйством Совета Коммуны стал действовать лесной отдел. С этого времени началось более целенаправленное устройство лесного хозяйства. Согласно положению сельскохозяйственного отдела все волостные Советы трудящихся были обязаны представить лесному отделу карты, планы, отчеты о лесосечных работах во всех национализированных мызных лесах, о ведении хозяйства в них, а также о планах на будущее. Большое внимание уделялось комплектованию кадров в области лесного хозяйства.

Самые значительные изменения произошли в управлении государственными лесами, которые теперь полностью перешли в распоряжение волостных Советов трудящихся. Существовавшая до этого государственная система лесного хозяйства на местах (лесничества) и должность лесничего были ликвидированы. С учетом имеющегося опыта леса остались в ведении местных Советов трудящихся. Несмотря на то, что гражданская война и иностранная военная интервенция не позволя-



ли уделять должного внимания лесохозяйственным проблемам, началась организация лесохозяйственного образования и научной деятельности. Эстонской буржуазии на время удалось закрепить свою власть, поэтому работы в этом направлении были прерваны.

Буржуазным земельным законом (1919 г.) были национализированы мызные леса, в результате чего государству стало принадлежать около 80% кадастровых лесов. Управлением и ведением хозяйства в них занималось лесное управление, подчиненное Министерству сельскохозяйственных работ. Все это создало предпосылки для организации государственной лесной промышленности в 30-е годы. Вместо 11 государственных лесничеств стало 102. С комплектованием кадров в начале 20-х годов были большие трудности. Положение улучшилось после того, как в 1920 г. при Тартуском университете открылось лесное отделение. Всего в буржуазной Эстонии высшее лесохозяйственное образование получили 288 человек, из которых 208 закончили лишь теоретический курс (без защиты дипломной работы). Лесное отделение при университете и учебно-опытные базы при нем стали центром исследовательской работы по лесному хозяйству. Для подготовки объездчиков в 1925 г. создали лесную школу, где несколько позже начал работу класс лесников. В 1939 г. эту школу преобразовали в лесной техникум. В результате данных мероприятий государственные лесничества удалось укомплектовать специалистами, что в свою очередь создало предпосылки для развития лесного хозяйства. Однако находящаяся у власти буржуазия не смогла реализовать эти возможности, так как на лес она смотрела прежде всего как на источник дохода, а средства, выделяемые лесному хозяйству, были незначительными.

В 1922—1940 гг. государственное лесопользование составляло в среднем 2158 тыс. м<sup>3</sup> в год, из них главное — 75,4%. В действительности же объем рубок был больше, так как древесина, полученная в результате большого трансформирования лесных земель (к 1940 г. таким образом было выделено 15% государственных лесов), составляла в среднем 15% заготовленной на землях, находящихся в ведении лесного управления (в отдельные годы — даже 1/3). Фактическое пользование в государственных лесах достигало в среднем 2,5 млн. м<sup>3</sup>, а в 1933—1934 гг. — 3,5 млн. м<sup>3</sup>. При проведении сплошных рубок не обращали должного внимания на лесохозяйственные работы. Необходимо отметить, что с середины 30-х годов наблюдается некоторое увеличение интереса буржуазного правительства к лесохозяйственным проблемам. С одной стороны, это было вызвано развитием государственно-монополистического капитализма в Эстонии и вмешательством государственной власти в хозяйственную жизнь, с другой, — леса находились в катастрофическом состоянии, что стало опасным для прибылей самой буржуазии. Это выражалось в топливном кризисе, сокращении лесозэкспорта, нехватке некоторых сортиментов деловой древесины.

В 1940 г. в Эстонии была восстановлена Советская власть. 23 июля 1940 г. все леса провозглашены общенародным достоянием. Существовавшая государственная

система лесного хозяйства продолжала работу без значительных изменений, но площадь государственных лесов увеличилась, так как были национализированы все частные и промышленные кадастровые леса площадью 10 га и более. В январе 1941 г. создан новый руководящий орган — Главное управление лесного хозяйства и лесной промышленности Эстонской ССР, в то время как на местах сохранилась прежняя система лесничеств. В связи с тем, что потребность в древесине постоянно росла, перерубы продолжались, но наряду с этим были намечены меры по интенсификации лесного хозяйства.

Развитие советского лесного хозяйства было прервано второй мировой войной.

Осенью 1944 г. начал работу Народный комиссариат по лесному хозяйству и деревообрабатывающей промышленности Эстонской ССР (в 1946 г. переименован в Министерство лесной промышленности. С 1961 г. рубки в республике проводятся в объеме, определяемом лесоустройством [8]. В 1947 г. лесное хозяйство было отделено от лесной промышленности и создано Министерство лесного хозяйства Эстонской ССР. Если раньше на первый план выдвигалась заготовка древесины, то теперь на лесное хозяйство стали смотреть как на комплексную и многостороннюю отрасль промышленности. В зависимости от обстоятельств и задач высший лесохозяйственный орган республики в течение последующих 20 лет существовал под несколькими названиями, начиная с 1966 г. — Министерство лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР.

Уже в первые послевоенные годы, особенно после создания Министерства лесного хозяйства Эстонской ССР, начались работы по устройству лесов. В первую очередь следует отметить большой объем лесокультурных работ (в 1948 г. — более 16 тыс. га). К 1952 г. в основном были ликвидированы гари военных и вырубки первых послевоенных лет. Если в последние годы существования буржуазной республики на 1 га лесной земли в порядке рубок ухода заготавливали в среднем 0,19 м<sup>3</sup> древесины, то в 1978 г. — 0,57 м<sup>3</sup>. Заметно увеличился объем лесосушительных работ, достигнув 20 тыс. га в год, в результате чего густота дорог с гравийным покрытием на 100 га лесных земель составила почти 0,7 км. Быстрый рост объема лесохозяйственных работ стал возможен благодаря механизации и укреплению технической базы.

Интенсификация лесного хозяйства и увеличение площади государственных лесов способствовали росту (более чем в 2 раза) числа лесничеств. В 1947 г. в Эстонской ССР были созданы лесхозы, функции которых значительно расширились.

Для современного этапа лесного хозяйства Эстонской ССР характерно увеличение площади лесов. Если к концу существования буржуазной республики лесистость по кадастровым лесам была 21%, то к 1 января 1977 г. она достигла 38% и к исходу столетия должна составить 42—44% [7].

В отличие от других союзных республик в Эстонской ССР довольно большой удельный вес колхозных и сов-

хозяйных лесов (в середине 70-х годов — около 40%). Так как уровень ведения хозяйства в них не всегда соответствует современным требованиям, необходимо в целях увеличения производства древесины и ее более рационального использования повысить долю лесхозов.

В настоящее время лесное хозяйство Эстонской ССР характеризуется интенсивным использованием лесов, широко проводятся мероприятия по повышению произ-

водительности лесов и восстановлению лесных запасов. Основа всему этому заложена уже в 1917 г., когда были сделаны первые шаги по созданию социалистического лесного хозяйства.

#### Список литературы

1. Великая Октябрьская социалистическая революция в Эстонии. Сборник документов и материалов. Таллин, 1958, 622 с.
2. Рубцов В. И. В. И. Ленин о лесе и лесном хозяйстве. — Лесное хозяйство, 1970, № 4, с. 2—11.

## ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСОУСТРОЙСТВА

УДК 630\*902

### САМООТВЕРЖЕННЫЙ ТРУД ВОЛОГОДСКИХ ЛЕСОУСТРОИТЕЛЕЙ (ОЧЕРК)

[С. К. СУВОРОВ], [С. П. ЛОПАНОВ], П. Н. СМЕРНОВ

Район верхнего течения р. Печоры издавна привлекал внимание специалистов своими лесами. Вместе с тем подробных картографических и лесотаксационных материалов об этом регионе до начала XX в. не имелось. Для исследований лесных массивов северо-восточной части быш. Вологодской губ. (теперь Коми АССР) в 1914 г. была организована одна из первых в России специальная экспедиция. Она состояла из двух лесоустроительных партий по восемь человек в каждой — руководителя, двух таксаторов и пяти техников-съемщиков. В задачу партий входило прорубить и обозначить кварталную сеть, поставить верстовые столбы и протаксировать насаждения. Размер квартала с запада на восток — 12, с севера на юг — 24 км, ширина обычных просек — 70 см, магистральных (прорубленных перпендикулярно друг другу посредине лесного массива) — 210 см. Общая же площадь, подлежащая обследованию, — 1,6 млн га (сезонная норма на одного техника-съемщика — 163 881 га).

Участникам экспедиции предстояло предусмотреть многие важные вопросы. Было решено организовать собственную продовольственную базу, что, однако, оказалось довольно сложным. Ведь общий состав экспедиции с рабочими — 100 человек, и только одного черного хлеба на месяц требовалось не менее 2400 кг.

Отъезд назначили на 1 июня. К установленному часу все были на пристани, многие в сопровождении семьи. Это был волнующий момент... Впереди неведомая суровая тайга, большой и напряженный труд. Пароход медленно тронулся в свой дальний путь.

...Уже позади крупные пристани Шуйское, Великий Устюг, Котлас, Сыктывкар. Пройдено по рр. Вологде и Сухоне, Малой Двине и Вычегде 1278 км. Затем преодолено свыше 250 км на лошадях. Весеннее таяние снега вынуждало слезать с повозок и идти пешком десятки километров. Через 12 дней группа дошла до с. Троицко-Печорского, где должна размещаться штаб-квартира экспедиции.

С учетом климатических особенностей местности (раннего наступления заморозков и выпадения снега) ориентировочно наметили все виды работ и время их окончания. Техники-съемщики должны были прорубить кварталную сеть и описать местность. Их отряд состо-

ял из пяти специалистов и восьми рабочих. Применялся топор с узким лезвием, толстыми щеками и длинной ручкой. Валку деревьев диаметром более 70 см проводили одновременно четыре лесоруба.

Экспедиция занималась обследованием огромного таежного лесного массива, находившегося к востоку от р. Печоры, недалеко от ее притока р. Ильч. Это был вековой, не тронутый рубкой, преимущественно сосновый и еловый лес IV и V бонитетов с примесью кедра. Здесь было много грибов, водилась ценная лесная дичь, различные звери (белка, лисица, соболь), в реках множество рыбы (семга, сига, хариус).

Селения местных жителей располагались по берегам рр. Печоры, Ильча и другим крупным притокам этих рек. В стороне от них, в глубине тайги, встречались редкие единичные постройки. Проезжих дорог не было, связь осуществлялась по рекам и лесным тропам. От места исследований ближайшая почтовая станция находилась на расстоянии около 380, железнодорожная — 450 км. Продукты доставляли примерно за 50 км. После 30 км пути ночевали в лесу.

Много трудностей выпало на долю всех участников экспедиции. Один из техников, находясь далеко в тайге, потерял накомарник — единственное средство защиты от многочисленных насекомых. Лесоустроитель решил продолжать работу и выполнил задание.

Лесоустройство Вологодской губ. располагало в то время следующим штатом сотрудников: общий состав технического персонала составлял 65 человек, из них 25% имело высшее образование (большинство окончило Ленинградский лесной институт) и основная масса — среднее (специалистов готовили Вельская и Тотемская лесные школы). Общий же штат специалистов лесоустройства Вологодской губ. был таким: ревизор лесоустройства — 1, заведующие партиями — 10, таксаторы — 18, техники-съемщики — 36 человек. Лесоустройство размещалось в центре г. Вологды на пересечении просп. Победы с Ленинградской ул. в двухэтажном деревянном доме. Для печорской экспедиции выделяли несколько комнат, в большой из них, на нижнем этаже, выполнялись чертежные работы. Электрического освещения не было.

Вместе с тем глубоко продуманный комплекс организационно-подготовительных работ, удачный подбор технических кадров, стойкость исполнителей в преодолении трудностей в условиях суровой тайги, непреклонное их желание выполнить задание в срок — все это дало возможность успешно завершить важнейшие работы по приведению в известность лесов бассейна р. Печоры на площади более 1,6 млн. га.

# ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

УДК 630\*431.5

## КРИТЕРИИ ГРОЗОПОЖАРООПАСНОСТИ

Л. В. СТОЛЯРЧУК, А. Ю. БЕЛАЯ (ЛенНИИЛХ)

О том, что молнии могут поджигать лес, вызывая лесные пожары, известно с давних пор. Но по-прежнему грозы являются основной причиной массовых вспышек лесных пожаров в лесах Севера, ряде районов Западной Сибири, Приангарье.

Не каждая гроза вызывает лесные пожары. Так, на юге Коми АССР за летние месяцы 1970—1976 гг. отмечено 212 дней с грозой, причем почти в половине случаев (103 дня) грозы прошли в периоды без лесных пожаров. Более того, в 28 случаях дожди, сопровождавшие грозы, резко снизили пожарную опасность в лесу, предотвратив возникновение новых пожаров. И лишь в 9 случаях пожары не только продолжали возникать, но и приобретали массовый характер. Если выявить особенности этих довольно редких ситуаций, то можно не только оценивать грозопожароопасность, но и прогнозировать ее, чтобы своевременно принять меры к обнаружению и ликвидации пожаров и даже предотвращению самой грозы.

Безусловно, возможность возникновения лесных пожаров от гроз зависит от подготовленности, пожарной зрелости территории, т. е. от погодных условий до, во время и после грозы, а также от особенностей самой грозы. О подготовленности территории и изменениях пожарной опасности можно судить по величине комплексного метеорологического показателя (ПВ-1), об особенностях грозы — по аэрологическим данным. Для выявления наиболее информативных факторов воспользуемся методами дискриминантного анализа.

Как известно, число лесных пожаров в день — величина довольно случайная, зависящая от многих причин, которые не всегда можно предсказать и учесть. Дискриминантный анализ позволяет отказаться от абсолютных значений предиктанта. Достаточно разделить ряды наблюдений на группы и провести для них анализ. Так, 805 летних дней пожароопасных сезонов 1970—1976 гг. (Коми АССР) мы разделили на четыре группы: I — дни с грозой и лесными пожарами (66 наблюдений); II — дни с грозой без пожаров (146); III — дни без гроз, с лесными пожарами (189); IV — дни без гроз и пожаров (404).

Для каждого дня выписаны комплексные метеорологические показатели КП с учетом осадков, выпавших за рассматриваемый день, максимальная за сутки температура воздуха  $T_{\max}$ , а также некоторые данные аэрологического зонда за 15 ч местного времени:

$H_{\text{конд}}$  — высота уровня конденсации, км;  
 $T^a - T$  — разность между температурой частицы, поднятой влажно-адиабатически с 850 до 500 мбар, и фактической температурой воздуха на уровне 500 мбар, град;

$\Delta T$  — разность между температурами воздуха на уровнях 850 и 500 мбар, град;

$T_{850}, T_{500}$  — температура воздуха на соответствующем уровне.

Указанные параметры выбраны предварительно, как наиболее информативные, на большом массиве данных (из 37 аэрологических характеристик).

В табл. 1 приведены значения критерия разделяемости (частные расстояния Махаланобиса) для каждого фактора по группам. В I и II (грозы с пожарами и без пожаров) наиболее информативными оказываются ПВ-1,  $T_{\max}$ ,  $T^a - T$  и  $T_{850}$ . Для  $T_{500}$  отмечена незначительная величина критерия разделяемости.

По величине комплексного метеопоказателя четко различаются группы дней с пожарами и без (II—III и III—IV). Группы дней с пожарами от гроз и от других причин (I—III) по величине КП не различаются ( $\Delta^2 = 0,29$ , т. е. величина незначительная). Не различаются по величине КП и группы дней без пожаров.

Высокие значения критерия разделяемости отмечены для максимальной температуры воздуха (кроме групп II—III). Самые высокие температуры (в среднем 25,6°) наблюдаются метеостанциями в дни с пожарами и грозами, низкие (17, °C) — в дни без гроз и пожаров. С максимальной температурой тесно связана  $T_{500}$ , но в силу большей дифференции  $T_{\max}$  по группам применение последнего параметра предпочтительнее.

Высота уровня конденсации  $H_{\text{конд}}$  почти не меняется по группам — от 1,3 км (III) до 1,0 км (I и IV). Согласно критерию Махаланобиса этот параметр в силу небольшого варьирования чрезвычайно значим для разделения II и III групп, хотя по другим аэрологическим характеристикам указанные группы не различаются.

Наименее информативными во всех группах оказываются  $T_{500}$  и  $\Delta T$ . Для дальнейшего анализа целесообразно использовать КП,  $T^a - T$  и  $T_{\max}$ .

Рассмотрим подробнее случаи, выбранные из первых двух групп с некоторой «подстраховкой». Будем считать, что гроза сопровождается лесными пожарами, если они обнаружены не только в грозовой день, но и на следующий (27 наблюдений). Во второй группе оставим те случаи, когда лесные пожары не обнаружены ни в день с грозой, ни на следующий (126 наблюдений). Для каждого случая выписаны комплексные по-

Таблица 1

Частные расстояния Махаланобиса по группам

Параметр	I—II	I—III	I—IV	II—III	II—IV	III—IV
КП	45,35	0,29	62,71	107,85	2,85	170,40
$H_{\text{конд}}$	18,40	30,86	0,49	170,41	18,04	58,69
$T^a - T$	36,02	30,29	113,20	0,88	50,99	40,04
$\Delta T$	6,16	8,49	39,16	1,73	28,87	24,11
$T_{\max}$	36,07	23,74	129,05	0,22	80,85	101,93
$T_{850}$	32,77	27,17	122,67	0,02	73,56	81,65
$T_{500}$	1,97	4,70	35,85	0,03	37,83	41,06

Влажноадиабатические температуры  $T_{500}^B$  при различных значениях  $T_{850}$ 

$T_{850}$	$T_{500}^B$	$T_{850}$	$T_{500}^B$
1,0	-28,0	11,0	-12,8
1,5	-27,7	11,5	-12,2
2,0	-27,0	12,0	-11,8
2,5	-26,2	12,5	-10,7
3,0	-25,5	13,0	-9,8
3,5	-24,3	13,5	-9,2
4,0	-24,0	14,0	-8,7
4,5	-23,8	14,5	-7,8
5,0	-22,4	15,0	-7,0
5,5	-21,5	15,5	-6,1
6,0	-20,2	16,0	-5,6
6,5	-19,8	16,5	-4,9
7,0	-19,1	17,0	-4,1
7,5	-18,5	17,5	-3,0
8,0	-18,0	18,0	-2,6
8,5	-17,5	18,5	-2,0
9,0	-16,5	19,0	-0,5
9,5	-15,6	19,5	0,0
10,0	-14,7	20,0	0,5
10,5	-13,7	20,5	1,0

казатели, максимальные температуры и разности  $T^B - T$  за три дня — накануне, в день грозы и на следующий день. Затем для каждого случая выписаны максимальные значения факторов (для КП — за 3 дня, для  $T_{\max}$  и  $T^B - T$  — за первые 2 дня). Из максимальных значений в первой группе выписан минимум, во второй — максимум. Это так называемые пороговые величины критериев.

Для комплексного метеорологического показателя пороговое значение 1000 ед. при больших КП (в любой из 3 дней) возможны единичные лесные пожары, а при показателях около 3000 ед. и выше — массовые вспышки пожаров.

Пороговое значение максимальной температуры воздуха для Коми АССР  $+28^\circ\text{C}$ . Сигналом наступления грозопожароопасности в указанных условиях ( $\text{КП} \geq 1 - 3$  тыс. ед.,  $T_{\max} \geq 28^\circ\text{C}$ ) являются величины  $T^B - T$ , превысившие  $+6^\circ\text{C}$ , причем эти значения могут наблюдаться накануне, в день грозы или в каждый из этих дней. Разности  $T^B - T$  выше пороговых отмечаются довольно редко, достаточно сказать, что для района Москвы в июле среднее многолетнее значение  $T^B - T$  составляет  $-0,7^\circ$ , а при грозе  $+4,5^\circ$ .

В дни без лесных пожаров величины  $(T^B - T)$   $6^\circ\text{C}$  ни разу не отмечены. В дни с отрицательными значениями, особенно при  $(T^B - T) \leq -7^\circ\text{C}$ , вероятность лесных пожаров резко снижается. Так, из 154 дней с  $(T^B - T) \leq -7^\circ\text{C}$  в летние месяцы 1970—1976 гг. с пожарами было 20, т. е. менее 13%.

Резкое увеличение  $T^B - T$  наблюдается в дни с высокими приземными температурами, если на высоте 500 мбар в рассматриваемый район поступает холодный и, следовательно, сухой воздух. Подобная ситуация складывается впереди малоподвижного, холодного атмосферного фронта, когда скорость перемещения холодного воздуха на высоте больше скорости в приземном слое. Сухие грозы, развившиеся в теплой неустойчивой воздушной массе впереди малоподвижного (стационарного) холодного фронта, становятся причиной массового возникновения лесных пожаров, если предшествовавшие погодные условия «подготовили» лесные горючие материалы.

Указанная синоптическая ситуация легко прослеживается на космических снимках, приземных синоптических картах и картах барической топографии. Прогноз ее может быть дан заблаговременно.

Малоподвижный холодный фронт, влияние которого привело к чрезвычайной грозопожароопасности, может начать смещаться и обостряться. А как известно, именно осадки холодных фронтов оказывают существенное влияние на степень пожарной опасности, приводя к ликвидации лесных пожаров. Поэтому при оценке грозопожароопасности необходим прогноз возможной трансформации воздушных масс.

С обострением фронтов и последующим резким снижением горимости мы столкнулись при проверке критериев грозопожароопасности на материалах наблюдений в Иркутской обл. По данным метеостанции и аэрологической станции Киренск, за 1961—1978 гг. (случайная выборка) составлено 50 прогнозов, в 16 ожидалась

массовая вспышка от гроз (оправдалось 13), в 34 — отсутствие вспышки (оправдалось 33 прогноза). Согласно критерию Обухова общая оправдываемость прогноза равна 0,82 (для Коми АССР — 0,86). Наиболее точно предсказывается отсутствие лесных пожаров (оправдываемость 0,96—0,97). Оправдываемость прогнозов только по комплексу КП и  $T_{\max}$  значительно ниже — 0,63.

Анализ неоправдавшихся прогнозов показал, что допущенные ошибки вызваны отсутствием синоптического прогноза (три вспышки не состоялись из-за быстрого смещения и обострения холодного фронта), а также ошибками в определении пожарной опасности (редкая сеть метеостанций). Какое-либо осреднение осадков в данном случае совершенно недопустимо, так как дожди, сопровождающие так называемые сухие грозы, отличаются крайней неравномерностью по территории.

Таким образом, для прогноза и оценки грозопожароопасности необходимы: анализ синоптической обстановки (по космическим снимкам и синоптическим картам, консультация синоптика); оценка пожарной опасности по погодным условиям (расчет ПВ-1 без осреднения осадков по данным возможно большего числа метеостанций и постов); анализ данных о максимальной температуре воздуха и расчет разности температур  $T^B - T$ .

Для расчета  $T^B - T$  нужны сведения о температурах воздуха на уровнях 850 и 500 мбар за 15 ч (прогностические или фактические). Они могут быть сняты с карт барической топографии или выписаны из данных аэрологического зонда ближайшего пункта зондирования. Зная  $T_{850}$ , по табл. 2 или аэрологической диаграмме находим соответствующее ему значение  $T_{500}^B$ , а затем определяем разность между  $T_{500}^B$  и  $T_{500}$ , т. е.  $T^B - T = T_{500}^B - T_{500}$ . Величины  $(T^B - T) \geq 6^\circ\text{C}$  являются сигналом грозовой пожарной опасности при III и более классах пожарной опасности.

Пороговые значения критериев грозопожароопасности установлены по материалам наблюдений в Коми АССР. При определении грозопожароопасности в других районах целесообразно их уточнение.

## ОБ УСЫХАНИИ ОБЛЕПИХИ

В. Т. КОНДРАШОВ

Практика выращивания облепихи (*Hipporhae rhamnoides* L.) свидетельствует о важности изучения экологии данного вида. Гибель ее в зарослях и насаждениях происходит вследствие засухи, застоя воды на участках, сильных механических повреждений [3], а также от различных вредителей и болезней [8]. В последние годы из различных географических зон СССР нередко поступают сообщения о внезапном усыхании облепихи летом при ее отличном росте и плодоношении.

Исследование этого явления проводили с 1976 по 1980 г. в облепиховых насаждениях совхоза «Сибирский» и Бийского лесхоза-техникума (Алтайский край), Орловской плодово-ягодной опытной станции (г. Орел) и Всесоюзного НИИ садоводства им. И. В. Мичурина (г. Мичуринск), а также в естественных зарослях на Алтае, Кавказе и в Калининградской обл.

Внезапное усыхание внешне здоровых растений наблюдается на второй год после посадки, в июле-августе, но иногда и в первой половине лета. При этом на вершинах отдельных кустов происходит мозаичное пожелтение, а затем опадение листьев. Ветви с плодами



засыхают в течение 8—10 дней. Процесс постепенно распространяется на нижние ветви; за короткий период может погибнуть все растение. Нередко у гибнущих экземпляров в этом же или следующем году образуется корневая поросль, которая в 3—4-летнем возрасте, как правило, тоже увядает.

Иногда куст погибает в течение нескольких лет: сначала отдельные ветви, а затем все растение. Этот процесс необратим и имеет очаговый характер. Поражаются женские и мужские особи. Усыхание растений облепихи на Алтае обычно начинается с северо-западной стороны, в Орловской обл. — с юго-западной.

На коре пораженных ветвей и стволов образуются многочисленные мелкие оранжевые вздутия (рис. 1) и вдавленные продольные черные полосы. У некоторых экземпляров в августе наблюдается пробуждение спящих почек и образование бледно-зеленых побегов в местах расположения оранжевых бугорков. На срезах корней и ветвей растений даже в начальной стадии усыхания видны кольцевые или точечные некрозы ксилемы. Наиболее крупные очаги пораженной ткани встречаются в развилках.

Иногда происходит внезапное завядание листьев без мозаичного окрашивания, что обнаружилось у отдельных растений в совхозе «Сибирский», а также у сеянцев калининградской облепихи (во ВНИИ садоводства им. И. В. Мичурина на участке, где лилии и астры поражаются фузариозом).

Одни и те же характерные признаки внезапного усыхания облепихи наблюдаются в различных географических зонах, что свидетельствует о единстве причин данного явления. Обследование разновозрастных посадок алтайских сортов показало, что наиболее подвержен усыханию сорт Витаминная, а наименее — Новость Алтая. Сорта Дар Катуни, Золотой початок и Масляная занимают промежуточное положение. Сильное усыхание было также у сорта Щербинка-1 (71,9) и ряда форм мужского пола. На Орловской плодово-ягодной станции за 6 лет (1974 г. посадки) из 50 кустов Новости Алтая усох один, а сорт Витаминная погиб.

В одних и тех же климатических условиях часто отмечались различия в степени усыхания растений на разных типах почв. Поэтому возникло предположение о том, что главная причина внезапной гибели облепихи связана не с климатом, а с особенностями почвы.

Распространено мнение, что облепиха плохо растет на тяжелых почвах [3, 6]. Однако хорошее состояние дикорастущих форм ее наблюдалось на глине в Калининградской обл. и массовое усыхание алтайских сортов в Красноярском крае — на рыхлой и дренированной связно-песчаной почве, обильно удобренной перегноем (на которой лук и морковь росли хорошо).

При сопоставлении подобных фактов выяснилось, что сам по себе тяжелый механический состав почв (без застоя воды) не является причиной внезапной гибели облепихи. Это явление встречается на различных

Рис. 1. Бугорки на коре большого растения

Характеристика почв в связи с состоянием растений облепихи

Местообитание и состояние массивов облепихи	Слой почв, см	Механический состав	Гумус, %	Азот			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	K <sub>2</sub> O*	pH (в солевой вытяжке)	Активность полифеноксидазы, мг дурлургалина на 1 г воздушно-сухой почвы
				гидрофильный, мг/кг	нитратный *	аммиачный *				
Берег р. Катунь (заросли на лесовой почве). Усыхания нет	0—20	Связно-песчаная	1,32	49,0	0,88	0,31	20,0	6,1	7,3	3,60
	20—40		0,96	33,6	1,22	0,34	12,2	5,0	7,6	—
Совхоз «Сибирский» (сорт Витаминная, 12 га) Усыхание слабое	0—20	Супесчаная	2,46	80,5	0,79	0,29	23,2	3,9	6,1	2,44
	20—40		2,30	69,3	2,13	0,45	24,2	3,5	7,3	—
Бийский лесхоз-техникум (алтайские сорта, 21 га). Усыхание сильное	0—20	Легкосуглинистая	7,88	191,1	16,90	Следы	6,2	4,2	7,2	—
	20—40		6,92	155,4	—	0,29	2,8	3,5	7,5	—
С. Тасеево Красноярского края (алтайские сорта и формы на приусадебном участке). Усыхание массовое	0—20	Связно-песчаная	15,0	361,2	47,0	Следы	>30	>25	7,4	10,20
	20—40		20,9	644,0	45,2	Следы	>30	>25	7,2	—

\* В мг/100 г воздушно-сухой почвы.

элементах рельефа, а также и на легких хорошо дренированных почвах. Поэтому основное внимание уделяли изучению элементов почвенного питания. Отбор (в августе-сентябре) и анализы почвенных образцов проводили по общепринятой методике.

Следует заметить, что если бы внезапное усыхание облепихи вызывалось непосредственно недостатком или избытком элементов почвенного питания или тяжелым механическим составом почвы, это ухудшало бы ее рост и развитие с момента посадки. Между тем чаще всего усыхают особи с отличным ростом и плодоношением. Облепиха выпадает как на почвах с низким содержанием фосфора, так и с высоким содержанием его и калия (см. таблицу). Не обнаружено также связи усыхания облепихи с содержанием в почве кальция, магния и варьированием pH.

В результате изучения образцов почвы из насаждений и естественных зарослей облепихи, а также почвенных карт в хозяйствах установлено, что облепиха наиболее подвержена внезапному усыханию на почвах с высоким содержанием гумуса, азота (особенно нитратного) и характеризующихся повышенной активностью фермента полифеноксидазы (см. таблицу).

Исследовала также влияние паразитирующих почвенных грибов на состояние растений облепихи. В июне-августе 1979—1980 гг. в совхозе «Сибирский» и ВНИИ садоводства им. И. В. Мичурина искусственно заражали чистой культурой гриба из рода фузариум \* внешне здоровые, неповрежденные растения алтайских сортов облепихи.

В большинстве случаев при этом обнаруживали характерные признаки усыхания и некрозы древесины, которые начинались от мест заражения ветвей и распространялись вверх и вниз (рис. 2). Проведенные опыты позволяют заключить, что главной причиной внезапного усыхания растений облепихи является поражение их паразитирующими почвенными грибами из рода фузариум, которые поселяются на хорошо растущих особях в культуре и редко — в естественных зарослях. Очевидно, гибель растений вызывается отравлением и

заполнением их тканей продуктами жизнедеятельности грибов.

Известно, что при обогащении почвы органическими веществами в ней резко возрастает численность микроорганизмов и активность микробных процессов. Азотные удобрения стимулируют развитие грибов, поражающих сосуды, усиливая их питание [9]. Отмечается также, что грибы из рода фузариум могут развиваться и в плотных почвах, бедных кислородом. Имеются сведения о хорошем росте изолятов фузариума на искусственной среде, содержащей нитратный азот [10].

На опорном пункте в г. Гусь-Хрустальный Владимирской обл. усыхающие экземпляры облепихи (бурятского происхождения) обнаружили в том месте участка, где связнопесчаная почва была обильно удобрена торфом и орешком (текстильные отходы), что привело к обогащению ее гумусом и азотом. На неудобренной почве при pH-5 растения отличались хорошим состоянием. В совхозе «Сибирский» (1978 г.) наблюдали внезапное усыхание 5—6-летней облепихи на приусадебном участке, где в бедную органическими веществами супесчаную почву за несколько лет было внесено много перегноя. На этом же участке происходило увядание степной вишни и земляники.

В нашем опыте (1978—1979 гг.) при внесении аммиачной селитры (10,1 ц/га д.в.) в супесчаную почву на плантации сорта Витаминная содержание нитратного азота в ней возросло в 22 раза и общая численность клеток грибов — в 17,4 раза по сравнению с контролем. Это показывает сильное стимулирующее влияние азота на размножение и рост почвенных грибов.

На основании проведенной работы и имеющихся данных по увяданию других видов растений [9] можно заключить, что в окультуренных почвах, богатых органическими веществами, а значит и азотом, резко возрастают численность и агрессивность патогенных почвенных грибов. При обострении конкуренции между грибами в почве растения облепихи служат для них благоприятным субстратом. Полагаем, что в Сибири и средней полосе РСФСР основными для облепихи патогенами являются грибы из рода фузариум, широко приспособленные к различным условиям. Установлено, что степень поражения растений фузариозом прямо зависит от концентрации инокулята в почве [1]. Значи-

\* Этот гриб был выделен из собранного нами поражающего образца облепихи д-ром биол. наук В. И. Потляйчук (ВНИИЗР).



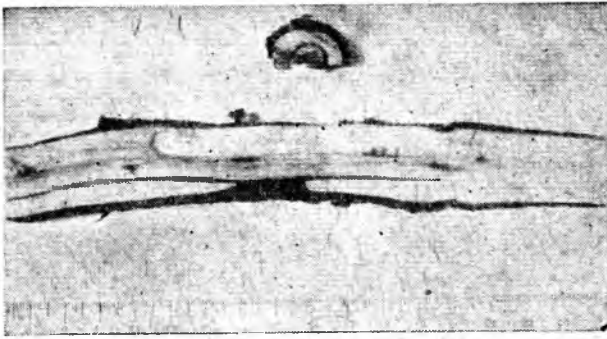


Рис. 2. Некрозы ксилемы у искусственно зараженного растения облепихи (сорт Витаминная, Мичуринск, 1980 г.)

тельное возрастание численности фузариев в почве под виноградом отмечено при созревании у него ягод. Усыхание облепихи, также в основном происходит в фазе созревания плодов, во второй половине лета.

Необходимо учитывать и другие факторы, способствующие усыханию облепихи. Рыхлые ткани, которые формируются у растений при избыточном количестве азота в почве и вообще при сильном росте, более благоприятны для внедрения и развития в них патогена. По мере ослабления роста и старения кустов облепихи степень поражения их почвенными грибами уменьшается, по-видимому, из-за огрубения тканей корней и ветвей. Наибольшая степень усыхания в насаждениях отмечена на третий—шестой годы после посадки 2-летних саженцев. Имеются данные о том, что усиление азотного питания растений может обострять недостаточность в почве фосфора и калия [4].

Различные функциональные нарушения у облепихи, как и других видов растений [1, 4], явно способствуют заселению и поражению ее фитопатогенными грибами. Осмотр более 40 усыхавших экземпляров в совхозе «Сибирский» (1978 г.) показал, что почти все они, хотя и хорошо росли, имели значительные механические повреждения стволов и ветвей. Однако на почвах, бедных гумусом, поврежденные растения облепихи усыхают в малой степени, а на черноземах, богатых органическим веществом, сильно усыхают особи и без каких-либо повреждений. В опытах выяснилось, что сорт Новость Алтая лучше других сортов переносит механическое повреждение побегов (кольцевание).

Повреждение корней растений при обработке почвы, по-видимому, способствует проникновению в них паразитирующих грибов. В насаждениях облепихи с естественным задернением злаковыми травами усыхание наблюдалось реже. Злаковые травы потребляют много азота, а их корневые выделения, возможно, неблагоприятны для данных грибов. Развитию грибной инфекции способствует зарастание плантаций сорняками [7].

Внезапное усыхание облепихи происходит как в жаркие, так и в прохладные сезоны, но в большей степени при теплом и влажном лете, а также на участках, более обеспеченных влагой. Повышение влажности почвы и воздуха до оптимума усиливает развитие почвенных грибов [9].

При установлении дождливой и прохладной погоды отмечалось замедление процесса усыхания отдельных экземпляров облепихи (Мичуринск, 1980 г.). То, что

корни пораженных растений нередко остаются жизнеспособными дольше, чем надземная часть, видимо, объясняется их расположением в более влажной среде.

Проведенные исследования не подтверждают предположений о том, что данный тип усыхания облепихи вызывается распространением зараженного посадочного материала. Наблюдали различную степень усыхания (в зависимости от почвы) кустов, выращенных из одних и тех же партий саженцев.

Биохимические анализы показали, что различия в степени усыхания точно по сортам соответствуют содержанию флавоноидов в растениях облепихи, т. е. веществ, обуславливающих их общую устойчивость [5]. Сорт Новость Алтая отличается наибольшим суммарным содержанием полифенолов в плодах (индикаторные органы), а Витаминная — наименьшим. В то же время установлена обратная зависимость по содержанию аскорбиновой кислоты, соответствующая понижению устойчивости сортов облепихи к усыханию [4]. Сильная подверженность усыханию выявлена нами у сеянцев калининградской облепихи, характеризующейся высокой витаминностью плодов.

Как уже отмечалось, облепиха сильно поражается грибами на почвах, богатых органическими веществами, в то время как другие породы продолжают расти и развиваться. Так, в Горно-Алтайске на оподзоленном черноземе облепиха преждевременно погибла, а состояние черноплодной рябины на этом же участке было хорошим [3]. На наш взгляд, это объясняется особенностями эволюции рода *Hipporhae* L. С давних времен популяций облепихи формировались на бедных гумусом и азотом песчаных и галечниковых субстратах, в которых не прогрессировала патогенная грибная микрофлора. Не подвергались естественному отбору на устойчивость к ней, т. е. у них не происходило сопряженной эволюции [2]. Поэтому у большинства форм данного вида не выработались защитные приспособления против поражения почвенными грибами. Этим же, вероятно, объясняется и сильная поражаемость его всходов.

Данная закономерность, по-видимому, характерна и для других древесно-кустарниковых и травянистых видов растений, интродуцированных человеком из горных и лесных местообитаний. Отмечено, что в лесных почвах грибы-патогены подавляются их антагонистами [7]. При многолетнем окультуривании почв в них резко нарушается природное соотношение микроорганизмов, и в условиях жесткой конкуренции наиболее широко приспособленные паразитирующие грибы (такие, как фузарины) получают большое распространение. При возделывании ценных продуктивных, но неустойчивых к микозному увяданию сортов растений, эта проблема становится в настоящее время одной из главных в сельском хозяйстве.

Облепиха крушиновидная генетически весьма полиморфна. При выращивании сеянцев ее на провокацион-

ном фоне могут быть отобраны формы, наследственно устойчивые к усыханию (подобно сорту Новость Алтая). Поэтому важное значение приобретает отбор лучших, устойчивых сеянцев облепихи для посадок на мощных черноземах.

При создании облепиховых насаждений на тяжелых черноземах и в селекции на устойчивость к усыханию следует использовать сорт Новость Алтая, не рекомендуется сорт Витаминная. Для подавления жизнедеятельности патогенных грибов различные авторы применительно к другим культурам предлагают вносить в почву известь, фосфорно-калийные удобрения и микроудобрения (цинк, железо, медь, сера, марганец и др.) Эти приемы, а также задержание посадок злаковыми травами (при подиве) и прививку на устойчивые подвой (например, растения сорта Новость Алтая) необходимо испытать в борьбе с усыханием облепихи. Важно предохранять корни и надземную часть растений от сильных механических повреждений.

Таким образом, в результате экспериментальной ра-

боты и изучения уже имеющихся данных впервые установлен комплекс основных причин, вызывающих преждевременное усыхание облепихи.

#### Список литературы

1. Билай В. И. Фузарии. Киев, Наукова думка, 1977, 442 с.
2. Вавилов Н. И. Избранные сочинения. М., Колос, 1966, 559 с.
3. Гатин Ж. И. Облепиха. М., изд-во с.-х. литературы, 1963, 159 с.
4. Иванов С. М. Предупреждение преждевременного отмирания косточковых плодовых деревьев. Кишинев, Штиинца, 1977, 60 с.
5. Минаев В. Г. Флавоноиды в онтогенезе растений и их практическое использование. Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1978, 255 с.
6. Мочалов В. В. Введение облепихи в культуру в Новосибирской области. — В кн.: Науч. труды Новосибирской плодово-ягодной опытной станции. Новосибирск, Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1974, вып. 1, с. 99—108.
7. Петлайчук В. И. Микозное усыхание плодовых культур. М., Колос, 1976, 240 с.
8. Салатова Н. Г., Литвинчук Л., Н., Жукова А. М. Облепиха в Сибири. Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1974, 132 с.
9. Тишлер В. Сельскохозяйственная экология. М., Колос, 1971, 455 с.
10. Chi C. C. and Hauson E. W. Relation of Temperature, pH and Nutrition to growth and Sporulation of *Tusarum* spp. from ed clover. Phitopathology. 1964, vol. 54 № 9. pp. 1053—108.

УДК 630\*15

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ФАКТОРА БЕСПОКОЙСТВА НА ЛЕСНЫХ ПТИЦ

М. Д. МЕРЗЛЕНКО («Союзгипролесхоз»)

Лесная фауна, находящаяся в неразрывной связи с лесорастительными ассоциациями, постоянно испытывает влияние лесохозяйственной деятельности человека. Проф. М. Е. Ткаченко [7] отмечал, что лесокультурная техника и проведение естественного возобновления, системы главных рубок и рубок ухода за лесом, организация побочных пользований, в частности сбора плодов, охоты и пастбы скота, лесоохранение, не могут быть правильно спроектированы и рационально проведены без учета характера фауны. История лесоводства полна примеров того, как незнание роли фауны или неумение предвидеть последствия, вызванные тем или другим техническим приемом, приводили к самым печальным результатам.

П. Б. Юргенсон [8] характеризует фактор беспокойства как беспокойство, которое человек причиняет диким животным, вспугивая последних, появляясь в местах их обитания, если он даже не преследует их. При лесохозяйственных работах именно этот фактор оказывает отрицательное влияние на фауну. Поэтому важно изучить механизм действия этого фактора и последствия его влияния.

Основной категорией лесокультурной площади, поступающей под посадку леса в зоне смешанных лесов, являются сплошные вырубki давностью до 3 лет. Рубка леса приводит к катастрофическим изменениям среды обитания лесных птиц [2, 3]. На свежих вырубках исчезают дендрофильные виды и появляется ряд обитателей открытых пространств, представленных мелкими воробьиными, из которых доминирующими видами становятся лесные коньки, белые трясогузки и сококопугы-жуланы.

В настоящее время в зоне смешанных лесов на вырубках применяют главным образом частичную обработку почвы под лесные культуры. Вырубki обычно имеют пни, порубочные остатки, древесно-кустарниковую поросль и травянистую растительность. При частичной обработке почвы в августе-сентябре двухотвальными плугами нарезают плужные борозды, которые прокладывают в промежутках между пнями и таким образом вырубка покрывается рядами минерализованных полос, отстоящих друг от друга на расстоянии 2—9 м.

Нарезка плужных борозд не только не оказывает отрицательного влияния на птиц, так как во время подготовки почвы под лесные культуры (август-сентябрь) гнездовой период уже закончен, но и играет положительную роль, в частности, для тетеревиных. Тетерева и глухари, прилетая на вырубki с легкими по механическому составу почвами, где есть свежие минерализованные борозды, склевывают крупные песчинки и мелкие камешки, необходимые им для перетирания грубой растительной пищи в желудке. Свежие борозды могут использоваться тетеревиными и для кормления. Так, в Неверковском лесничестве Ростовского лесокombината Ярославской обл. на одной из вырубок с повышенной влажностью в первой половине сентября 1971 г. нами отмечено регулярное кормление тетеревиного выводка (пять птиц) на свежих бороздах, нарезанных плугом ПКЛ-70, обнажившим влажный дерновый горизонт.

Таким образом, подготовка почвы под лесные культуры не беспокоит птиц, а даже способствует улучшению кормовых угодий для тетеревиных.

При посадке культур рабочая сила и механизмы концентрируются в зоне плужных борозд и гребней. Посадка заканчивается в первой половине мая, т. е. в основном до начала гнездования птиц. Поэтому этот процесс отрицательно не влияет на птиц.

Уходы за лесными культурами, проводимые на протяжении вегетационного периода, совпадают и с гнез-

довым периодом птиц. Они оказывают некоторое беспокойство на последних при появлении рабочих на лесокультурной площади и непосредственно на плужных бороздах. В свою очередь такое беспокойство приводит к тому, что лесные коньки, сорокопуть-жуланы, славки, певчие дрозды и некоторые другие виды гнездятся лишь между плужными бороздами и не ближе 1,5—2 м от края борозды.

Начиная с момента смыкания молодняков в насаждениях проводят рубки ухода. В этот период лесные птицы здесь испытывают влияние беспокойства, которое оказывают рабочие при выполнении работ. Особенно это проявляется при рубках ухода, выполняемых в гнездовой период (конец мая-июль). При этом интенсивно выбирается часть лиственных пород, удаляются дупастые деревья, что наносит вред птицам: у дендрофильных птиц снижается их численность, затягивается срок гнездования.

Большое беспокойство оказывает на лесных птиц и побочное пользование. Так, подсочка сосновых древостоев начинается ранней весной и заканчивается поздней осенью. В течение этого сезона рабочие несколько раз подходят к каждому заподсоченному дереву, проводя подготовительные работы или выбирая живицу. В подсочку отводят насаждения высокой продуктивности: боры ягодниковые, травяные, сложные и др., относящиеся, как известно, к лучшим гнездовым и кормовым станциям глухарей. Мероприятия по сохранению гнездовой и выводков в данном случае должны заключаться в отводе заказников, территория которых изымается из подсочки [4].

Пагубно отражается на лесных птицах пастбища скота в лесу. Скот выпасывает гнезда птиц, гнездящихся на земле (лесных коньков, пеночек, козодоев), а при проходе возле кустарников и елового подроста повреждает гнезда таких птиц, как славка, сорокопуть-жулан, чечевича, певчий дрозд и дрозд-белобровик, лесная завирушка.

Сенокос или выпас, проведенные в местах, где держатся выводки дичи до того, как молодняк повзрослеет, оказывают на численность глухаря, тетерева и рябчика губительное действие [5]. Только при отсутствии выпаса скота численность глухаря увеличивается в 3—4 раза. Отодвинув покос на более поздние сроки и сократив выпас скота в местах обитания выводков боровой дичи, можно добиться значительного увеличения ее численности.

Сильное беспокойство наносит боровой дичи пребывание людей в лесу в период гнездового сезона. Интересным с этой точки зрения является опыт, проведенный в Переславском государственном лесохозяйственном хозяйстве Ярославской обл. [6]. Два вывода тетеревов ежедневно поднимали на крыло. При подъеме регистрировалось место подъема и количество взлетевших птиц. В результате ежедневных подъемов на крыло в одном случае через 6, в другом — через 5 дней от выводков величиной шесть и пять птенцов остались лишь матки. В контрольных выводах, поднятых для проверки лишь 2 раза с интервалом в 25 и 30 дней, отход молодняка составлял в первом случае три из

десяти, во втором — два из одиннадцати. Это явление исследователь объясняет тем, что после подъема выводка наиболее далеко отлетевшие птенцы не слышат старку, отстают от выводка и гибнут. Кроме того, разлетевшиеся птенцы через несколько минут начинают свистеть, бегать, высовывать шею из травы, чем обнаруживают себя и становятся легкой добычей для хищников.

Фактором беспокойства объясняется снижение численности филина в Саксонии на отдельных участках современного ареала [9]. Именно он приводит не только к гибели птиц, но резко ухудшает условия их кормежки и отдыха, что отрицательно сказывается на их росте и развитии [1].

Сильным влиянием фактора беспокойства можно объяснить низкую численность боровой дичи в лесопарковом поясе г. Москвы. Так, по нашим наблюдениям, в Москворецком леспаркхозе в окрестностях Внукова самка тетерева бросила слабонасиженную кладку из восьми яиц после пятикратного вспугивания с гнезда (в течение 3 дней). Гнездо находилось во влажном березняке, в 500 м от Киевского шоссе. Данный участок леса часто посещался людьми. Средняя посещаемость — 10 чел. на 1 га в неделю (т. е. примерно 1,5 чел. на 1 га в день). В последующие годы гнездования тетеревов здесь уже не наблюдали. Надо отметить, что в этом леспаркхозе при указанной выше посещаемости у лесных птиц разорено, повреждено или брошено самими птицами 31% гнезд, причем основную массу составляли искусственные гнездовья, гнезда дроздов, а также птиц, гнездящихся на земле.

Учитывая большой процент разоряемости и повреждаемости птичьих гнезд при пребывании людей в лесу во время гнездового сезона, было бы желательно, чтобы прогулочные маршруты тяготели к дорожно-квартальной и тропиной сети.

Коренные изменения происходят в составе фауны лесных птиц при сплошной рубке леса. Изменения в видовом и количественном составе птиц в результате рубки, как следствия изменения среды обитания, рассмотрены во многих работах, касающихся фауны птиц вырубок, поэтому не будем останавливаться на воздействии сплошной рубки леса на орнитофауну, учитывая при этом, что при рубке леса фактор беспокойства резко «перерастает» в прямое уничтожение части фауны.

Однако при постепенных рубках можно выделить воздействие фактора беспокойства, который может сказываться в растягивании срока гнездования. Растянутость цикла размножения на участке постепенной рубки отмечена нами у вальдшнепа. Так, 15 июля 1969 г. в Симбуховском лесничестве Верейского леспромхоза Московской обл. при обследовании участка постепенной рубки, где был проведен первый прием, отмечено гнездо вальдшнепа со слабонасиженной кладкой. Располагалось оно между двумя трелевочными волоками на участке, где была проведена первая выборка стволов.

Таким образом, рассматривая влияние фактора беспокойства, действующего на лесных птиц за период

жизни лесного насаждения, можно прийти к выводу, что наиболее сильное отрицательное влияние фактора беспокойства на лесных птиц сказывается при проведении рубок ухода, а также при побочном пользования и появлении человека в местах обитания лесных птиц во время гнездового сезона.

Для уменьшения фактора беспокойства на лесных птиц следовало бы при планировании рубок ухода смещать сроки их проведения от сроков гнездового периода и проводить их не ранее августа; оставлять дуплистые деревья на корню, а также создавать загущенные ремизные куртины для тетеревиных. Желательно свети к минимуму пастбу скота в лесу. В лесных массивах, служащих целям рекреации, необходимо создавать равномерно по площади участки заповедного покая, исключая появление в них людей во время гнездового периода птиц. Наличие хорошей дорожно-тропиночной сети на остальной территории тоже сни-

зит глобальное влияние фактора беспокойства в рекреационных лесах.

#### Список литературы

1. Гаврин В. Ф. Устранить фактор беспокойства. — Охота и охотничье хозяйство, 1972, № 4, с. 1—2.
2. Доппельмайр П. Г., Мальчевский А. С., Новиков Г. А., Фалькенштейн Б. Ю. Биология лесных птиц и зверей. М., Высшая школа, 1966, 404 с.
3. Керзина М. И. Влияние вырубок и гарей на формирование лесной фауны. — В кн.: Роль животных в жизни леса. МОИП, 1956, с. 217—303.
4. Козловский А. А. Лесные охотничьи угодья. М., Лесная промышленность, 1971, 159 с.
5. Любченко О. В. Биотехнические мероприятия в лесу. — Лесное хозяйство, 1972, № 5, с. 60—62.
6. Рыковский А. С. Опыт повышения продуктивности тетеревиных угодий. — В сб.: Рационализация охотничьего промысла, вып. 8, изд-во Центросоюза, М., 1959, с. 93—97.
7. Ткаченко М. Е. Общее лесоводство. М.-Л., Гослесбуиздат, 1955, 600 с.
8. Юргенсон П. Б. Роль фактора беспокойства в экологии зверей и птиц. — Зоологический журнал, т. XLI, вып. 7, 1962, с. 1056—1060.
9. Ebert J., Knareobloch H. Der Uhn in Sachsen. Naturschutzer und naturk. Heimatforsch. Sachsen, 1972, 14, № 1, s. 4—22.

#### В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО

### ПОВЫШАТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО РАБОТ

Литовское республиканское правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства организует свою работу через секции лесоэксплуатации, лесоустройства, лесохимии, лесовосстановления, экономики лесного хозяйства, лесозащиты, лесоводства, семеноводства и селекции, математических методов и применения вычислительной техники, научно-технической информации.

Деятельность секции экономики лесного хозяйства направлена на дальнейшее повышение эффективности производства и качества работы. При этом существенный вклад вносят бюро экономического анализа НТО предприятий лесного хозяйства, которые анализируют хозяйственную деятельность, разрабатывают мероприятия по ее улучшению, содействуют внедрению прогрессивных форм организации труда и производства. Так, основными задачами одного из лучших в республике бюро экономического анализа Варенского производственного объединения лесного хозяйства являются ритмичность работы подразделений, правильное расходование фонда заработной платы, снижение себестоимости продукции, экономия материалов, запчастей, топлива и электроэнергии. Каждый квартал подготавливается бюллетень, отражающий основные производственные, финансовые и экономические показатели всех подразделений.

Особое внимание уделяется анализу использования рабочего времени, контролю планирования труда производственных бригад. Благодаря этим мероприятиям потери рабочего времени по объединению за 1979 г. снизились на 767 дней. При этом экономический эффект за 1979 г. и первое полугодие 1980 г. составил 4,1 тыс. руб. Производительность труда повысилась соответственно на 3,5 и 2,8%, экономия фонда заработной платы достигла 3,5 и 2,8 тыс. руб. Внедряется пер-

одовый опыт Ростовской области «Работать без отдыха».

Уже во втором полугодии 1979 г. и в 1980 г. отстающих не было. Все подразделения и бригады выполнили производственные планы. Бюро экономического анализа следит за внедрением в производство новой техники и прогрессивной технологии. Так, по новой технике в 1979 г. получен экономический эффект в сумме 12 тыс. руб., условно высвобождено восемь человек, снижена себестоимость продукции на 17,8 тыс. руб. За первое полугодие 1980 г. эти показатели составили соответственно 4,5 тыс. руб., три человека и 7,8 тыс. руб.

Много внимания уделяется повышению эффективности использования средств на лесовыращивание, социалистическому соревнованию между подразделениями объединения, бригадами и отдельными рабочими, а также социально-экономическому планированию коллектива. В проведенном в 1980 г. конкурсе на лучшее бюро экономического анализа первое место присуждено Варенскому производственному объединению лесного хозяйства, второе — бюро основного предприятия Паневежского объединения. Отмечена хорошая работа бюро Пакруойского и Зарасайского лесхозов.

В Литовской ССР ведутся исследования по актуальным вопросам экономики лесовыращивания, рационального использования рабочей силы, влияния природных факторов на результаты производства, экономической оценки лесов.

Разработаны конкретные мероприятия по дальнейшему совершенствованию планирования, контроля и анализа хозяйственной деятельности на предприятиях лесного хозяйства республики. Намечены перспективные планы повышения производительности труда, внедрения бригадного хозрасчета, широкого применения аккордной формы оплаты труда и т. д. Для успешного решения производственных задач одиннадцатой пятилетки необходимо усилить работу по подготовке нормативов для планирования лесного хозяйства, внедрению в АСУ лесхоз республики анализа хозяйственной деятельности.

УДК 630\*24(47+57)

## НОВАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

К. К. ДЕМИН, В. И. БЕЛОУСОВ (КарНИИЛП)

Эффективность механизированных рубок ухода за лесом зависит в основном от правильного отбора деревьев в рубку, минимального повреждения оставляемого на корню древостоя, сокращения площади технологических коридоров, а также от затрат труда на заготовку древесины.

В настоящее время при рубках ухода за лесом применяются различные технологии заготовки древесины в хлыстах и сортиментах с использованием следующей техники: на валке, обрезке сучьев и раскряжке — бензиномоторные пилы; на подвозке — тракторы с чокерно-тросовым оборудованием (сельскохозяйственные с навесным трелевочным оборудованием, лесопромышленные колесные и гусеничные).

Для проведения проходных и санитарных рубок на базе трактора ГДТ-55 в нашей стране создана валочно-пакетирующая машина (ВПМ) «Дятел-2» с захватно-срезающим устройством, смонтированным на стреле манипулятора (дальность вылета — до 10,5 м). Машина имеет аутигеры и коник для пакетирования деревьев. Потенциальная производительность ВПМ с максимальным вылетом стрелы до 10 м на выборочных рубках может составить 120 деревьев в 1 ч [1,3]. В Финляндии разработан малогабаритный колесно-гусеничный трактор Макери, снабженный гидростатической трансмиссией и двигателем мощностью 26 КВт. На его базе создана ВПМ Макери с установленной на короткой стреле валочно-накопительной головкой, собирающей шесть деревьев с максимальным диаметром 25 см. Масса машины — 2800 кг, ширина — 1,6 м, длина — 3,5 м. Во время работы машина подъезжает к дереву, срезает его и при накоплении нескольких деревьев в головке сбрасывает пакет у трелевочного волока. Летом в основном насаждении в операции валка — пакетирование производительность машины 3,5—7,6 м<sup>3</sup>/ч при среднем объеме ствола 0,02—0,05 м<sup>3</sup> [4]. В США на базе малогабаритных тракторов гусеничного Джон Дир и колесно-гусеничного Кейз также созданы ВПМ с валочно-накопительной головкой.

Для рубок прореживания на базе малогабаритного трактора, у которого на короткой стреле смонтирована валочно-сучкорезно-раскряжевая головка, разработана валочно-сучкорезно-раскряжевая машина (харвестер) Макери. Во время работы она передним ходом приближается к дереву, срезает его и со срезанным деревом задним ходом подъезжает к волоку, затем агрегатная головка поворачивается и дерево запи-

мает горизонтальное положение, после чего с помощью ряхух оно протаскивается через сучкорезные ножи и раскряжевывается на отрезки длиной 3 м. Производительность харвестера в сосняке 3,5—4,6 м<sup>3</sup>/ч при среднем объеме ствола 0,06—0,07 м<sup>3</sup>.

Заслуживают внимание машины, совмещающие обрезку сучьев и раскряжку. Они работают на лесосеке в условиях технологического коридора и предназначены в основном для проходных рубок.

Шведской фирмой Кокум изготовлен легкий процессор (масса — до 10 тыс. кг), оборудование которого установлено на поворотной раме, благодаря чему захватывать и обрабатывать деревья можно под любым углом к оси движения машины. Механизм резания — цепная пила, максимальный диаметр обрабатываемых деревьев — 35 см.

В Финляндии создана агрегатная сучкорезно-раскряжевая головка Финко-1, монтируемая на конце стрелы тяжелого колесного трактора Локомо 929. Масса устройства — 500 кг, максимальный диаметр обрабатываемых деревьев — 35 см в зоне обрезки сучьев. Им можно обрабатывать деревья вершиной вперед, что позволяет работать в прореживаемых лесах после ручной валки при расстоянии 30 м между волоками. Механизм раскряжки — цепная пила, подающее устройство — шипованные вальцы, для захвата дерева и обрезки сучьев служат силовые ножи. Производительность на рубках ухода для хвойных пород 4,0—10,5, лиственных 3,5—8 м<sup>3</sup>/ч при среднем объеме хлыста 0,05—0,20 м<sup>3</sup>. Стволы хвойных пород раскряжевывались на отрезки 5—7, лиственных — 2 м.

Во Франции для прореживания разработана машина типа Финко. Агрегатная головка смонтирована на тракторе мощностью 58 КВт на короткой стреле. Диаметр обрабатываемых деревьев 3—26 см. Производительность 60—80 деревьев в 1 ч. Масса — 5,2 т [2].

Другой тип процессора — процессор-сортиментовоз (Швеция). Основной частью его является тоже агрегатная головка типа Финко с поворотом вокруг оси на 300° внутри Г-образного штатива, на верхней части которого установлен гидроманипулятор. Устройство может обрабатывать деревья справа и слева по ходу движения. На одном вальце имеется устройство для измерения длины бревна, причем показания считываются на электрическом табло в кабине оператора с точностью до 1 см. Из кабины хорошо просматривается рабочая зона, благодаря чему меньше наносится повреждений древостою. Производительность процессора-сортиментовоза при подвозке 10—20% всей древесины 4—9 м<sup>3</sup>/ч при среднем объеме хлыста 0,05—0,18 м<sup>3</sup>.

Для подвозки древесины в условиях изреживания древостоя в Швеции и Финляндии разработаны специальные подборщики-сортиментовозы. Их отличает большая (до 2,5 м) ширина, 3—4-осная колесная ходовая часть с ломающейся рамой, устроенной таким об-

Основные показатели технологий рубок прореживания

Технология	Расстояние, м		Производительность, м³/чел.-дн.	Затраты *, %	Повреждение др.-постоя, %	Площадь заготавливаемой волоки, мн. %
	между волоками	подвозки				
№ 1 — заготовка баланса длиной примерно 3 м с подноской к волоку, подвозка подборщиком-сортиментовозом	30	до 500	4,1	100	0,5—9,8	13—20
№ 2 — заготовка хлыстов, трелевка сельскохозяйственным трактором оборудованным лебедкой	30	до 400	3,1	—	3—6	18
№ 3 — заготовка деревьев. сбор пачек машиной Нормет, подвозка подборщиком-сортиментовозом	30	до 400	4,4	96—102	1,4—4,7	13—20
№ 4 — заготовка деревьев. сбор пачек лебедкой на с.-х. тракторе, обработка на процессоре Кокум, подвозка подборщиком-сортиментовозом	60	до 500	5,4	100—107	12—13	6
№ 5 — заготовка деревьев. сбор пачек машиной Нормет, переработка на щепу и подвозка щепы рубильно-транспортной машиной Валмет ТТ 1000F	30	до 300	6,9	68—82	1,4—4,7	13—20
№ 6 — валка, пакетирование деревьев ВПМ Магери, переработка на щепу и подвозка щепы рубильно-транспортной машиной Валмет ТТ 1000F	30	до 300	11,0	72—86	6	13—20

\* Заработная плата основных производственных рабочих + затраты на содержание и эксплуатацию машин и механизмов.

872 Нормет  $N = 151$ . Основным его механизмом является телескопический гидроманипулятор, имеющий стрелу с дальностью вылета до 15 м и рукоять с четырьмя телескопическими частями. Грузоподъемность на максимальном вылете — 150 кг. С помощью манипулятора (тяговая сила — 18 кН) можно подтаскивать древесину волоком. По результатам испытаний, проведенных КарНИИАПом в Пяозерском леспромхозе, производительность машины на пакетировании — 7,1 м³/ч при среднем объеме хлыста 0,08 м³.)

Для переработки деревьев в щепу на лесосеке и подвозки ее к погрузочной площадке на базе шестиколесного трактора Валмет 872К разработан многооперационный агрегат — рубильно-транспортная машина Валмет ТТ-1000F. На ее шасси размещены рубильная машина с приводным двигателем мощностью 110 кВт и самосвальная кузов емкостью 18 м³, причем ось опрокидывания кузова расположена на высоте 3 м от поверхности земли, что позволяет разгру-

разом, что на поворотах задняя ходовая тележка идет по следу передней и меньше повреждает древесину. Тракторы оборудованы комфортабельными кабинами, на некоторых установлены телескопические манипуляторы с дальностью вылета 9—12 м. Грузоподъемность указанного типажа машин 6—8 т, масса 7,5—11,5 т, мощность дизельных двигателей — от 57 до 75 кВт [2]. Примером такого подборщика-сортиментовоза служит трактор Валмет 872К. При его испытаниях на рубках ухода в Пяозерском леспромхозе «Кареллеспром» производительность за 1 ч оперативной работы составила: на подвозке тонкомерных хлыстов (при среднем объеме 0,07 м³) — 4,1 м³, шиловочника — 7,1 м³ при расстоянии до 500 м.

В Финляндии акционерным обществом «Валмет» для механизации рубок прореживания созданы нетрадиционные, принципиально новые типы машин.

Сбор лесоматериалов с пасеки и технологического коридора осуществляет трактор-пакетировщик Валмет

Таблица 2

Основные показатели технологий проходных рубок

Технология	Расстояние, м		Производительность, м³/чел.-дн.	Затраты *, %	Повреждение др.-постоя, %	Площадь заготавливаемой волоки, %
	между волоками	подвозки				
№ 1 — заготовка баланса с подноской вручную к волоку, подвозка подборщиком-сортиментовозом	30	до 500	5,0	100	0,5—9,8	13—20
№ 2 — заготовка сортиментов. сбор пачек и подвозка подборщиком-сортиментовозом с манипулятором	20	до 500	5,2	96—99	6,0—11,0	20—25
№ 3 — заготовка сортиментов. сбор пачек машиной Нормет, подвозка подборщиком-сортиментовозом	30	до 500	5,6	96—99	1,4—4,7	13—20
№ 4 — заготовка деревьев. сбор пачек к волоку лебедкой на с.-х. тракторе, обработка на процессоре Кокум	60	до 500	8,0	94	12,3	6
№ 5 — заготовка деревьев. сбор пачек к волоку лебедкой на с.-х. тракторе. обработка и подвозка на процессоре-сортиментовозе Хускварна СР-30	60	до 500	8,8	85	10,0	6
№ 6 — заготовка деревьев. обработка на процессоре Финко-1, подвозка подборщиком-сортиментовозом	30	до 500	10,0	—	4,0	13—20

\* Заработная плата основных производственных рабочих + затраты на содержание и эксплуатацию машин и механизмов.



жать щепу прямо в кузов автомобиля. Максимальный диаметр обрабатываемых деревьев — 26 см. Ширина машины — 2,5, длина — 11,1 м, масса — 18000 кг. Базовый трактор снабжен двигателем мощностью 75 КВт. На испытаниях в Пяозерском леспромхозе на прореживаниях агрегат показал производительность 5,2 м<sup>3</sup> щепы в 1 ч. Расстояние подвозки щепы к лесовозной дороге — до 200 м.

В табл. 1 и 2 приведены некоторые технологические схемы заготовки древесины при прореживаниях и проходных рубках с использованием описанной выше техники. В качестве базы для сравнения приняты заготовка 3-метрового баланса с использованием бензиномоторных пил (в таблицах для краткости — «заготовка») и подвозка подборщиком-сортиментовозом. Показатели производительности рассчитаны в кубометрах на 1 чел.-день при 7-часовой рабочей смене и среднем объеме хлыста на прореживаниях 0,07, проходных рубках — 0,16 м<sup>3</sup>, затраты по базовой технологии приняты за 100%, повреждения древостоя (обдир коры, облом вершин, запылы и др.) — в процентах к оставляемой на корню части даны без учета повреждения корней.

Анализ данных табл. 1 показывает, что на прореживаниях применение трелевых хлыстов сельскохозяйственными тракторами с чокерно-тросовой оснасткой дает минимальную производительность, причем повреждения древостоя и площадь, занятая волоками, соответствуют примерно базовому варианту.

Сбор пачек машиной Нормет и подвозка подборщиком-сортиментовозом не дают уменьшения затрат и существенного роста производительности, но в то же время снижают повреждения деревьев, оставляемых на корню. При увеличении расстояния между волоками до 60 м (см. технология № 4, табл. 1) площадь их сокращается до 6% по сравнению с 13—20% при всех других рассматриваемых технологиях. В то же время значительно (до 13%) возрастает число повреждаемых деревьев. Наиболее экономичными способами, обеспечивающими сравнительно небольшие повреждения древостоя, являются технологии № 5 и 6 (см. табл. 1) с переработкой на волоке заготовленной древесины на щепу и подвозкой ее к лесовозной дороге рубильно-транспортной машиной Валмет ТТ 1000F. Более высокая производительность в этих случаях достигается путем сокращения операций «обрубка сучьев» и «раскряжевка», групповой обработки тонкомера, повышения выхода древесины с единицы площади на 12—15% за счет использования вершинной части ствола и сучьев.

Получение щепы на волоке выгоднее по сравнению с получением ее на погрузочной площадке, так как в первом случае производительность труда повышается примерно в 1,5 раза за счет совмещения операций переработки деревьев и набора вoза. Кроме того, размер погрузочной площадки сокращается вдвое. К недостаткам указанных технологий относятся ограниченные масштабы их применения, потому что для тяжелой рубильно-транспортной машины необходимы лучшие рельефно-грунтовые условия, чем для трелевочного трактора, и сравнительно большая площадь лесосеки, занятая под волоки.

Данные табл. 2 подтверждают, что основным направлением, принятым при механизации проходных рубок, является заготовка сортиментов на лесосеке. Применение подборщиков-сортиментовозов, оснащенных манипулятором с вылетом 10 м (см. технология № 2, табл. 2), не дает по сравнению с базовой технологией существенного прироста производительности труда и снижения затрат, в то же время площадь, занятая волоками, и повреждения древостоя увеличиваются почти на 25%.

Машина Нормет (технология № 3) на сборе пачек позволяет заметно уменьшить повреждения древостоя и несколько увеличить производительность практически при том же уровне затрат и площади, занятой волоками.

Использование процессоров на лесосеке (волоке) повышает производительность труда в 1,5—2 раза и несколько снижает затраты. В то же время, как и на прореживаниях, при увеличении расстояния между волоками до 60 м возрастает процент поврежденных деревьев.

Как видно из табл. 2, наивысшая производительность достигается по технологии № 6, так как при использовании процессора Финко-1 деревья обрабатываются с вершины, поэтому отпадает необходимость в промежуточной операции подтаскивания их к волоку.

При рубках ухода заготовка сортиментов на лесосеке с применением процессора имеет следующие преимущества по сравнению с заготовкой хлыстов и выработкой сортиментов на верхнем или нижнем складе: увеличивается расстояние между технологическими коридорами (волоками), так как деревья валятся под прямым углом к технологическому коридору, в связи с чем уменьшается площадь лесосеки, занятая волоками; сучья сосредотачиваются около технологического коридора и могут быть использованы для укрепления волока или на технологические нужды с минимальными затратами, что одновременно решает вопрос очистки лесосеки; повышается производительность подборщиков-сортиментовозов за счет пакетирования сортиментов у волока; процент повреждений оставляемого на корню древостоя не превышает уровня повреждаемости при широко применяемой технологии заготовки хлыстов.

Эффективность применения сучкорезно-раскряжевочных агрегатов достигается за счет ограничения размеров обрабатываемых деревьев (диаметр на высоте груди — не более 35 см), что позволяет изготавливать технологическое оборудование достаточно компактным и легким.

Учитывая, что технологический процесс рубок промежуточного пользования должен способствовать повышению производительности труда, обеспечивать эффективное использование современной техники и снижать отрицательные последствия ее применения, наиболее перспективны следующие технологии: на прореживаниях — заготовка сортиментов у технологического коридора, подвозка сортиментов и крупнокусковых отходов к погрузочной площадке; заготовка деревьев, сбор пачек, переработка на щепу целых деревьев и подвозка щепы к погрузочной площадке; на проходных рубках — заготовка сортиментов у технологического коридора.

дора и подвозка сортиментов и крупнокусковых отходов к погрузочной площадке.

Таким образом, в настоящее время в основном определены направления механизации заготовки древесины при рубках ухода за лесом. К ним относятся: создание мобильных сучкорезно-раскряжеочных агрегатов (процессоров) для обработки деревьев ограниченных размеров по диаметру; ВПМ или харвестеров на базе малогабаритных тракторов для работы под пологом леса; ВПМ и подборщиков-сортиментовозов, снабженных гидравлическими манипуляторами с максимальным вы-

летом до 10—15 м; рубильно-транспортных машин для переработки деревьев на цепу в условиях лесосеки и подвозки ее к дороге.

#### Список литературы

1. Розинь Т. Я., Невинь И. К. Валочно-пакетирующая машина на выборочных рубках. — Лесная промышленность, 1978, № 2, с. 24.
2. Можжаев Д. В., Провоторов Ю. И. Зарубежные экспонаты выставки «Лесдремаш». — Лесная промышленность, 1979, № 11, с. 28—29.
3. Даугавиетис М. О., Дреска А. Я. Перспективы использования тонкомерных деревьев: экспресс-информация/ЦБНТИ-лесхоз, Лесные пользования, вып. 21—78, 26 с.
4. Валочно-пакетирующая машина Макери. — Науч.-техн. реф. сб./ВНИПИЭИлеспром. — Лесозащита и лесосплав, 1979, № 5, с. 7.

## На конкурс

УДК 631.342

## ОСВЕТЛЕНИЕ КУЛЬТУР ЕЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КУСТОРЕЗА „СЕКОР-3“

В. Е. ВАРФОЛОМЕЕВ, С. П. СМЕРНОВ (Костромская ЛОС)

В гослесфонде центральной части южной тайги в настоящий период произошли существенные изменения. По данным лесоустройства Костромской обл., 35% покрытой лесом площади представлено молодняками и 34% — средневозрастными насаждениями. Возобновление вырубок происходит с участием лиственных пород. Поэтому молодняки естественного и искусственного происхождения смешанные по составу. В средневозрастных древостоях 62% площади приходится на лиственные, что объясняется сменой пород из-за недостаточного объема и интенсивности рубок ухода.

Анализ производственного опыта показал, что уход за молодняками из года в год расширяется. В настоящее время он проводится на всей площади насаждений, нуждающихся в нем. Однако интенсивность его еще недостаточна. В среднем по управлению лесного хозяйства области при осветлениях запроектирована выборка 4,8 м<sup>3</sup>/га (29,2% по запасу), а при прочистках — 11,1 м<sup>3</sup>/га (22,1%). Увеличение интенсивности рубок ухода в молодняках может быть осуществлено за счет внедрения в производство различных машин и механизмов. В данный же период уровень механизации работ, связанных с уходом, очень низок и составляет 14,7% (без учета химических способов).

При механизированном методе ухода за молодняками перспективны переносные моторизованные агрегаты типа «Секор». В 1977—1978 гг. на трех опытно-производственных участках Костромской обл. в условиях произрастания С<sub>3</sub> и типе леса ельник черничниковый проводили осветления 4—7-летних культур ели с ис-

пользованием указанного механизма. Культуры созданы на нераскорчеванных вырубках посадкой семян в пласты, подготовленные плугом ПКЛ-70. Осветления заключались в прокладке коридоров вдоль рядов ели и сплошном удалении лиственных пород. Примерно 1/3 участков оставляли в качестве контрольных. Для наблюдений за ростом и развитием культур закладывали постоянные пробные площади с тремя секциями на каждой (А — контрольный вариант, В — с коридорным уходом и С — со сплошным удалением лиственных).

Уч. 1 представлен 4-летними культурами ели (кв. 41 Судиславского лесничества Судиславского лесхоза). Расстояние между центрами борозд в среднем — 8,5 м, ширина коридоров, проложенных в июне 1977 г., — 3 м. На уч. 2 произрастают также 4-летние культуры (кв. 70 Караваевского лесничества Костромского мехлесхоза). Расстояние между центрами борозд — 6 м. Уход с по-

Таблица 1

Изменение таксационных показателей культур ели в связи с проведением осветлений (в числителе — для 1 яруса, в знаменателе — для II)

№ пр. пл. (секция)	Способ ухода	Состав (по числу стволов)	Возраст, лет	Число деревьев, шт./га	Н <sub>ср</sub> , м	Д <sub>ср</sub> , см	Сумма площадей естественная, м <sup>2</sup> /га	Запас, м <sup>3</sup> /га	Вырублено	
									м <sup>2</sup> /га	%
1 (А)	Контроль	10Сс, ед. Б	3—4	31 600	1,9	1,3	4,2	8,4	—	—
		10Е	4	1 980	0,28	—	—	—	—	—
1 (В)	Коридорный	10Сс, ед. Б	3—4	20 400	1,9	1,3	2,7	5,4	3,0	35
		10Е	4	1 980	0,27	—	—	—	—	—
1 (С)	Сплошной	—	—	—	—	—	—	—	8,4	100
		10Е	4	1 980	0,30	—	—	—	—	—
2 (А)	Контроль	90С10л, ед. Б, Е	7	34 200	3,8	1,6	7,11	20,0	—	—
		10Е	4	1 500	0,43	0,7*	—	—	—	—
2 (В)	Коридорный	90С10л + Е, ед. Б	7	12 600	3,8	1,6	2,56	7,2	12,8	64
		10Е	4	1 500	0,43	0,7*	—	—	—	—
2 (С)	Сплошной	10Е	24	450	4,6	3,9	0,5	1,8	18,2	91
		10Е	4	1 500	0,43	0,7*	—	—	—	—
3 (А)	Контроль	90С1Б + Е, ед. Ол	9	27 000	4,2	1,3	6,9	20,6	—	—
		10Е	7	1 800	0,99	1,5*	—	—	—	—
3 (В)	Коридорный	90С1Е + Б, ед. Ол	9	11 130	4,2	1,8	2,7	8,7	11,9	58
		10Е	7	1 800	0,99	1,5*	—	—	—	—
3 (С)	Сплошной	10Е	17	615	1,8	1	0,4	1,0	19,5	95
		10Е	7	1 800	0,99	1,5*	—	0,1	—	—

\* Диаметр у шейки корня.

Таблица 2

Расчет стоимости затрат на 1 м<sup>3</sup> древесины при осветлении культур ели с помощью кустореза «Секор-3» и ручным способом

№ пр. пл. (секции)	Способ рубки	Стоимость смены, р.-к.	Выработка за смену, м <sup>3</sup>	Затраты, р.-к.	
				общие	зарплата
1 (В, С)	Ручной	7—07	1,0	7—07	7—07
	Механизированный	13—39	3,2	4—18	3—36
2 (В, С)	Ручной	7—07	1,2	5—89	5—89
	Механизированный	13—39	3,53	3—74	3—00
3 (В, С)	Ручной	7—07	3,57	1—98	1—98
	Механизированный	13—39	9,84	1—36	1—09

мощью кустореза «Секор-3» проведен в июне 1978 г., коридоры расширены до 4,5 м. Более ранний ручной уход, заключающийся в прорубке метровых коридоров вдоль центра борозд, не оказал положительного влияния: деревца почти полностью сомкнулись через год после проведения указанного мероприятия. Уч. 3—7-летние культуры ели того же квартала. Расстояние между центрами борозд—4,3 м. На секции с коридорным уходом коридоры расширены до 3,3 м.

Таксационная характеристика насаждений по участкам и вариантам ухода в период осветлений приведена в табл. 1. Из нее видно, что культуры, созданные по пластам на нераскорчеванных вырубках в ельнике черничниковом, в сильной степени зарастают листовыми породами, количество которых уже на четвертый год после посадки может достигать 34 тыс. шт./га, а средняя высота их в 7—9 раз превышать среднюю высоту ели.

Экономическая эффективность ухода с помощью кустореза «Секор-3» выявлена в процессе сравнения с ручным способом и рассчитана на основе действующих тарифных ставок, указанных в типовых нормах выработки [5, 6], с начислениями на зарплату 24,7%. Затраты по эксплуатации и содержанию кустореза за смену приняты в соответствии с методическими рекомендациями ВНИИЛМа [3] в сумме 2 р. 65 к. Расчет стоимости затрат на 1 м<sup>3</sup> древесины приведен в табл. 2.

Наиболее эффективными оказались мотоагрегаты по сравнению с ручным уходом при ранних осветлениях, когда размеры листовых пород минимальны. В этом случае одним движением механизма можно спиливать несколько деревьев. Экономия денежных средств благодаря использованию кустореза (в расчете на 1 м<sup>3</sup>) в 4-летних культурах ели при средней высоте листовых пород 1,9—3,8 м составила соответственно 2 р. 89 к. и 2 р. 15 к., а в 7-летних при средней высоте листовых пород выше 4 м—62 коп. По зарплате экономия равна соответственно 3 р. 71 к., 2 р. 89 к. и 89 коп.

Механизированные интенсивные осветления в культурах создают благоприятные условия для роста ели (табл. 3). У 4—8-летних деревьев в Судиславском лесхозе в первый год после ухода при прорубке 3-метровых коридоров средней диаметр не изменился, а на четвертый год увеличился на 24% по сравнению со средним диаметром контрольного участка. При сплошном удалении листовых пород увеличение среднего диаметра произошло соответственно на 31 и 40%. Прирост ели в высоту при коридорном уходе в первый, второй и четвертый годы возрос соответственно на 83, 82 и 112%, а высота—на 11, 11 и 18% по сравнению

Таблица 3

Рост культур ели на вырубках в зависимости от способа их осветления

№ пр. пл. (секции)	Способ осветления	Год учета после рубки	Диаметр, мм			Высота, см			Прирост в высоту, см		
			M ± m	t <sub>ф</sub>	% изменения	M ± m	t <sub>ф</sub>	% изменения	M ± m	t <sub>ф</sub>	% изменения
4—8-летние культуры ели (Судиславский лесхоз)											
(A)	Контроль	1	4,2±0,2	—	—	32,8±0,8	—	—	4,6±0,2	—	—
		2	—	—	—	45,9±1,3	—	—	6,2±0,3	—	—
1 (B)	Коридорный	1	8,7±0,3	—	—	63,7±2,4	—	—	12,5±0,7	—	—
		4	4,2±0,1	0	0	35,7±0,8	3,0	11	8,4±0,3	10,6	83
1 (C)	Сплошной	2	—	—	—	51,5±1,0	3,0	11	11,3±0,4	10,2	82
		4	10,8±0,4	4,2	24	75,0±2,5	3,3	18	17,8±0,9	4,6	112
1 (C)	Сплошной	1	5,5±0,2	4,6	31	36,8±0,9	3,7	14	7,1±0,4	5,6	54
		2	—	—	—	51,0±1,3	2,4	9	10,8±0,4	9,2	74
		4	12,2±0,5	5,8	40	70,4±2,5	1,93	11	15,8±0,7	3,3	26
4—7-летние культуры ели (Костромской лесхоз)											
2 (A)	Контроль	3	10,4±0,4	—	—	64,7±2,1	—	—	13,2±0,6	—	—
2 (B)	Коридорный	3	14,1±0,4	6,5	36	80,4±2,3	5,0	24	13,5±0,7	3,6	25
2 (C)	Сплошной	3	11,9±0,4	2,65	14	66,8±2,0	0,72	3	9,7±0,4	4,9	23
7—10-летние культуры ели (Костромской лесхоз)											
(A)	Контроль	3	24,4±0,7	—	—	143,6±3,9	—	—	25,7±1,2	—	—
3 (B)	Коридорный	3	28,2±0,4	3,6	16	153,0±4,5	1,58	7	31,4±1,4	3,1	22
3 (C)	Сплошной	3	26,5±0,9	1,84	9	135,3±4,3	-1,43	-6	22,3±1,0	-2,2	-13

Таблица 4

Степень зарастания лиственными породами культур ели, пройденных осветлением

№ пр. пл. (секция)	Способ ухода	Период, прошедший после ухода, лет	Количество лиственных, шт./га, по категориям высот, м				
			до 0,5	0,6—1	1,1—1,5	1,6—2	всего
1 (В) Коридорный		4	2500	3700	1900	1400	9500
1 (С) Сплошной		4	6500	6000	1800	300	14 800
2 (В) Коридорный		3	4300	6000	670	300	11 270
2 (С) Сплошной		3	1800	3600	400	—	5800
3 (В) Коридорный		3	4690	4660	380	—	9630
3 (С) Сплошной		3	3570	1990	140	—	5700

с контрольным участком, при сплошном удалении лиственных пород — соответственно на 54, 74 и 26%, т. е. значительно меньше, чем на участке с коридорным уходом. Особенно низкий прирост здесь оказался в 1980 г., что объясняется неблагоприятными условиями предыдущего года, когда отмечались поздние весенние заморозки и ель на открытых местах была повреждена ими.

В 4—7-летних культурах Костромского лесхоза на третий год после коридорного и сплошного уходов средний диаметр ели увеличился соответственно на 36 и 14% по сравнению с контрольным участком, а средняя высота — на 24 и 3%. Причем увеличение высоты при сплошном осветлении недостоверно на 5%-ном уровне значимости. Прирост ели в высоту при коридорном уходе на третий год после рубки возрос на 25%, а при сплошном удалении лиственных пород снизился на 26% по сравнению с приростом ели на контроле. В варианте со сплошным осветлением наблюдалось очень сильное побивание верхушечных побегов ели поздними весенними заморозками.

Аналогичные данные получены и в 7—10-летних культурах (пр. пл. 3). Лучший рост ели отмечался при коридорном способе ухода. В коридорах, как правило, создается более благоприятный температурный режим по сравнению как с неизреженными молодняками, так и открытым местом [1, 2].

Изучение степени зарастания лиственными породами культур ели, пройденных уходом с использованием кустореза «Секор-3», показало (табл. 4), что через 3 года после осветления 4-летних культур число лиственных достигло 5800—11270 шт./га, или 26% по сравнению с их числом до рубки, а через 4 года 9500—14200 шт./га (33%). Причем основная масса вновь возобновившихся лиственных пород находится в грациях высот до 0,5 и 0,6—1 м и не оказывает пока угнетающего влияния на рост ели.

О способах ухода за культурами ели на вырубках и сроках его дает представление и анализ структуры 17-летних насаждений, сформировавшихся под влиянием однократного осветления, проведенного осенью 1967 г. в Дуляпинском лесничестве Фурмановского мехлесхоза Ивановской обл. Культуры созданы на нераскорчеванной вырубке в ельнике кисличниково-черничниковом, размещение 3X0,6 м. Данные табл. 5 свидетельствуют о том, что культуры ели до 17-летнего возраста без ухода (секция А) составляют в составе насаждения по запасу всего 6%, а на всю ель с учетом естественного возобновления приходится 14%, по числу стволов — соответственно 30 и 36%. Из соотношения общей высоты древостоя (5,6 м) и культур (2,5 м) следует, что ель находится во втором ярусе (под пологом лиственных пород) и не отличается высоким текущим приростом в высоту. Культуры ели без ухода до 17-летнего возраста растут по III классу бонитета.

Таблица 5

Таксационная характеристика 17-летних культур ели через 11 лет после их осветления (в пересчете на 1 га)

Таксационные показатели	Секция			
	А — контроль (без ухода)	В (коридорный уход, ширина коридоров—1,5 м)	С (коридорный уход, ширина коридоров—2,5 м)	Д (сплошная вырубка лиственных)
Состав, %:				
по запасу	6Е (к) 8Е (е) 610с25Б	7Е (к) 12Е (е) 630с18Б	16Е (к) 29Е (е) 300с25Б	43Е (к) 19Е (е) 33Б50с
по числу стволов	30Е (к) 6Е (е) 480с16Б	30Е (к) 10Е (е) 450с15Б	45Е (к) 13Е (е) 210с21Б	35Е (к) 12Е (е) 33Б20с
Бонитет культур	III	III	II	II
Полнота	0,96	0,74	0,50	0,35
Количество деревьев, шт.:				
культуры	2913	2700	3613	2471
естественное возобновление	562	900	1037	867
всего	9688	8963	7975	7132
Высота, м:				
культуры	2,5	2,5	2,7	3,5
естественное возобновление	5,0	3,7	5,5	4,4
общая	5,6	5,7	5,6	4,3
Диаметр, см:				
культуры	2,1	2,3	2,4	3,1
естественное возобновление	5,2	4,6	4,8	3,2
общий	4,2	3,8	3,5	2,7
Запас, м³:				
культуры	2,6	2,6	4,0	5,4
естественное возобновление	4,1	4,3	7,1	2,3
общий	46,3	35,9	24,3	12,7
Сумма площадей сечения, м²:				
культуры	1,0	1,1	1,6	1,8
естественное возобновление	1,2	1,5	1,9	0,7
общая	13,6	10,0	7,0	4,0

Примечание. к — культуры ели, е — естественное возобновление.

Прорубка 1,5-метровых коридоров вдоль рядов ели не оказала существенного положительного влияния на формирование еловых древостоев: процент участия ели в составе и ее высота практически одинаковы с показателями контрольной секции.

В варианте с шириной коридоров до 2,5 м доля культур ели в составе древостоя составляет 16% по запасу и 45% по числу стволов, а всей ели — соответственно 45 и 58%. Рост культур здесь характеризуется II классом бонитета. Средняя высота деревьев равна 2,7 м (на контроле и в варианте с шириной коридоров 1,5 м — 2,5 м).

При сплошном удалении лиственных пород в 6-летнем возрасте участие ели в составе 17-летнего древостоя равно 43% по запасу и 35% по числу стволов, а всей ели — соответственно 62 и 47%. Рост культур в варианте со сплошным удалением лиственных пород характеризуется наиболее высоким приростом по отношению к остальным вариантам. Средние высота и диаметр здесь составляют 3,5 м и 3,1 см.

Проведенные исследования позволяют рекомендовать следующее.

При уходе за культурами, созданными по пластам на нераскорчеванных вырубках в типе леса ельник черничниковый, целесообразно использовать кусторез «Секор-3». Он достаточно эффективен по сравнению с ручным способом ухода. Применение других механизмов здесь затруднено из-за переувлажненности почв, кри-

волинейности рядов и разной ширины междурядий. С поступлением этого мотоагрегата в лесхозы необходимо резко повысить интенсивность рубок ухода в молодняках по сравнению с рекомендациями действующего наставления [4]. Это позволит предотвратить смену пород на вырубках. Первый уход (осветление) в культурах ели следует проводить на третий-четвертый год после их создания. Заключаться он будет в прорубке с помощью кустореза «Секор-3» 4-метровых коридоров вдоль рядов ели, а в местах с шириной междурядий 4 м и менее — сплошном удалении лиственных. Срезание лиственных пород надо проводить на уровне не выше 10 см от поверхности почвы. Срезанные деревья оставляются на месте для перегнивания. Второй уход (прочистки) надо выполнять через 10 лет после первого тем же способом.

#### Список литературы

1. Багаев С. Н. Рост древесных пород при различных условиях их затенения в молодняках. — Лесной журнал, 1963, № 5, с. 21—24.
2. Безденежных Е. М. Особенности среды для роста культур хвойных пород при реконструкции лиственных молодняков. Л., изд. ЛенНИИЛХА, 1958, 44 с.
3. Механизация лесосечных работ при рубках ухода за лесом (методические рекомендации). М., изд. ВНИИЛМа, 1976, 32 с.
4. Наставление по рубках ухода в равнинных лесах европейской части РСФСР. М., изд. Гослесхоза СССР, 1972, 52 с.
5. Типовые нормы выработки на работы по уходу за молодняками кусторезами «Секор», «Ионсередс» и «Хускварна». М., изд. Гослесхоза СССР, 1979, 8 с.
6. Типовые нормы выработки на рубки ухода за лесом и лесохозяйственные работы. М., изд. Гослесхоза СССР, 1975, 103 с.

## ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ



Александр Федорович  
Зубков проработал в лесном

хозяйстве 23 года, отдавая все свои силы и знания сохранению и приумножению лесных богатств. С 1973 г. он возглавляет Больше-Алма-Атинское лесничество, которое находится в зоне отдыха трудящихся г. Алма-Аты, и выполняет важную функцию по ее охране от пожаров и защите от вредителей леса.

Коллектив проводит большую воспитательную и разъяснительную работу среди населения, используя для этого все виды наглядной агитации, осуществляет мероприятия по благоустройству мест отдыха, охране окружающей среды.

Квалифицированный специалист, умелый и авторитетный руководитель, А. Ф. Зубков направляет

усилия каждого работника на достижение наивысших показателей в труде. Основное внимание он уделяет росту профессионального мастерства своих подчиненных, прививая им такие качества, как высокая идейная сознательность, трудовая и общественная активность, стремление к полной самоотдаче для общего дела. Результатом ее являются не только отличные показатели в труде, но и высокая трудовая и производственная дисциплина. Знания и опыт лесников старшего поколения рационально и умело сочетаются с энтузиазмом молодых.

Лесничество успешно выполнило задания десятой пятилетки и с большим подъемом трудится в первом году одиннадцатой.

УДК 630\*116.64

## ЗАЩИТА ПОЧВ ОТ ЭРОЗИИ

Н. К. НЕПРИКОВ

Для повышения плодородия почв, накопления и сохранения влаги на полях большое значение имеет борьба с водной и ветровой эрозией, причиняющей ощутимый ущерб земледелию.

Земельный фонд Саратовской обл. составляет 10,1 млн. га, из которых 8,4 млн. занимают сельскохозяйственные угодья. Размыву и выдуванию подвержены 4,3 млн. га возделываемых земель, из которых 3,2 млн. га занимают пашни. Почти вся территория страдает от водной эрозии, а сухость климата, большая распаханность земель (63%), наличие в почвенном покрове солонцеватых, карбонатных и легких почв, выходы на поверхность земли коренных пород способствуют и ветровой эрозии. Здесь ежегодно наблюдаются пыльные бури, но число их и интенсивность меняются в зависимости от погоды. Особенно сильны они были беснежной зимой и весной 1969 г., весной и летом 1972, 1975 и 1977 гг., т. е. в самые засушливые из последних лет.

Потерю влаги и питательных веществ усугубляют засухи и суховеи, в результате которых значительно снижается плодородие почв и падает урожайность сельскохозяйственных культур.

Колхозы и совхозы ежегодно недополучают 15—50% урожая сельскохозяйственных культур. Не случайно поэтому мероприятиям, направленным на борьбу с эрозией, уделяется такое серьезное внимание.

Данные научно-исследовательских учреждений и производственной опыт показывают, что при защите земель от ветровой и водной эрозии наиболее эффективен комплекс почвозащитных мероприятий, соответствующий природным и экономическим особенностям хозяйства.

При небольшой лесистости и остром дефиците влаги первостепенная роль отводится агротехническим почвозащитным мероприятиям как наиболее эффективным, быстрокупаемым и доступным. Основную обработку почвы (послеуборочное лушение стерни, отвальная вспашка) в последние годы многие хозяйства заменили плоскорезной обработкой. Научные и производственные испытания системы плоскорезной обработки начаты в 1966 г. С тех пор накоплен определенный опыт, показывающий ее эффективность. Для сухой степи Заволжья (а в засушливые годы — и для правобережных районов) в целях накопления и сохранения влаги и защиты почв от эрозии новый способ подготовки почвы к посеву оказался наиболее приемлемым, так как он в 2—3 раза снижает скорость ветра в приземном слое и почти полностью предотвращает вынос почвенных частиц. На полях с оставленной стерней снежный по-

кров выше, распределение его равномернее, чем на участках, обработанных отвальными плугами. Плоскорезная обработка способствует также резко уменьшению глубины промерзания почвы, значительно сокращению стока и испарения влаги в весенне-летний период.

В совхозе им. Радищева Новоузенского района, например с 1968 по 1970 г., прибавка урожая на полях, обработанных плоскорезным способом, по сравнению с полями, где применялась отвальная вспашка, составила: озимой ржи 1,7—5,5 ц/га, яровой пшеницы 0,7—4,9, ячменя 5—6 ц/га. С 1971 г. совхоз полностью перешел на систему плоскорезной обработки почвы. В наиболее урожайном 1978 г. он сдал государству небывалое за все время своего существования количество хлеба — 74 тыс. т.

В колхозах им. Чапаева и им. Карла Маркса Ивантеевского района в среднем за 5 лет новый агрономический прием дал возможность получить прибавку озимой ржи на 0,7—1,5, яровой пшеницы — на 0,6—3,3, ячменя — на 0,5—4,2 ц/га. И в других хозяйствах и районах Заволжья, по многолетним данным, в аналогичном случае урожай яровых и озимых хлебов в среднем возрос на 4 ц/га.

В целях широкой проверки и внедрения в производство мероприятий по защите почв от эрозии производственное управление сельского хозяйства облисполкома утвердило опорные хозяйства: совхозы им. Радищева Новоузенского района, «Ключевский» Красноармейского, «Безьянский» Энгельского, им. Чернышевского Федоровского района; колхозы им. Чапаева Ивантеевского района, им. Коминтерна Краснокутского, им. Кирова Дергачевского района и др. Проверка и внедрение почвозащитных мероприятий ведутся в опытно-производственных хозяйствах НИИСХ Юго-Востока.

Положительные результаты получены при плоскорезной обработке почвы и на смытых почвах Правобережья. По данным НИИСХ Юго-Востока, за 10 лет обработка почвы с сохранением стерни в опытно-производственном хозяйстве института на эродированных черноземах дала среднюю прибавку урожая зерновых в 1,3 ц/га.

В последние годы новый прием находит все большее распространение в области. Полностью на эту систему переходят совхозы и колхозы юго-восточных и восточных районов — Новоузенского, Озинского, Дергачевского, Питерского. Если в 1971 г. она была проведена на площади 164,5 тыс. га, в 1976 г. — на 629,8, то в 1979 г. этим способом обработано уже 1029,5 тыс. га, в 1980 г. 1432 тыс. га, а к 1985 г. система будет внедрена на 2,6 млн. га.

Следует отметить, что если в левобережных районах уже ведется организованная борьба с засухой и эрозией, то вопросы защиты почв от водной и ветровой эрозии на Правобережье требуют изучения и широкой



производственной проверки. Дело в том, что в хозяйствах области пока еще не хватает орудий и приспособлений для создания водозадерживающего микрорельефа. Поэтому здесь применяют только такие приемы, как обработка почвы поперек склона, посадка древесных пород, залужение сильно эродированных земель. Так, в 1979 г. поперек склона было обработано 777,6 тыс. га зяби и паров, на 135,6 тыс. га посеяны семена разных пород, 2,2 тыс. га сильно эродированных земель залужено многолетними травами. Кроме того, проведено регулирование снеготаяния на площади 965,2 тыс. га.

В борьбе с водной эрозией и ложбинностью полей большой эффект дают приемы противозрозийной организации территории, которые позволяют контролировать водосборную площадь.

Для изучения различных способов борьбы с разрушением земельных участков, а также комплекса почвозащитных мероприятий в опытно-производственных хозяйствах НИИСХ Юго-Востока «Елизаветинское» и «Центральное» на общей площади более 20 тыс. га осуществляется полосная, контурно-буферная и прямолинейная организация территории с устройством наклонно-горизонтальных валов с широким основанием. Этот проект разработан и внедряется в колхозе «Советская Россия» Базарно-Карабулакского района.

При сочетании почвозащитной агротехники и лесных полос возможна ликвидация причин эрозии при одновременном улучшении микроклимата на полях. По данным земельного учета на 1 ноября 1979 г., в колхозах и совхозах области имеется 106,7 тыс. га защитных насаждений, в том числе 52,4 тыс. га полезащитных лесных полос. Лесомелиоративные работы проводятся в отдельных хозяйствах с целью создания защитных насаждений. Такой комплекс уже создан или близок к завершению в совхозах «Духовницком» Духовницкого, «Волжском» Ровенского, в колхозах «Большевик» Ардакского, «Путь к коммунизму» Энгельсского и ОПХ «Елизаветинское» Актарского районов.

Леса этих хозяйств в основном расположены небольшими массивами или участками по водоразделам, балкам и берегам рек, имеют очень важное почвозащитное, водорегулирующее и водоохранное значение. В комплексе с полезащитными и приовражно-балочными лесными полосами они создают благоприятный микроклимат для растений и животных, содействуют накоплению и сохранению влаги в почве, защищают сельскохозяйственные угодья от смыва, размыва и выдувания почвы. Однако колхозы и совхозы даже не планируют мероприятия по улучшению ведения лесного хозяйства, не соблюдают расчетных сроков санитарных

рубок на лесосеках, плохо организуют охрану лесов от пожаров и самовольных порубок.

На землях колхозов и совхозов Саратовской обл. находится множество мелких речек, озер, балок, низин и оврагов. Почти все эти небольшие водоемы и так называемые неудобные земли не используются хозяйствами.

Агротехнические и лесомелиоративные мероприятия — мощное средство предупреждения эрозии и борьбы с ней, но, к сожалению, результаты лесомелиоративных мер проявляются только через несколько лет, а применение агротехнических почвозащитных приемов ограничено крутизной склонов.

В области были обследованы все действующие овраги, намечены объемы и очередность строительства гидросооружений. В 1979 г. силами подрядных организаций и хозяйственным способом построено 75 плотин, создано 2 тыс. га полезащитных лесных полос и 4,5 тыс. га противозрозийных насаждений. Важную роль для укрепления грунта играют лесные насаждения по оврагам. Они могут задержать почти всю почву, поступающую с прилегающего к ним водосбора. Очевидно, что мелиоративное освоение оврагов и балок с учетом широкого использования их для строительства прудов приобретает значение, выходящее за пределы области.

Для борьбы с оврагами и балками, кроме строительства противозрозийных валов и плотин, необходимо создавать защитные насаждения внутри овражно-балочных систем. Работы уже начаты. В 1981—1985 гг. намечается облесить 5 тыс. га крутых овражно-балочных склонов. Решению этих задач на больших площадях пока еще препятствует крайне слабая техническая оснащенность лесхозов. Сказывается также отсутствие опыта и надлежащего научного обоснования работ. К тому же большинство оврагов на Правобережье имеет выходы коренных пород, а в Заволжье — незначительный гумусовый горизонт. Поэтому выполаживание оврагов, строительство террас, создание на них плодородного слоя, технология выращивания насаждений — все это требует изучения, научного и экономического обоснования.

Систематическая борьба с ветровой и водной эрозией почв стала поистине общенародным делом. Под таким углом зрения и рассматриваются все меры предотвращения эрозии почв. От успешного решения этих вопросов зависят сохранение и улучшение качества сельскохозяйственных угодий, повышение плодородия земли, рост урожайности и валовых сборов, а следовательно, и более полное удовлетворение потребностей населения в продуктах земледелия и животноводства.

## На конкурс

УДК 636\*181.28 : 630\*174.754.5

### ИНТРОДУКЦИЯ КЕДРА СИБИРСКОГО ПОД ЛЕНИНГРАДОМ

М. М. ИГНАТЕНКО (Введенский павильон)

Кедр сибирский (сосна сибирская) — хвойная вечнозеленая порода из семейства сосновых, которая не боится суровых зим и распространяется далеко на север. Кедр по справедливости можно назвать исконно русским деревом, так как только на территории нашей страны этот вид произрастает в естественном виде.

Благодаря ценным декоративным свойствам древесины, питательности орехов и нетребовательности к почвенно-климатическим условиям эту породу с давних пор начали разводить за пределами ареала, в том числе и в европейской части СССР.

Посадки этой культуры начаты еще Петром I. Кроме дуба, липы, каштана, бука, необходимых для садов и парков Петербурга, Петр I большое значение придавал и кедру сибирскому. Нужно отметить, что размножался кедр сибирский не только дичками, присылаемыми из Сибири, но и семенами. В «Лесном журнале» за 1840 г. сообщалось, что «в Лисинском лесничестве из кедровых семян, посеянных как в апреле, так и осенью прошлого года, взошло нынешней весной в мае и в первых числах июня довольно значительное количество молодых деревьев». Таким образом, многочисленные свидетельства говорят о давних попытках разводить кедр сибирский на северо-западе нашей страны, хотя обобщенных данных о его распространении в этом регионе нет, а рост, цветение и плодоношение изучены еще недостаточно.

Для выявления взрослых деревьев кедра сибирского, изучения их биологических особенностей были обследованы сады, парки и другие насаждения, а также старые усадьбы в окрестностях Ленинграда. При этом выявлено свыше 500 плодоносящих деревьев кедра сибирского в 56 различных местах. Так, только в насаждениях г. Зеленогорска зарегистрировано более 100 экземпляров.

На усадьбе Зеленогорской ветлечебницы, среди сосново-еловых насаждений, растут два 100-летних плодоносящих кедра, диаметр ствола каждого из них 48 см, высота — 21 м. Под их пологом отмечено естественное возобновление, что служит лучшим доказательством всхожести семян местной репродукции, а, следовательно, и успешной адаптации кедра сибирского.

Большой интерес представляют шесть плодоносящих деревьев на просп. Красных Командиров г. Зеленогорска. Хорошее развитие густых, многовершинных кроен оказало влияние на плодоношение и урожайность деревьев. Они почти ежегодно плодоносят. Очень высокий урожай был в 1977 г. На одном дереве насчитывалось 467 шишек, на другом — 618. На многих побегах в урожайные годы бывает по две-три, а иногда и по четыре шишки в узле.

Особого внимания заслуживают два 150-летних кедра на 15-метровом береговом валу, в 200 м от северного берега Финского залива (у санатория «Теремок»). Ширококораскидистые, многовершинные, они исключительно декоративны. Высота их 22 м, диаметр ствола на высоте груди одного — 64, второго — 68 см. У основания стволов их ярко выражены большие прикорневые лапы.

Растут кедры и у самого берега Финского залива. Так, в 10 м от уреза воды, на территории дома отдыха «Ленинградец», есть плодоносящий кедр высотой 12 м. Крона его начинается низко от земли, а шишки растут даже на нижних сучьях.



Есть кедры и во дворе Щегловской школы, которая существует более 50 лет. Поскольку они находятся посреди двора и вокруг них играют школьники, почва здесь сильно уплотнена. Несмотря на это, деревья хорошо цветут и плодоносят, имеют обильную хвою.

В аналогичных условиях находятся кедры на Парковой улице г. Зеленогорска. При строительстве павильона ствол одного из них был залит бетоном, но дерево по-прежнему цветет и плодоносит. На очень твердом грунте растут кедры и на Исполкомовской улице г. Зеленогорска.

Примечательны восемь деревьев этой породы в Лужском районе Ленинградской обл. — в отделении «Красный Октябрь» совхоза «Скреблово». Это самые могучие деревья в области, диаметр ствола одного из них достигает 76 см, кроны — 12 м, а высота — 21 м. Этим гигантам по 200 лет. Они хорошо цветут и обильно плодоносят.

Красива кедровая аллея в Константиновском парке пос. Стрельна. Здесь вдоль южного побережья Финского залива обнаружено 29 деревьев. Еще одна такая же аллея, насчитывающая 44 дерева, имеется в Колтушском парке Всеволожского района. Хотя возраст их невелик, всего около 50 лет, но они ценны тем, что, по рассказам местных жителей, были посажены по инициативе акад. И. П. Павлова. Многие из этих деревьев цветут и дают зрелые семена.

Два могучих кедра, которым примерно по 160 лет, украшают парк «Беззаботный» Ломоносовского района. Высота их соответственно 21 и 26 м, диаметр ствола —

42 и 66 см.



Два кедр произрастают на усадьбе Стрельнинского лесопитомника. Возраст их превышает 100 лет. Они обильно цветут и плодоносят. Один кедр находится среди лиственных пород в Приютинском парке, два — на ст. Озерки. Много особей этой породы встречается в парках гг. Петродворца, Гатчины, Ломоносова и др.

Все обнаруженные под Ленинградом плодоносящие кедр — искусственного происхождения. Высаживались они на разных участках в дачной местности как декоративные породы. Многие из них посажены в XIX и даже XVIII вв.

Указанные сибирские кедр растут на разных почвах — супесчаных и суглинистых, в сырых местах с близкими грунтовыми водами и на высоком 15-метровом береговом валу с глубоким залеганием грунтовых вод. Деревья развиваются нормально, что убедительно свидетельствует о необыкновенной пластичности кедр сибирского в новых для него экологических условиях. Исследования показали, что под Ленинградом он трогается в рост 5—10 мая. Период вегетации продолжается 40—45 дней. Среднесуточный прирост главного побега за 6 лет составил 4,3 мм. Наиболее интенсивным он отмечен с 25 мая по 10 июня, максимальным — с 5 по 10 июня (в среднем 6,7 мм за сутки).

В отдельные годы наблюдается вторичный прирост побегов. Почки, заложённые в июне, в конце июля и начале августа начинают увеличиваться, достигая 4—6 см длины. Характерно, что не покрытые хвоей побеги к концу августа перестают расти и почек дополнительно не закладывают. В таком состоянии они остаются на зиму. Весной следующего года эти побеги продолжают развиваться, не образуя мутовки. При неоднократном обследовании побегов вторичного прироста не замечено повреждения их морозами. Обычно вторичный рост побегов бывает в те годы, когда после засушливого лета в августе наступает теплая погода с обильными дождями, вследствие чего и происходит пробуждение почек в год их образования.

По фенологическим наблюдениям, кедр сибирский цветет во второй половине июня, т. е. когда минует опасность заморозков, поэтому в данной местности он не страдает от низких температур. Шишки и семена здесь созревают в сентябре следующего после цветения года. Таким образом, от момента цветения до созревания шишек (семян) проходит почти 15 месяцев.

В литературе имеются сведения о позднем цветении и плодоношении кедр сибирского, т. е. с 20—25, а иногда — с 30 лет. В Глуховском, Стрельнинском и Всеволожском парклесхозах (под Ленинградом) установлено развитие репродуктивных органов у кедр сибирского в возрасте 9, 12 и 14 лет. После искусственного опыления отмечены случаи формирования нормальных шишек с доброкачественными семенами. Образование мужских и женских стробил в таком молодом возрасте способствовала пересадка саженцев в благоприятные условия, где они были обеспечены хорошим уходом, росли на плодородных почвах при достаточном освещении.

Многолетние наблюдения за сроками цветения кедр сибирского позволяют утверждать, что у многих деревьев мужские и женские стробилы созревают одновременно. В большинстве случаев мужские стробилы распускаются раньше женских.

В связи с тем, что большинство исследуемых плодоносящих деревьев кедр сибирского выросли на открытых местах, хорошая освещенность способствовала образованию густой кроны, а это положительно сказалось на урожайности.

Сравнительно высокие урожаи шишек в Ленинградской обл. отмечаются один раз в 4—5 лет, как и в естественных насаждениях кедр, однако у некоторых деревьев не бывает такой периодичности. Отдельные особи плодоносят здесь через 1—2 года. Каждый год дают урожай те кедр, которые растут в садах и огородах и получают органические и минеральные удобрения, стимулирующие закладку репродуктивных почек и усиливающие плодоношение. На таких деревьях шишки формируются даже на нижних ветвях. В урожайные годы нередко развивается до четырех шишек в одной мутовке. Лучшие по плодоношению деревья отобраны для маточников. Особо урожайным был 1977 г. На некоторых деревьях насчитывалось по 500—600 шишек, а на одном из них (на просп. Красных Командиров г. Зеленогорска) — даже 618.

Были установлены их средние показатели: длина шишек — 5,1 см, ширина у основания — 4,8 см, число семенных чешуй в одной шишке — 64 шт., в том числе по два семени (ореха) — 27, одному — 8, без орехов — 29 шт.; выход орехов из одной шишки — 62 шт., из них полных — 51, пустых — 11. Полнозернистость составляет 82,2%. Выход семян от массы шишки — 55,84%, масса сухих семян — 15,1, всхожесть — 68%, абсолютная масса — 243 г.

Биохимический анализ показал, что семена кедр, собранные под Ленинградом, по содержанию питательных веществ не уступают семенам, полученным в естественном ареале этой породы (61,16% жира, 20,06 — белков, 11,98 — углеводов и 6,80% — прочих веществ).

Выносливость кедр сибирского (он лучше других хвойных устойчив к загазованности) делают его исклю-

чительно ценной породой для зеленого строительства. Вечнозеленые декоративные деревья служат украшением любого ландшафта.

Учитывая особую ценность кедров сибирского, работники Всеволожского парклесхоза треста Лесопарковой зоны Ленинграда успешно выращивают эту древесную

породу в питомнике, откуда только за последние 5 лет отпущено более 20 тыс. саженцев для озеленения города, свыше 40 тыс. саженцев кедров высажено в пригородные леса и парки. В настоящее время в питомнике ежегодно выращивается 20 тыс. саженцев этой ценной древесной породы.

УДК 630\*174.754.5

## О ДИНАМИКЕ ЛИНЕЙНОГО ПРИРОСТА КЕДРА СИБИРСКОГО

Г. И. КОНЕВ

Рост деревьев в любом конкретном выделе древостоя обусловлен не столько индивидуальными и наследственными свойствами, сколько местом произрастания и влиянием внешней среды. Особенности роста кедров в условиях Сибири изучены еще недостаточно, хотя представляют большой интерес как для теории лесоводства, так и для практики лесного хозяйства.

Наше сообщение не рассчитано на определение прироста массы древесины. Его цель — показать некоторые особенности роста в толщину малоизученной, но весьма ценной древесной породы — кедров сибирского.

Исследования проводились в разных частях ареала кедров: в Западном Саяне (Ермаковский лесхоз), на Алтае, в Прибайкалье и нескольких пунктах Западной Сибири (Тюменской и Томской обл.). Ширину годичных колец определяли на свежих пнях обширных кедровых вырубок и торцах комлевых бревен, свезенных на плотбище. В общей сложности мы проанализировали рост в толщину 1235 кедров. Так, на территории Ермаковского лесхоза работа проводилась на вырубках в предгорьях Саяна на высоте 300—600 м, где произрастали преимущественно чистые по составу, наиболее ценные и характерные разнотравные кедровники с разновозрастной структурой. Возраст отдельных деревьев материнского полога изменялся от 93 до 480 лет; однако возраст большей части кедров составлял 170—270 лет. Эти древостои и явились объектом изучения. На свежих вырубках было заложено 11 пробных площадей по 0,5 га с подробным описанием всех имеющихся на

них пней: отмечались наибольший и наименьший диаметры, ширина заболони и количество годичных колец в ней, возраст срубленного дерева, ширина каждых 20 годичных колец по среднему радиусу. Ширину колец также устанавливали у 353 комлевых бревен, свезенных с этих вырубок на плотбище.

Рост кедров в условиях горного Алтая определялся на бревнах, поступавших сплавом на Бийский сплавной рейд из Прителецкой Большой Черни, где кедровники рубились в бассейне рр. Иогач и Пыжа, впадающих в Бию. Здесь, как и на Саяне, они отличаются высокой производительностью (II бонитет) и сравнительно хорошим ростом. Преобладающий тип леса — кедровник разнотравный (абсолютная высота местности 400—600 м над ур. моря). Возраст кедров колебался в пределах 66—440 лет, причем большая их часть имела возраст в пределах 220—280 лет.

Данные о росте кедров в горных кедровниках приведены в табл. 1, из которой видно, что даже в лучших условиях произрастания, какими являются низкогорные места Саяна и Алтая, средняя ширина годичных колец изменяется лишь в пределах 0,5—1,9 м/м. Только у отдельных кедров она достигает 5,3 м/м. До глубокой старости кедр растет довольно однообразно, образуя ежегодно примерно одинаковые годичные кольца. На предгорьях Саяна и Алтая встречаются не только отдельные кедровые деревья, но и целые древостои с диаметром деревьев более 60 см.

Кедр, растущий в Прибайкалье (мшистые кедровники), отличается исключительной мелкокольчатостью. Ширина годичных колец у перестойных кедров столь мала, что подсчет их удавался только с помощью лупы. Плохой рост кедров в Восточной Сибири объясняется, по-видимому, низкой температурой почвы, обуславливаемой близко залегающей мерзлотой. Поэтому корни деревьев не проникают глубоко в почву, а стелются у ее поверх-

Таблица 1

Количество исследованных кедров	Ширина годичного кольца, мм, по 20-летиям *															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Западный Саян (Ермаковский лесхоз)																
543	0,6 2,0	0,8 3,7	1,0 3,7	1,2 4,1	1,3 4,0	1,4 4,0	1,5 5,3	1,5 5,3	1,3 4,3	1,2 4,7	1,0 3,7	0,9 3,5	0,8 3,3	0,8 2,7	1,1 2,9	1,1 3,1
Плотбище на р. Черный Танзыйей (Ермаковский лесхоз)																
353	0,8 2,9	0,8 3,3	1,0 4,0	1,2 4,2	1,3 4,3	1,5 4,0	1,6 4,0	1,5 3,0	1,3 3,8	1,2 4,1	1,1 3,0	1,0 2,9	0,8 2,8	0,7 1,7	0,6 1,0	0,5 0,8
Горный Алтай																
202	0,6 2,3	1,1 2,3	1,3 4,0	1,5 4,4	1,8 4,9	1,8 4,7	1,9 4,0	1,6 4,3	1,5 2,9	1,2 3,0	1,1 3,0	1,1 3,6	0,8 2,7	0,7 1,7	0,5 1,2	0,5 —

\* Числитель — среднее значение, знаменатель — колеблемость

Таблица 2

Местонахождение кедровников, время наблюдений	Температура поверхностного слоя почвы. °С, на глубине, см					
	1-10	11-20	31-40	51-60	61-70	81-90
Коляужные «острова», 21 июля	7,5	6,0	4,5	—	1,0	—
Коляужные «острова», 20 сентября	—	4,8	4,5	4,6	4,2	3,0
По левой стороне р. Ляпин, 19 августа	12,0	8,0	5,0	4,3	3,1	2,4

ности. Интересно отметить, что, несмотря на крайне слабый рост, кедр в Прибайкалье доживает до глубокой старости; там встречаются кедровники в возрасте 400 лет.

Рост кедра в толщину на Западно-Сибирской изменности изучался в трех пунктах: вблизи г. Томска — разнотравные кедровники около с. Плотниково; в Тюменской обл. — в 60 км к юго-востоку от с. Самарово-Коляужные кедровые «острова» среди заболоченных пространств, а также по левой стороне р. Ляпин (доломощниковые и сфагновые кедровники).

Припоселковые кедровники Томской обл. являются естественными ореховыми садами. Произрастая на плодородных суглинистых почвах, они являются наиболее производительными среди всех равнинных кедровников (I и II бонитеты).

Участок Коляужных «островов» занимает территорию на правом берегу р. Иртыша, покрытую в основном сфагновыми болотами, среди которых расположены относительно дренированные места, занятые кедровниками. Обычно эти «острова» возвышаются над уровнем болот на 1—2 м. Условия произрастания кедра здесь значительно хуже, чем вблизи г. Томска.

В северных кедровниках Тюменской обл. особенно сильно проявляется угнетающее влияние почвенно-грунтовых условий на рост кедра — заболоченность, залегающая местами мерзлота и низкая температура почвы в течение вегетационного периода. Выражением неблагоприятных условий роста является низкая производительность кедровников (V бонитет).

В кедровниках на Коляужных «островах» мерзлота обнаружена 21 июля на глубине 70 см, а недалеко от устья р. Северная Сосьва — в сентябре на глубине

50 см. Показатели температуры поверхности почвы приводятся в табл. 2.

Таким образом, температура поверхностных слоев почвы не достигает большой величины. Даже вблизи от поверхности она не превышала 12°С. С глубиной температура падает и за пределами 30 см изменяется от 1 до 5°С. Заметим, что значение этих температур почти равно максимальным, так как измерение их проводилось во второй половине лета или в начале осени, когда температура приближается к наибольшей ее величине, корни кедров распространялись в почве на значительную глубину. Так, из 12 почвенных разрезов, заложённых в кедровниках, в девяти большинство корней находилось до 24 см и только в трех — до 50 см. Наибольшая глубина, на которую проникли корни кедров, — 80 см. Кедров имеют поверхностную корневую систему, причем основная масса корней находится в моховом войлоке и на границе его с минеральным слоем.

В табл. 3 приводятся данные, характеризующие динамику роста кедра в толщину в условиях Западно-Сибирской изменности. Приведенные цифры показывают, что кедр растет в разных местах Западной Сибири различно. Лучше он растет в южной части равнины, хуже — в северной.

В районе с. Плотниково кедровники растут значительно лучше, чем в районе Самарово (расстояние между этими пунктами — около 1000 км). В первом случае средняя ширина годичного кольца по возрастным группам изменяется от 1,4 до 3,5 мм, причем максимальная средняя ширина приходится на возраст 41—60 лет. В числе 73 анализированных кедров в Плотниковском кедровнике у одного дерева отличного роста средняя ширина годичного кольца по возрастным группам изменялась в пределах 2,2—8,1 мм.

В северных районах (р. Ляпин) кедр растет еще медленнее, чем в районе Самарово. По левой стороне р. Ляпин средняя ширина годичного кольца во все периоды жизни этой породы изменяется от 0,2 до 0,6 мм, а наибольшая ширина кольца достигает 0,9 мм.

Кедр сибирский является медленнорастущей породой, но он долговечен и в продолжение всей жизни дает сравнительно равномерный прирост по диаметру. В наиболее благоприятных условиях произрастания (предгорья Саяна и Алтая, южная часть Западно-Сибирской изменности) он растет удовлетворительно. Здесь относительно широкие годичные кольца образуются в возрасте 60—200 лет. В более зрелом возрасте рост в толщину постепенно ослабевает.

В пределах Западной Сибири на рост кедра заметное влияние оказывает географическое положение. Наилучшим ростом отличаются припоселковые кедровники вблизи г. Томска.

По мере движения к северо-западу (Коляужные «острова», район р. Ляпин) рост кедра резко ухудшается.

Таблица 3

Количество исследованных кедров	Ширина годичного кольца, мм. по 20-летиям *															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Кедровники около с. Плотниково																
73	1,6	3,3	3,5	2,0	1,5	1,6	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4,2	6,3	8,1	4,6	4,6	3,5	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Район с. Самарово — Коляужные кедровые «острова»																
40	0,7	0,8	1,3	0,9	0,8	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	—	—	—	—	—
	1,7	1,4	1,9	1,5	1,2	1,2	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	—	—	—	—	—
Кедровники в районе р. Ляпин																
24	0,2	0,5	0,6	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	—
	—	0,9	0,9	0,8	0,5	0,6	0,8	0,8	0,7	—	—	—	—	—	—	—

\* Числитель — средняя величина, знаменатель — наибольшая

## ПРИУСАДЕБНОЕ КРОЛИКОВОДСТВО

Н. Д. СОЛОНЬКО (Роскроликозверовод)

С каждым годом в нашей стране наращиваются темпы производства, улучшается благосостояние трудящихся, увеличивается выпуск товаров народного потребления и продуктов питания.

На ноябрьском (1978 г.) Пленуме ЦК КПСС с целью лучшего обеспечения населения продуктами животноводства Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев указывал на развитие личных подсобных хозяйств рабочих, служащих и других граждан, как на источник получения этих продуктов.

Одной из составных частей данного источника является всемерное развитие кролиководства. Кролик — многоплодное и самое скороспелое из всех видов сельскохозяйственных животных. Уже к 6-дневному возрасту крольчонок удваивает свой вес, а в месячном возрасте весит в 10—12 раз больше, чем при рождении. Мясо кроликов обладает прекрасными вкусовыми качествами и хорошо усваивается. По своему химическому составу оно относится к диетическим продуктам и рекомендуется в качестве лечебного питания. Сейчас более 80% продукции кролиководства и нутриеводства в РСФСР закупается в личных хозяйствах населения.

Всероссийское общество кролиководов и звероводов-любителей является основным производителем и поставщиком продукции кролиководства в РСФСР. Главная задача общества — дальнейшее развитие кролиководства в личных хозяйствах граждан, содействие развитию кролиководства в подсобных хозяйствах государственных и кооперативных организаций и предприятий, увеличение производства и продажи государству продукции этой отрасли животноводства. Ведется работа по обеспечению членов общества и подсобных хозяйств предприятий и организаций молодняком для воспроизводства и доращивания, а также концентрированными кормами, оборудованием, инвентарем и другими материалами, необходимыми при разведении кроликов. Проводятся выставки-продажи кроликов, различные консультации, оказывается помощь в перевозке кормов и реализации излишков продукции государству.

В настоящее время Всероссийское общество объединяет 55 автономно-республиканских, краевых и областных советов, 1130 районных и городских организаций, более 3,5 тыс. первичных и 2 тыс. юношеских секций. В этих организациях состоит 239,4 тыс. кролиководов и звероводов-любителей. Они имеют 900 тыс. самок кроликов и более 11 тыс. нутрий. За 1979 г. членами Всероссийского общества кролиководов и звероводов-любителей продано государству и потребительской кооперации 8528 тыс. кроличьих шкурок на сумму 17 186 тыс. руб., 11 250 т кроличьего мяса (23 195 тыс. руб.) и свыше 17 тыс. шкурок нутрий.

Значительный опыт успешного ведения приусадебного хозяйства накоплен у кролиководов Краснодара,

Ставрополя, Ростовской, Белгородской, Ленинградской, Московской, Воронежской и других организаций общества. Например, в 1979 г. кролиководы-любители Краснодарской краевой организации продали государству 1,5 млн. кроличьих шкурок и 3700 т мяса на сумму более 10 млн. руб., Ставрополя — около 1 млн. шкурок и 1390 т кроличьего мяса на сумму 4,5 млн. руб.

Ореал распространения кроликов в Российской Федерации очень большой и не зависит от климатических условий. Хорошо развивается приусадебное кролиководство в Калининской, Курской, Брянской, Волгоградской, Иркутской, Новосибирской обл., Приморском крае. Немалую роль в пропаганде этой отрасли животноводства имеют выставки-продажи кроликов и зверей, которые проводятся совместно с потребкооперацией. Так, за 1979 г. проведено 807 выставок и продано населению более 440 тыс. племенного молодняка, основные поставщики которого — колхозы и совхозы Минсельхоза РСФСР. Однако в настоящее время при годовой потребности 750—800 тыс. племенного молодняка имеется реальная возможность продать в год не более 150—170 тыс. Для дальнейшего развития приусадебного кролиководства и увеличения закупок у населения продукции кролиководства и звероводства необходимо иметь устойчивый источник получения племенного молодняка. Решить эту задачу возможно только при условии создания прочной, собственной племенной сети.

В системе общества насчитывается 4280 племенных хозяйств с поголовьем самок более 19 тыс. За 1979 г. из хозяйств населения закуплено и размещено на племя 320 тыс. голов молодняка. Для полного удовлетворения потребности в племенном молодняке надо уже в 1981 г. иметь 16 тыс. племенных хозяйств с поголовьем самок 78 тыс., чтобы получать от них до 800 тыс. племенного молодняка в год.

В целях материальной заинтересованности кролиководов-любителей продажа молодняка из личных хозяйств проводится так же, как и из колхозов и совхозов (по 3 р. 50 к. за 1 кг живого веса). Одним из основных условий увеличения поголовья кроликов и закупок продукции кролиководства является обеспеченность приусадебных хозяйств концентрированными кормами. Только за 1979 г. кролиководам-любителям было продано более 76 тыс. т концентрированных кормов.

За организациями Роскроликозверовода закреплено свыше 8 тыс. га земельных угодий, в том числе 730 га пашни.

Первостепенная задача местных организаций кролиководов-любителей — интенсивное использование земельных угодий как дополнительного источника производства зеленых, сочных и грубых кормов. Например, Краснодарский краевой совет кролиководов и звероводов-любителей имеет 1200 га сельскохозяйственных угодий, при этом заготовлено более 1200 т сена, 1260 т корнеплодов и других сочных кормов. За Брянским областным советом закреплено 320 га, заготовлено 1600 т сена, Ставропольским краевым советом — соответственно 230 га, 150 т сена и 1350 т кормовой свеклы, Бел-



городским областным советом — 140 га, 150 т сена и 670 т свеклы.

Развитие кролиководства таит в себе много резервов, один из которых — создание юношеских секций кролиководов и звероводов и небольших ферм при школах-интернатах, детских домах, станциях юннатов, средних общеобразовательных школах и сельских ПТУ. Непосредственная работа с кроликами и другими животными пробуждает у ребят любовь к природе, животным, сельскохозяйственному труду, развивает инициативу, расширяет биологические знания. Во Всероссийском обществе кролиководов и звероводов-любителей насчитывается более 2 тыс. юношеских секций, объединяющих 25 тыс. учащихся школ.

Руководители Курской областной организации и областного отдела народного образования уделяют много внимания работе с молодежью и школьниками. В области создано более 200 юношеских секций, где 3500 учащихся занимаются разведением кроликов. Только за 1980 г. школьники области продали государству более 10 тыс. кроликов.

В Воронежской обл. работает свыше 6000 юношеских секций (3 тыс. школьников), в Ростовской обл. — 265 (2,8 тыс. учащихся школ). Хорошо налажена эта работа в Ставропольском крае, Тамбовской, Ленинградской, Смоленской и других областях.

Учитывая важность дальнейшего развития кролиководства, на 1980—1985 гг. объявлен Всесоюзный смотр комсомольских организаций, пионерских дружин, работающей молодежи, пионеров и школьников по развитию кролиководства. В 1980 г. победителям Всесоюзного смотра ЦК ВЛКСМ выделено 120 бесплатных путевок для поездок в социалистические страны, по СССР и в международные молодежные лагеря, а также 120 путевок в пионерские лагеря «Артек» и «Орленок».

Организации Роскроликозверовода и Роспотребсоюза оказывают постоянную помощь юным кролиководам и кролиководам-любителям в строительстве небольших ферм, приобретении племенного молодняка, обеспечении концентрированными кормами, выделении сенокосных угодий, материалов и оборудования, необходимых для разведения кроликов. В 1980 г. государственным и кооперативным организациям продано 9,7 тыс. т мяса кроликов, 8,3 млн. шкурок кроликов и 40,2 тыс. шкурок нутрий. Размещено в хозяйствах населения 488 тыс. племенного молодняка кроликов и 6 тыс. нутрий.

В планах на 1981 г. и последующие годы одиннадцатой пятилетки предусмотрен значительный рост поголовья самок основного стада, увеличение производства и продажи продукции кролиководства, взят курс на создание собственной племенной сети, полностью обеспечивающей потребность в племенном молодняке, создание прочной кормовой базы.

В 1981 г. организации Общества должны обеспечить наличие у кролиководов 1 млн. 190 тыс. голов самок, продать 11 млн. 640 тыс. шт. шкурок на сумму более 24 млн. руб., 12 880 т кроликов живым весом на 27 млн. 380 тыс. руб. и разместить в хозяйствах населения 800 тыс. племенных кроликов.

За одиннадцатую пятилетку объемы продукции кролиководства возрастут. Будет продано государству и организациям потребительской кооперации более 70 млн. шкурок кроликов и 68 тыс. т кроличьего мяса, а также выращено в хозяйствах-репродукторах более 4 млн. чистопородного племенного молодняка.

Государство оказывает организациям общества, кролиководам и звероводам-любителям всемерную поддержку и помощь. В плановом порядке выделяются концентрированные корма, металлургическая сетка, грузовые автомобили. Через местные советские и хозяйственные органы предоставляются земельные участки и сенокосные угодья для выращивания и заготовки сочных и грубых кормов. Кроме того, кролиководы и звероводы-любители пользуются льготами при приобретении племенного молодняка и его реализации.

Работники лесного хозяйства имеют неограниченные возможности по разведению кроликов и нутрий в личных хозяйствах. Они могут использовать лесные массивы для заготовки сочных и грубых кормов, а также дешевые пиломатериалы для строительства клеток и т. д.

На базе лесхозов необходимо создавать коллективные кроликофермы, которые обеспечат тружеников отрасли диетическим мясом.

## РЕДКОЕ ЯВЛЕНИЕ

**В. В. ТОРОПОВ**

Ачитское лесничество Красноуфимского лесхоза Свердловской обл. (26 тыс. га) расположено в средней части Урала в зоне хвойно-широколиственных лесов. Более 60% всей его площади занимают еловые и елово-пихтовые леса. Ель сибирская здесь образует высокобонитетные насаждения (средний бонитет II,5) с запасом до 400 м<sup>3</sup>/га. Ежегодно создаются культуры ели на площади 150—200 га. Они имеют высокую приживаемость и хороший прирост в высоту. Весной 1979 г. работниками лесной охраны было замечено, что взрослые насаждения и многие культуры старше 8—10 лет не дают прироста главного побега до

конца вегетационного периода. Вместо привычного длинного «песта» на осевом побеге и концах боковых ветвей отмечены утолщения, а на некоторых особях, главным образом в культурах, на вершине осевого побега образовалась мутовка коротких тонких, малоохвоенных побегов, напоминающих «ивановы» побеги. Такие же утолщения или мутовки появились из боковых почек.

Для изучения этого явления зимой 1979/80 г. обследовали еловые культуры, подрост и взрослые еловые насаждения в четырех кварталах лесничества. Из данных таблицы видно, что взрослые насаждения повреждены полностью, естественное возобновление на вырубке высотой 3—5 м — на 98%, тогда как культуры посадки 1975 г. почти не пострадали (распустилось 98% особей). При обследовании не обнаружено энтомофитовредителей. Основной причиной повреждения явились

## Распускание ели сибирской в Ачитском лесничестве

Обследованный участок	Количество особей	
	всего, шт.	% распустившихся
Культуры 1975 г. (посадки)	100	98
То же 1971 г. (посадки)	293	49
Подрост под пологом елового насаждения	100	44
Естественное возобновление на вырубке	50	2
Насаждения V класса возраста	105	0

морозы. Хорошо сохранились молодые культуры, всю зиму находившиеся под снегом. Это подтверждается при осмотре культур посадки 1971 г. над снегом.

При тщательном изучении обнаружено, что утолщения, образовавшиеся на месте почек, представляют собой густоохвоенные мутовки из трех-шести нормально развитых здоровых почек.

Микроскопический анализ показал, что они образовались на месте погибшей почки. На срезах это хорошо видно. Видимо, зимними морозами были побиты конусы нарастания в почках. В этих условиях зачаточные почки («дочерние»), расположенные в пазухах листовых чешуй, весной тронулись в рост и развились в нормальные почки [2]. У некоторых, наиболее жизнеспособных особей, из этих почек даже выросли побеги и на их концах заложились нормальные почки.

Весна 1978 г. была поздней со средней температурой мая  $+9,1^{\circ}\text{C}$ . Лето тоже было холоднее обычного, особенно август ( $+12,5^{\circ}\text{C}$ ). Однако средняя температура

октября составляла  $+1,7^{\circ}\text{C}$ . Лишь в 1973 г. отмечено  $+0,7^{\circ}\text{C}$ , в остальные годы зафиксирована отрицательная температура.

Весь вегетационный период характеризовался небывало большим количеством осадков, особенно июля (124,9 мм). У древесных растений в условиях поздней весны, холодного и влажного лета задерживалась подготовка к зиме, и они не сумели приспособиться к низким температурам. Например, зимой 1929/30 и 1939/40 г. отмечено массовое подмерзание ели европейской в пределах ее естественного ареала [1].

Очевидно, и в описываемом случае причины те же. Помимо того, зима 1978/79 г. была очень суровой (абсолютный минимум  $-53,6^{\circ}\text{C}$ ), в результате чего и произошло массовое подмерзание почек у ели сибирской.

Отмечено подмерзание ели и в других районах области. Даже в городских посадках г. Свердловска встречаются единичные нераспустившиеся особи.

В Красноуфимском районе сильно пострадали клен ясенелистный, дуб черешчатый и другие виды.

Учитывая возможную повторяемость этого явления, мы рекомендуем бы в годы с холодным и влажным вегетационным периодом вносить на площадях, занятых лесными культурами, фосфорные и калийные удобрения, которые, как известно, повышают морозоустойчивость древесных растений.

### Список литературы

1. Пятницкий С. С. Практикум по лесной селекции. М., 1961, с. 74—75.
2. Булыгин Н. Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями. Пособие по проведению учебно-научных исследований по курсу дендрологии для студентов специальности 1512. П., изд. ЛТА, 1979, с. 6.

## НТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ВИННИЦКОЙ ОБЛ.

Перед лесным хозяйством страны поставлена задача интенсификации производства и повышения его эффективности на основе ускорения научно-технического прогресса. Успех этой задачи во многом зависит от изучения и использования информационных материалов о новейших достижениях отечественной и зарубежной науки и передового опыта.

Службы научно-технической информации на предприятиях Винницкого областного управления лесного хозяйства и лесозаготовок создают книжно-журнальный фонд, систематически пополняют его производственно-технической и информационной литературой, составляют библиографические картотеки, пропагандируют новую технику, прогрессивную технологию, передовые методы труда, достижения рационализаторов и изобретателей, контролируют внедрение технических достижений и заимствованного из материалов НТИ передового производственного опыта, подготавливают и представляют в ЦЕНТИлесхоз и УкрНИИНТИ информационные карты на новую технику, передовую технологию, внедренные в производство рационализаторские предложения. При внедрении технического мероприятия со-

ставляют акт, который является документом для поощрения. С целью ускорения поиска нужных информационных материалов весь комплект их разделен на 16 основных направлений лесохозяйственной деятельности. Каждому из них присвоен цифр.

В результате проводимой работы значительно улучшилось использование лесосырьевых ресурсов и возобновление их. Возросли технический уровень и механизация производства, обеспечен рост продуктивности труда как в лесном хозяйстве, так и в промышленной деятельности. Например, в Ямпольской лесомелиоративной станции ежегодно проектировали летнее дополнение лесных культур с низкой приживаемостью, однако саженцы гибли от высокой температуры, которая достигает  $34^{\circ}\text{C}$ . Теперь благодаря обработке антитранспирантом «латекс», выпускаемым Воронежским заводом им. С. М. Кирова, они хорошо приживаются. При этом экономический эффект составляет свыше 2 тыс. руб. Кроме того, в лесхозагах области реконструирована система зажигания 44 бензиномоторных пил МП-5 «Урал-2» с экономическим эффектом 2,8 тыс. руб. В Крыжопольском лесхозаге внедрен поквартальный метод рубок ухода за лесом. Новая форма организации труда заметно повысила уровень технического руководства и контроля за ходом и качеством выполняемых работ, увеличила рост производительности труда за счет наиболее полного использования рабочего времени.

Экономическая эффективность за 1979 г. и первое полугодие 1980 г. достигла более 1 тыс. руб. На большинстве предприятий облуплесхоза внедрены мероприятия, заимствованные из буклетов ВДНХ СССР. Так, из буклета издания ЦБНТИлесхоза «Опыт работы секретаря Звенигородского лесхоза» внедрены ГОСТ 6.38-72 и 6.39-72, а также шифровой ящик документов.

Службы НТИ делаются своим опытом с помощью информационных карт. Так, специалисты РСФСР заинтересовались мотоагрегатом РКР-1,5 (рубщик коридорный), сконструированный инженером-механиком Винницкой лесной опытной станции Н. И. Малышкиным. Механизм переоборудован из сельскохозяйственного кормоизмельчителя КИР-1,5 и применяется на рубках ухода в молодняках коридорным способом. Его производительность в 10 раз превышает рубки ухода, проводимые ручным способом.

Заслуживает внимания рационализаторская работа

главного механика Крыжопольского лесхоза С. Е. Цымбала, который дополнил схему подключения электромоторной пилы ЭПЧ-3 к передвижной электростанции ПЭС-12-Ч/400. Это дало возможность упростить схему управления и уменьшить стоимость пусковой аппаратуры электростанции.

Большое значение в пропаганде производственных достижений имеют выставки. Например, в г. Виннице организована областная постоянно действующая выставка, где представлены экспозиции товаров народного потребления, включающие образцы товаров ширпотреба экспериментального и серийного производства, сувенирные изделия и товары культурно-бытового назначения. Выставка способствует налаживанию деловых контактов с областными оптовыми базами, торговыми организациями и предприятиями, а также освоению новых видов изделий и улучшению качества товаров.

Ю. Д. ПРИХОДЬКО

## В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

УДК 630\*945.3

### О СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ЛЕСОТЕХНИКОВ В ЛЕСНИЦЕСТВАХ

В. М. РЕМШУ

В Ломоносовском леспромхозе Ленинградского лесохозяйственного производственного объединения был рассмотрен вопрос об опыте работы Лопухинского и Сосновоборского лесничеств, где в феврале 1979 г. проводилась специализация лесотехников.

Раньше территория этих лесничеств разделялась на технические участки, возглавляемые лесотехниками, которые руководили всеми лесохозяйственными мероприятиями, охраной и защитой леса. При этом большая часть этих работ концентрировалась на каком-либо одном участке, в результате чего лесотехник был перегружен работой, в то время как другие лесотехники занимались только охраной леса на своем участке.

При специализации технические участки упразднили, а лесотехников перевели: одного — на рубки ухода, другого — на охрану и защиту леса, третьего — на лесовосстановление. Были разработаны соответствующие инструкции по каждой специальности.

Теперь каждый лесотехник, равномерно загруженный работой в течение года, отвечает за всю территорию лесничества только по своей специальности, благодаря чему увеличилась ответственность каждого за свой участок работы. Наиболее загруженным оказался лесотехник, отвечающий за рубки ухода. Поэтому дру-

гим лесотехникам вменили в дополнительные обязанности заготовку метел, веников, сена, сбор лекарственно-технического сырья и т. д. У лесотехников, естественно, появилась заинтересованность в выполнении комплекса таких работ, как подбор участков для проведения лесохозяйственных мероприятий, составление проектов работ и осуществление их. Например, если раньше лесничий подбирал лесосеки по рубкам ухода, сейчас это возложено на лесотехника, который подбирает делянку для проведения того или иного вида рубок ухода за лесом на данном участке с согласия лесничего. Затем лесотехник проводит отвод делянки в рубку, составляет чертеж и материально-денежную оценку лесосеки, а при получении лесорубочного билета руководит работами, следит за их качеством и оформляет наряд. Аналогично поступают и лесотехники других специальностей.

Теперь нет необходимости каждый раз отрывать лесничего от своих дел, так как лесотехник в курсе всех работ по своей специальности и может показать любой участок проверяющему.

Таким образом, при специализации стало гораздо проще работать, правда, при этом необходима взаимопомощь для более оперативного выполнения таких работ, как отвод лесосек, оформление чертежей и документации по ним. Кроме того, у лесотехников должна быть также полная взаимозаменяемость на случай отпуска или болезни одного из них. Из вышесказанного следует, что специализацию лесотехников в лесничествах и уже имеющийся в этой работе опыт целесообразно продолжить.

## НОВЫЕ КНИГИ

В издательстве «Лесная промышленность» вышло в свет 3-е переработанное издание книги проф. А. В. Побединского «Рубки главного пользования». Она посвящена актуальнейшему вопросу современного лесоводства — совершенствованию способов рубок и технологии лесосечных работ.

Со времени выхода предыдущего издания прошло 16 лет. В книге нашли отражение существенные изменения, происшедшие в технологии лесосечных работ, технике проведения рубок, а также последние научные исследования по этой проблеме.

Кратко и точно описываются способы рубок, показываются их лесозаготовительные и лесоводственные достоинства и недостатки; условия, в которых целесообразно применение того или иного способа. Подчеркивается, что каждый метод хорош только для определенных конкретных условий. Выбор его должен осуществляться на зонально-типологической основе.

Большое внимание уделено изменению средообразующей роли леса под влиянием рубок и механизированных лесозаготовок. Значительный объем этих исследований выполнен под руководством автора. Приводятся рациональные способы лесосечных работ, лесоводственные требования к лесозаготовительной технике и технологии лесосечных работ, показаны отрицательные последствия применения новых лесозаготовительных машин.

В книге подчеркивается необходимость рациональной увязки интересов лесозаготовки и лесовосстановления. При оценке лесозаготовительных машин нельзя исходить только из требований повышения производительности труда на лесосечных работах и снижения себестоимости 1 м<sup>3</sup> заготовленного леса. Необходимо учитывать также затраты денежных средств на лесовосстановление, нужно принимать во внимание и изменение экологической среды в результате лесозаготовок.

Исходя из формулы Г. Ф. Морозова «Рубка и возобновление—синонимы», изложена глава «Лесовосстановительные мероприятия на вырубках». На многочисленных примерах показано, что способы лесовосстановления должны соответствовать конкретным лесорастительным и экономическим условиям. Большое внимание уделено сохранению подроста и способам содействия естественному возобновлению леса.

В последние годы на страницах печати неоднократно высказывалась мысль о том, что в связи с созданием новых лесозаготовительных машин нужно повсеместно отказаться от естественного возобновления и переходить к искусственному. Однако для многих районов страны, особенно таежных, такой путь пока нерационален. Здесь восстановление лесов можно обеспечить за счет естественного возобновления. В большинстве случаев выполнение лесоводственных требований не вызывает дополнительных затрат труда на лесозаготовку. Следовательно, с лесоводственной и экономической точек зрения преждевременно ставить вопрос о повсеместной замене естественного возобновления искусственным.

Глава «Влияние рубок и механизированных лесозаготовок на водоохранно-защитные свойства леса» является новой. Материалом для нее послужили исследования, выполненные под руководством автора, а также работы других ученых.

Водоохранно-защитная роль леса претерпевает существенные изменения под влиянием рубок и механизированных лесозаготовок; при отсутствии должной организации лесосечных работ и учета основных лесохозяйственных требований они могут вызвать возникновение эрозии, селевых потоков и наводнений, снизить плодородие. Однако правильный выбор способов рубок, рациональные способы организации лесосечных работ, а также своевременно принимаемые меры к восстановлению лесов способны значительно сократить причиняемый вред.

Чтобы правильно сочетать интересы лесозаготовок и лесовосстановления, лесоводы должны знать технику и организацию лесосечных работ, работники лесной промышленности — технологию основных лесовосстановительных мероприятий, но те и другие — влияние того или иного способа лесосечных работ на изменение лесорастительной среды и лесовосстановление.

Вышедшая книга полезна как лесоведам, так и инженерам лесной промышленности, всем кто в своей деятельности причастен к широкому кругу вопросов, связанных с проведением рубок, лесовосстановительных мероприятий, охраной окружающей среды.

К сожалению, книга издана в мягкой обложке, в ней нет иллюстраций, а список литературы далеко не исчерпывает источники, использованные автором.

**М. Т. ТУРАЕВ**, директор Центра НОТ и УП Минлесхоза РСФСР;  
**В. И. ИСАЕВ**, кандидат сельскохозяйственных наук

## ВНИАЛМИ — 50 ЛЕТ

**Е. С. ПАВЛОВСКИЙ,**  
член-корреспондент ВАСХНИЛ

В нашей стране существует единственный в мире научно-исследовательский институт, деятельность которого целиком направлена на использование различных свойств деревьев, кустарников и лесонасаждений для улучшения сельскохозяйственного производства. Это — Всесоюзный научно-исследовательский институт агролесомелиорации, или, как его чаще называют, ВНИАЛМИ.

Институт был организован в Москве на базе Центральной лесной опытной станции, подмосковного опытного лесхоза, сектора лесомелиорации ВНИИГИМ и отдела натурализации и селекции Агролеса. Его создание не было случайным. Часто повторяющиеся засухи, неурожай и тяжелые последствия этих неблагоприятных явлений поставили перед молодой Советской республикой задачу планомерного подъема сельского хозяйства с привлечением всего арсенала не только организационных и материально-технических средств, но и достижений науки.

Перед вновь созданным институтом были поставлены следующие основные задачи применительно к агролесомелиорации: изучение вопросов о разведении полезащитных полос в целях борьбы с засухой и повышения урожайности совхозных и колхозных полей; исследование влияния лесов на водный режим, изыскание хозяйственных и связанных с ними технических методов хозяйственного освоения песков, овражных размывов и горных потоков; изучение вопросов о лесоразведении на неудобных землях; постановка работ по лесной селекции и внедрению новых быстрорастущих, технических и плодовых пород с получением в необходимых случаях соответствующих материалов из-за границы; разработка вопросов озеленения дорог и каналов, колхозов и совхозов; разработка вопросов лесного семенного дела, механизации лесокультурных и агролесомелиоративных работ; борьба с буржуазными теориями в лесном хозяйстве и агролесомелиорации. По мере развития агролесомелиорации как отрасли науки и практики в народном хозяйстве страны эти задачи усложнились, круг исследовательских проблем расширялся в соответствии с запросами производства и объективным ходом научно-технического прогресса.

Одновременно с организацией ВНИАЛМИ была создана разветвленная сеть опытных станций и опорных пунктов на Украине, в Белоруссии, Средней Азии, Казахстане, Поволжье, Северном Кавказе, Черноземных областях, в Крыму. Впоследствии некоторые из этих станций выросли в самостоятельные республиканские и областные научно-исследовательские учреждения. Первоначально институт включил в систему лесоразведения

го хозяйства, занимался исследованиями по лесным культурам в разных зонах страны и агролесомелиорацией. После создания в 1937 г. Всесоюзного научно-исследовательского института лесного хозяйства деятельность ВНИАЛМИ была ограничена вопросами защитного лесоразведения. С 1939 г. ВНИАЛМИ находится в системе сельского хозяйства.

Первым научным руководителем института был крупный ученый-агролесомелиоратор — почетный академик ВАСХНИЛ Н. И. Сус. В 30-е годы в институте работали такие видные ученые, как А. В. Альбенский, В. А. Бодров, И. Д. Брауде, Н. К. Вехов, М. К. Гладышевский, Н. М. Горшенин, А. Е. Дьяченко, Л. Т. Землянички, С. М. Зепалов, Д. П. Ишин, В. В. Лебедев, А. С. Козменко, В. В. Карузин, Г. И. Матякин, Д. Д. Минин, И. Ф. Морозов, П. Д. Никитин, М. А. Орлов, Я. Д. Панфилов, Н. И. Чашкин, З. К. Шумилина, Е. Е. Шефер-Сафонова. Вместе с украинскими учеными-агролесомелиораторами (прежде всего академиком Г. Н. Высоцким и др.) и другими специалистами, работавшими в союзных республиках, они заложили тот фундамент, на котором выросло здание советской школы защитного лесоразведения. Ее достижения и научные труды приобрели мировую известность и послужили основанием для развития агролесомелиорации в ряде зарубежных стран.

До 1958 г. ВНИАЛМИ находился в г. Москве, затем был перебазирован в г. Волгоград. Здесь развернулись исследования силами значительно обновленного коллектива и на качественно новом этапе при более тесной связи с сельскохозяйственным и лесохозяйственным производством.

Развитие ВНИАЛМИ связано со становлением всей агролесомелиоративной науки в СССР. Сегодня институт — крупное научное учреждение с Западно-Сибирским филиалом в Алтайском крае, с широкой сетью подведомственных опытных станций и опорных пунктов в Астраханской, Волгоградской, Куйбышевской, Новосибирской, Оренбургской, Орловской, Ростовской, Тамбовской обл., Краснодарском и Ставропольском краях, Калмыцкой АССР. За его опытно-производственными хозяйствами закреплено 40 тыс. га земельных угодий, где на фоне агролесомелиоративных мероприятий ведется полевое хозяйство, кормопроизводство, животноводство, садоводство, виноградарство. Территория многих этих хозяйств имеет резко выраженный эрозийный рельеф, качество земель по плодородию хуже, однако показатели хозяйственной деятельности, как правило, выше, чем в окружающих колхозах и совхозах. Вся организация землепользования и система земледелия в опытных хозяйствах основаны на внедрении мероприятий, разработанных агролесомелиоративной наукой, и позволяют решать вопросы рационального и эффективного использования земельных ресурсов, восстановления плодородия малопродуктивных

почв, повышения урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур, продуктивности общественного скота, т. е. в конечном итоге — более рентабельного ведения основных отраслей сельскохозяйственного производства.

В институте функционируют два специализированных совета по защите кандидатских и докторских диссертаций по специальности «Агролесомелиорация». ВНИАЛМИ оснащен современным научным оборудованием, а его опытные хозяйства — достаточными материально-техническими средствами. Имеются дендрарии, лесопитомники, экспериментальные мастерские, аэродинамическая лаборатория, теплицы и др. В ближайшей перспективе будет осуществлена организация вычислительного центра, конструкторского бюро, хозяйственного предприятия по изготовлению специального оборудования и лесомелиоративной техники.

ВНИАЛМИ является головным научно-исследовательским учреждением. Он координирует агролесомелиоративные исследования, проводимые научными, учебными и проектными организациями различных отраслей народного хозяйства, ведет также совместные исследования со странами-членами СЭВ и некоторыми другими странами по защитному лесоразведению и изучению полезных функций лесонасаждений.

За годы своей деятельности институт дал теоретическое обоснование полезащитного лесоразведения, мелiorативного влияния лесных полос, изменения микроклимата и оптимизации водного режима территории в целях повышения плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. Разработаны теория генезиса эрозийного рельефа и научные основы мероприятий по борьбе с водной эрозией. Многолетние исследования в области песчаных мелиораций позволили обосновать и на ряде объектов осуществить мероприятия по закреплению и комплексному использованию песков и песчаных земель. Выявлена возможность использования защитных насаждений на пастбищных землях степи и полупустыни в целях повышения продуктивности животноводства. Институт провел районирование агролесомелиоративных мероприятий по природным районам страны, разработал соответствующий ассортимент деревьев и кустарников, вывел перспективные гибриды, разработал принципы организации лесного семеноводства и методы интенсивного выращивания посадочного материала для защитного лесоразведения, сконструировал ряд машин и механизмов для создания насаждений и ухода за ними. На основе этого разработаны принципы размещения систем защитных лесных насаждений, технология их выращивания на базе механизации и применения средств химии в различных природно-сельскохозяйственных зонах страны. Они положены в основу действующих государственных инструктивных документов по проектированию и выращиванию защитных лесонасаждений на сельскохозяйственных землях СССР.

Наукой и многолетней практикой ряда колхозов и совхозов доказано, что выращивание на пахотных землях систем защитных лесных насаждений в сочетании с соответствующей агротехникой возделывания сель-

скохозяйственных культур способствует получению более высоких и устойчивых урожаев. Положительное влияние защитных лесных полос на урожай подтверждено также массовыми учетами их эффективности в колхозах и совхозах страны, организованными Министерством сельского хозяйства СССР и Гослесхозом СССР в 1954, 1956, 1972, 1974, 1979 гг.

К настоящему времени на сельскохозяйственных землях страны создано 4,6 млн. га защитных лесонасаждений. Вместе с опушками естественных лесов они защищают 20 млн. га пашни, обеспечивая ежегодный дополнительный сбор 4 млн. т зерна и 15—17 млн. т сочных кормов. В ряде колхозов и совхозов степных районов страны сельскохозяйственные угодья полностью облесены, имеются примеры создания сети лесных полос на землях групп хозяйств и целых административных районов — в Краснодарском крае, на Украине, в Воронежской и Ростовской обл. Большая работа по защитному лесоразведению проведена в Западной Сибири.

Защитные лесные насаждения преобразуют открытые аграрные ландшафты, играя положительную роль в охране окружающей среды и повышении продуктивности земли. Всеми зональными научно обоснованными системами земледелия и ведения сельского хозяйства полезащитное лесоразведение признано неотъемлемой составной частью общего комплекса мелиоративных мероприятий.

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года поставлена задача дальнейшего развития животноводства. Важнейшее условие ее решения — увеличение производства кормов. Значительным резервом в этом отношении являются балки. Исследованиями ВНИАЛМИ доказано, что, применяя простые приемы луго- и лесомелиорации, можно получать в лесостепной зоне 50—70, степной 35—40, сухостепной 20—25 ц/га сена. Не менее важно укрепление кормовой базы для отгонного животноводства в полупустынных районах страны, где защитные лесонасаждения могут иметь не только мелиоративное, но и кормовое значение при соответствующем подборе деревьев и кустарников. Институтом разработаны рекомендации по созданию пастбищезащитных лесных полос, прифермских и прикошарных насаждений, зеленых зонтов, затишков, кормовых посадок, а также по другим приемам мелиорации аридных пастбищ.

ВНИАЛМИ ведет большую работу по внедрению научных достижений в производство, издает свои труды, бюллетени, сборники, методические рекомендации. Ученые института и его сети публикуют ежегодно в периодических изданиях сотни статей, участвуют в выставках, совещаниях, семинарах. Защитное лесоразведение стало государственным мероприятием, составной частью общенациональной программы преобразования природы, защиты почв от эрозии, борьбы с засухой.

В десятой пятилетке ВНИАЛМИ уделил большое внимание созданию комплекса машин и орудий для корчевки пней, выборочного и сплошного срезания деревьев, контурной обрезки ветвей и чистовой подчистки



стволов, обрезки и омоложения кустарника, сбора и трелевки древесной массы. Разработка этих машин заканчивается в 1981 г., а машина фрезерная МФ-0,9 для реконструкции лесных полос рекомендована в производство. Внедрение этого комплекса машин позволит полностью механизировать работы по рубкам ухода и реконструкции защитных лесных насаждений.

В последние годы объемы создания полезащитных лесных полос стали несколько снижаться. В отдельных местах это связано с тем, что планы облесения пашни близки к выполнению. В большинстве же случаев уменьшение объемов посадки лесных полос вызвано экономией пашни и желанием местных работников разобраться с тем хозяйством лесных полос, которое они уже имеют.

Агролесомелиорация — молодая наука, ищущая пути эффективного использования защитных лесонасаждений в сельском хозяйстве. Важнейшей ее задачей в современных условиях является тщательное изучение и обобщение имеющегося обширного опыта полезащитного лесоразведения в различных районах страны, вскрытие и научное осмысливание его ошибок и достижений, наведение порядка в существующих насаждениях, разработка приемов ведения хозяйства, обеспечивающего их высокую эффективность. Чрезвычайно важно изучение многофункциональных свойств защитных лесонасаждений, выявление роли полезащитных лесонасаждений как элемента биосферы во взаимоотношениях современного человека и окружающей среды, изучение экологических путей повышения продуктивности агроценозов в лесополосных экосистемах.

Ведь роль лесных полос далеко не ограничивается только прибавкой урожая на защищенных полях. Лесные полосы в аграрных ландшафтах при сильной распаханности полей и интенсивном земледелии — важный фактор биологического благоустройства сельскохозяйственных угодий. Они обогащают флору и фауну, способствуя расширению энергетических связей между лесными, полевыми и другими сельскохозяйственными угодьями. Увеличение численности орнитофауны в системе лесных полос позволяет сократить применение химических средств борьбы с вредителями, что имеет большое экономическое и природоохранное значение. Кроме того, лесные полосы являются кормовой базой и местом обитания ряда полезных насекомых-опылителей. Этим самым они косвенно влияют на повышение урожайности энтомофильных растений.

Наконец, широкая химизация сельского хозяйства связана с опасностью накопления и перемещения химических веществ с полей в гидрографическую сеть, водоемы и реки. Лесные насаждения, перехватывая сток, способствуют его очищению. Следует к тому же отметить, что эмоционально-эстетическое влияние лесонасаждений оказывает благотворное действие на производительность труда и условия отдыха работников полей. Все эти немаловажные дополнительные функции лесных полос еще недостаточно изучены и практически не учитываются, но они приобретают ныне большое социальное значение.

Освоение новых земель для сельскохозяйственного

использования (преимущественно в лесных районах страны) выдвинуло новые задачи агrolесомелиорации. Выяснилось, что осушение крупных открытых массивов заторфованных земель вызывает ветровую эрозию, которую нельзя остановить без создания системы полезащитных лесонасаждений. В специфических условиях муссонно-континентального климата невозможно организовать охрану от разрушения вышедших из-под леса почв без защиты их лесными насаждениями. Полезащитное лесоразведение приобретает большое значение в районах Нечерноземья, Прибалтики, Белоруссии, Урала, Сибири, Дальнего Востока. Здесь оно должно иметь свои особенности, специфику, направленность, целевое назначение, отличные от традиционной агrolесомелиорации в степных и сухостепных районах. Принципы размещения лесных полос на сельскохозяйственных землях и их сочетания с естественными лесами и колками в таких районах должны учитывать комплексную защиту почв естественными лесами и искусственными насаждениями, формирование аграрно-лесного ландшафта с максимальной продуктивностью земель.

В новую пятилетку ВНИАЛМИ вступает с обширной программой научно-исследовательских работ. Планируется расширить изучение многофункциональной роли систем защитных лесонасаждений и их комплексного воздействия на окружающую среду, включая противодефляционную и агрономическую эффективность систем полезащитных лесных полос в условиях интенсификации земледелия, их влияние на изменение плодородия почв, гидрологический режим территории, на формирование травянистой растительности, полезной и вредной фауны и другие факторы среды; изучить лесосырьевые возможности агrolесомелиоративных посадок; использование недревесной продукции; санитарно-гигиенические, рекреационные, эстетические и другие функции насаждений. Будут разработаны новые технологии выращивания защитных насаждений на базе полной механизации основных процессов; интенсивные приемы земледелия и методы программирования урожая в системах лесных полос; методы организации и ведения хозяйств в защитных насаждениях; научная организация труда и управления агrolесомелиоративными работами. Исследования будут направлены также на оптимизацию систем защитных насаждений для эффективной борьбы с водной эрозией, на усовершенствование технологии выращивания лесонасаждений в гидрографической сети, способы облесения крутосклонов, разработку и внедрение способов хозяйственного использования эродированных площадей, мелиорированных лесом.

Расширяются исследования по разработке новых методов фитомелиорации песков. Будут изучены новые способы создания лесных культур на бугристых и барханных песках и возможности использования минерализованных источников вод для орошения на песках и песчаных почвах. Планируется разработать оптимальную систему лесомелиоративных и кормовых насаждений на пастбищных землях аридной зоны и научные основы создания защитных насаждений около крупных животноводческих комплексов.

Большое внимание в перспективных исследованиях будет уделено повышению устойчивости, долговечности и эффективности защитных насаждений методами селекции, интродукции и переводу лесного семеноводства для целей защитного лесоразведения на селекционно-генетическую основу.

Решение этих вопросов позволит подойти качествен-

но к новому этапу развития агролесомелиорации — теории оптимизации аграрно-лесных ландшафтов и систем защитных лесонасаждений на сельскохозяйственных землях, их эколого-экономической оценке, научно обоснованного районирования агролесомелиоративных мероприятий в свете рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей природной среды,

## ЛЕС — НА СЛУЖБУ СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

Л. П. ПРЯЖНИКОВА

Состоялось годовое общее собрание действительных членов и членов-корреспондентов Отделения лесоводства и агролесомелиорации Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина с участием ответственных работников ЦК КПСС, Гослесхоза СССР, Президиума Верховного Совета РСФСР, Минлесхоза РСФСР, директоров институтов, ученых научно-исследовательских институтов и вузов, сотрудников министерств и ведомств лесного и сельского хозяйства.

Действительный член ВАСХНИЛ В. Н. Виноградов в докладе «Итоги работы Отделения лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ за 1980 г. и задачи развития научных исследований в свете решений XXVI съезда КПСС» отметил, что в прошедшей пятилетке ученые Отделения, включившись во всесоюзное соревнование за выполнение плана десятой пятилетки, осуществили систему мер, направленных на изыскание новых эффективных лесомелиоративных методов, обеспечивающих повышение продуктивности сельского хозяйства, комплексное и рациональное использование лесов, обеспечение их охраны и защиты, улучшение использования природных ресурсов. Разработаны новая технология выращивания полезащитных лесных полос на светло-каштановых почвах, мероприятия по устройству агролесомелиоративных насаждений, оптимальные параметры защитных лесных насаждений на приводораздельных и приречных склонах и гидрографической сети, способы коренной мелиорации сильно эродированных склоновых земель и закрепления песков с применением химических средств, испытано 300 видов и форм деревьев и кустарников на светло-каштановых почвах Нижнего Поволжья, завершены исследования по созданию постоянной лесосеменной базы для перевода защитного лесоразведения на селекционно-генетическую основу. Передана в серийное производство почвообрабатывающая и лесопосадочная техника. Подготовлена техническая документация и изготовлены экспериментальные образцы машин для комплексной механизации агролесомелиоративного производства.

На заседаниях бюро Отделения, секций и комиссий особо выделялись теоретические вопросы в области лесоводства и агролесомелиорации — влияние новой лесозаготовительной техники на лесорастительные условия

и возобновление леса, влияние рекреации на насаждения; повышение защитной роли пойменных лесов Европейского Севера лесоводственными методами, улучшение использования лесных земель за счет интенсивного развития посадок саксаула и создания лесопастбищ на не покрытых лесом землях Средней Азии; пути совершенствования лесоустройства в СССР, перспективы разведения облепихи в СССР; селекция и отбор ценных форм ореха грецкого и фисташки, создание полезащитных лесных полос шахматным способом, указания по проектированию комплексного освоения песков, указания по устройству защитных лесонасаждений на землях сельскохозяйственных предприятий, проблемы борьбы с водной эрозией почв и комплексного освоения песков и песчаных земель. В последние годы расширены работы по выращиванию пастбищезащитных насаждений на Прикаспийских песках.

Подводя итоги деятельности ученых Отделения, докладчик определил основные направления развития научных исследований в свете решений XXVI съезда КПСС, выполнения крупнейшей задачи — ускорения научно-технического прогресса в отрасли и более широкого внедрения достижений науки в производство.

Директор ВНИАЛМИ, член-корреспондент ВАСХНИЛ Е. С. Павловский в докладе «Результаты теоретических исследований в области агролесомелиорации и перспективы их развития в свете решений XXVI съезда КПСС» рассказал о теоретических исследованиях, позволивших определить перспективные направления агролесомелиоративной науки. В области полезащитного лесоразведения получила развитие теория изменения ветрового потока под влиянием лесных полос, на основе которой раскрыты закономерности их мелиоративного влияния, изменения микроклимата и водного режима защищаемой территории; в области борьбы с водной эрозией почв разработаны новая теория генезиса эрозивных форм рельефа и комплекс противозерозивных мероприятий с участием лесонасаждений; в песчаной мелиорации — теория формирования почвенной влаги и фитоценозов на песках в аридной зоне СССР, выявлены закономерности формирования различных ландшафтных типов песков в зависимости от их влажности; в области селекции и интродукции древесных пород для защитного лесоразведения апробирована методика селекционных работ с древесными растениями. Расширено новое направление в защитном лесоразведении — зоолесомелиорация, или использование свойств древесной и кустарниковой растительности для повышения продуктивности животноводства и мелиорации пастбищ. Разработаны основные теоретические положения по экономической оценке агролесомелиоративных мероприятий,

В одиннадцатой пятилетке намечены исследования по созданию географических моделей социально-экологического оптимума соотношения защитных лесонасаждений, сельскохозяйственных и водных угодий, которые обеспечат наибольшую продуктивность лесоаграрных ландшафтов и устойчивость искусственных биоценозов.

Директор ВНИИЛМа, доктор сельскохозяйственных наук Н. А. Моисеев отметил, что в прошедшей пятилетке учеными института изучены динамика типов леса и структура насаждений основных лесобразующих пород, уточнены классификация лесов, почвозащитная и водоохранная роль леса, разработаны регламентирующие документы ведения лесного хозяйства СССР, региональные правила, рекомендации, направленные на сохранение и повышение водоохранно-защитных свойств лесов в процессе проведения в них лесохозяйственных мероприятий. Завершена лесоводственная и экономическая оценка новой лесозаготовительной техники и усовершенствована технология рубок главного пользования с применением оптимальных способов трелевки в горных лесах. Усовершенствована технология производства лесных культур для групп типов леса с влажными почвами. В области защитного лесоразведения обоснованы нормативы освоения земель гидрографического фонда лесомелиоративными приемами, разработаны принципиально новая технология и технологические карты облесения межовражных выступов, рекомендации по комплексному мелиоративно-хозяйственному освоению овражно-балочных систем, созданы новые машины, включая террасеры с активными рабочими органами, лесопосадочные машины, площадкоделатели непрерывного действия, управляемые культиваторы.

В перспективе предстоит внедрить технологию и средства механизации для выполнения лесохозяйственных работ в равнинных и горных лесах, плантационного ускоренного выращивания лесных культур с целью производства сырья для целлюлозно-бумажной промышленности и организации плантационных хозяйств, создания на индустриальной основе высокопродуктивных хвойных культур на вырубках саженцами с открытой корневой системой, использования посадочного материала с закрытыми корнями при закладке лесных культур; профилактики, обнаружения и тушения лесных пожаров; интегрированной борьбы с вредителями и болезнями леса, проведения мероприятий по рациональному использованию и повышению комплексной продуктивности лесов, в том числе по выявлению, эксплуатации и переработке недревесной продукции леса, по созданию новых методов переработки лесосечных отходов и древесной зелени.

Выступивший с докладом «Сельскохозяйственная продуктивность лесоаграрного ландшафта в сухой степи»

директор Западно-Сибирского филиала ВНИАЛМИ, член-корреспондент ВАСХНИЛ М. И. Долгилевич отметил, что в степной зоне Западной Сибири в результате интенсивного сельскохозяйственного производства значительно увеличилась распаханность территории. Повышение продуктивности и эффективности агроландшафтов в охране окружающей среды потребовало преобразования их в лесоаграрные ландшафты. На примере модели лесоаграрного ландшафта Кулундинского района Алтайского края докладчик продемонстрировал экологические изменения в ландшафте и его продуктивности.

О научных разработках по моделированию лесных экосистем сообщил заведующий лабораторией лесоведения Института леса Карельского филиала АН СССР, член-корреспондент ВАСХНИЛ Н. И. Казимиров. При ведении лесного хозяйства в условиях ускоряющегося научно-технического прогресса большое значение имеют работы по моделированию лесных биогеоценозов (БГЦ), позволяющие прогнозировать функционирование насаждений и на этой основе разрабатывать меры по усилению положительных свойств леса. Предлагается использовать так называемые портретные модели, отражающие форму и качественное состояние объектов в количественных показателях. Исследования 1978—1980 гг. позволили выяснить некоторые связи между отдельными параметрами древостоя, установить зависимость интенсивности роста насаждений (на песчаных почвах) от климатических условий и влажности почвы, разработать программу исследований и метод математического моделирования.

В. И. Петров (ВНИАЛМИ) сделал доклад «Солевой режим песков Прикаспия и перспективы их комплексного освоения». В прениях выступили К. Ф. Кулаков (Гослесхоз СССР), Р. В. Бобров (Минлесхоз РСФСР), академики ВАСХНИЛ Н. П. Анучин и И. С. Мелехов, член-корреспондент ВАСХНИЛ А. В. Альбенский, П. С. Пастернак (УкрНИИЛХА), С. Э. Вомперский, В. А. Абдуразаков (СредазНИИЛХ), В. И. Жданов (колхоз им. Ленина Тамбовской обл.) и др.

Участники собрания одобрили итоги и основные направления, теоретические разработки и практические предложения ученых Отделения и рекомендовали развивать новые направления по изучению и более полному использованию многофункциональной роли лесов, а также защитных лесных насаждений. Они обратились с призывом ко всем ученым научно-исследовательских и проектных институтов, учебных заведений лесного хозяйства и агролесомелиорации приложить все усилия к выполнению решений XXVI съезда КПСС, социальных обязательств по внедрению достижений в производство, успешному осуществлению программ научных исследований 1981 г. и одиннадцатой пятилетки в целом.

## РАБОТАТЬ ЕЩЕ ЛУЧШЕ

С чувством огромного удовлетворения восприняли все советские люди величественную программу нового этапа коммунистического строительства, изложенную в Отчетном докладе Центрального Комитета КПСС XXVI съезду партии, с которым выступил Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев. Свой вклад в решение задач экономического и социального развития страны внесли труженики лесного хозяйства.

Успешно выполнены задания по устройству лесов и рубкам ухода за лесом. Проведены работы по лесовосстановлению и защитному лесоразведению. Новые леса посажены в гослесфонде на площади 372 тыс. га, на неудобных землях совхозов и колхозов заложено 45 тыс. га защитных насаждений и полезащитных лесных полос. Повысились эффективность и качество работ.

За годы десятой пятилетки значительно укрепилась противопожарная служба в лесхозах, улучшилась авиационная охрана лесов, увеличились объемы работ по защите лесов с использованием биологических средств борьбы, безвредных для окружающей среды.

Заготовлено и поставлено народному хозяйству республики 7664 тыс. м<sup>3</sup> древесины, 1153 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов, выпущено товаров народного потребления и изделий производственного назначения на сумму 125 млн. руб.

Получили дальнейшее развитие подсобные сельские хозяйства, заготовка и переработка пищевых продуктов леса. Выполнены плановые задания по прибыли и производительности труда. В этих достижениях немалая заслуга научно-технической общественности республики, основной ролью которой является организация творческого соревнования среди ученых, инженерно-технических работников и новаторов производства на основе личных и коллективных планов.

Определенных успехов добились многие коллективы и отдельные работники в деле развития технического прогресса в лесном хозяйстве республики. Так, новаторы Е. И. Халимая, Б. С. Соловьев и В. И. Малеваный (КазНЦИЛХА) разработали передвижную рубильную установку для переработки на зеленую цепу сучьев, веток, тонкомера и другой неликвидной древесины, остающейся при проведении рубок ухода и реконструкции защитных насаждений, непосредственно на участках этих работ.

Лесокультурной бригадой Долонского лесхоза Семипалатинской обл. (бригадир Г. М. Достовалова) внедрена новая технология выращивания посадочного материала, позволяющая получать с 1 га продуцирующей площади в среднем 1,8 млн. шт. стандартных семян. Кроме того, за счет повышения грунтовой всхожести в 2 раза уменьшается высев семян и обеспечивается ежегодная экономия в сумме 1,9 млн. руб.

В одиннадцатой пятилетке в соответствии с решениями XXVI съезда КПСС перед всеми отраслями народного хозяйства поставлены большие задачи. Так, в лесном хозяйстве республики предстоит обеспечить постепенный переход к ведению его на принципах непрерывного и рационального лесопользования, улучшения качественного состава лесов, внедрения промышленных методов лесовыращивания. Планируется дальнейшее расширение работ по защитному лесоразведению, созданию новых и благоустройству имеющихся зеленых зон вокруг городов и поселков.

В целях увеличения и укрепления кормовой базы овцеводства предусмотрено облесение пастбищ в полупустынных районах. Продолжится организация комплексных предприятий по лесовыращиванию, заготовке и переработке древесины. Опережающими темпами предстоит развивать производство товаров народного потребления и изделий производственного назначения.

В республике будет заложено свыше 365 тыс. га лесных культур и 43 тыс. га защитных лесонасаждений и лесополос, выращено более 1 млрд. шт. посадочного материала, заготовлено 7760 тыс. м<sup>3</sup> ликвидной древесины и выработано товарной продукции на сумму 305 млн. руб.

Республиканскому, областным правлениям, советам первичных организаций НТО лесной промышленности и лесного хозяйства надо направить всю свою энергию, опыт на выполнение плана 1981 года — первого года одиннадцатой пятилетки и всей пятилетки в целом на основе широко развернувшегося социалистического соревнования среди ученых, инженерно-технических работников, новаторов за внедрение в производство личных и коллективных творческих планов, способствующих повышению эффективности и качества работы, увеличению производительности труда, внедрению новой техники и технологии, досрочному вводу и освоению производственных мощностей, экономии сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов.

Предстоит уделить особое внимание механизации ручного, тяжелого и неквалифицированного труда, выявлять «узкие» места производств, обеспечить проведение паспортизации ручных работ; улучшить работу бюро экономического анализа, научно-исследовательских лабораторий, бюро научной организации труда и технической информации, а также творческих бригад; принимать активное участие во Всесоюзном общественном смотре режима экономии; проводить областные смотры, конкурсы по сохранению и приумножению лесных ресурсов, бережному и экономному расходованию сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов.

Научно-техническая общественность республики должна направить все силы, знания и творческую инициативу на выполнение задач XXVI съезда КПСС.

**Ж. А. ДАУРЕНБЕКОВ**

# РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

## УДК 630\*383

Экономическая оценка дорожного фактора в лесном хозяйстве. Бычков В. П. — Лесное хозяйство, 1981, № 7, с. 9—12.

Изложены методические рекомендации по экономической оценке потерь от бездорожья в лесном хозяйстве.

Список литературы — 6 назв.

## УДК 630\*84

Рационально использовать ельники Мурманской области. Никонов В. В., Цветков В. Ф. — Лесное хозяйство, 1981, № 7, с. 15—16.

Приведены краткие характеристики биогеохимической природы, размеров хозяйственной продуктивности и закономерностей лесовозобновления ельников кустарничково-зеленомошниковых, травяных и долгомошниково-кустарничковых в условиях Севера Кольского полуострова. Сформулированы основные положения промышленно-эксплуатационного лесоводства. Предложены целесообразные способы очистки лесосек, объемы и методы искусственного лесовосстановления.

Список литературы — 5 назв.

## УДК 630\*181.9

О качестве древесины естественного отпада разновозрастных ельников. Некрасова Г. Н., Кузнецова В. Г., Столяров Д. П. — Лесное хозяйство, 1981, № 7, с. 16—18.

Приведены результаты исследований качества древесины деревьев, находящихся на разных стадиях усыхания. Выявлены отличительные особенности экземпляров разной жизнестойкости.

Таблиц — 3, список литературы — 4 назв.

## УДК 630\*232.3 : 630\*26

Семеноводство древесных пород для защитного лесоразведения. Маттис Г. Я. — Лесное хозяйство, 1981, № 7, с. 24—26.

Рассмотрены аспекты повышения продуктивности и устойчивости лесных насаждений путем улучшения лесного семеноводства.

Таблиц — 1, список литературы — 10 назв.

## УДК 630\*116

Лесная мелиорация склоновых земель. Зыков И. Г. — Лесное хозяйство, 1981, № 7, с. 26—28.

Анализируются противозрозионная, гидрологическая и мелиоративная эффективность категории защитных насаждений. Определены перспективы исследования и лесной мелиорации балок.

## УДК 630\*233 : 630\*114.462

Лесоразведение на песках аридной зоны. Кулик Н. Ф. — Лесное хозяйство, 1981, № 7, с. 28—31.

Охарактеризован водный баланс основных насаждений и возможности их создания на различных типах песков. Приведены методы лесовыращивания на бугристых песках.

Таблиц — 4, список литературы — 9 назв.

## УДК 630\*26 : 630\*181

Густота, влагообеспеченность и рост древесных пород в полах защитных лесных полосах. Горохтун И. М. — Лесное хозяйство, 1981, № 7, с. 32—34.

Изложены результаты исследований влагообеспеченности и роста древесных пород при разной густоте посадки в полах защитных полосах.

Таблиц — 4.

## УДК 630\*52

Оценка потенциальной производительности лесов Севера. Чупров Н. П. — Лесное хозяйство, 1981, № 7, с. 37—41.

Приведены показатели, характеризующие потенциальную продуктивность лесов Севера. Дана сравнительная оценка потенциальной производительности по типам леса в разрезе подзоны тайги.

Таблиц — 4, список литературы 11 назв.

## УДК 630\*524.31

Таблицы сумм площадей сечений и запасов кедровых насаждений высокогорного пояса Горного Алтая. Зеленин Н. П. — Лесное хозяйство, 1981, № 7, с. 41—42.

Предложен дифференцированный лесотаксационный подход к определению основных таксационных показателей насаждений — абсолютной, полноты и запаса.

Иллюстраций — 1, таблиц — 2, список литературы — 9 назв.

## УДК 630\*431.5

Критерии грозопожароопасности. Столярчук Л. В., Бела Я. Ю. — Лесное хозяйство, 1981, № 7, с. 48—49.

Методом дискриминантного анализа выявлены погодные, агрологические и синоптические признаки гроз, вызывающих массовые лесные пожары. Установлено, что причиной вспышек пожаров являются сухие грозы, развивающиеся в теплой неустойчивой воздушной массе впереди холодного малоподвижного (стабионарного) атмосферного фронта.

Таблиц — 2.

## УДК 634.743

Об усыхании облепихи. Кондрашов В. Т. — Лесное хозяйство, 1981, № 7, с. 50—53.

Установлено, что степень усыхания облепихи в насаждениях связана с условиями почвенного питания. Сильное усыхание происходит на почвах, содержащих большое количество органических веществ и нитратного азота, что способствует увеличению численности и агрессивности патогенных грибов.

Иллюстраций — 2, таблиц — 1, список литературы — 10 назв.

## ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

Киевский книготорг имеет в наличии и высылает наложенным платежом следующие книги издательства «Лесная промышленность».

**Агрономическая эффективность защитных лесных насаждений.** 1974 г., ц. 42 к.

**Букоме леса СССР и ведение хозяйства в них.** 1972 г., ц. 74 к.

**Лавриненко Д. Ж.** Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. 1965 г., ц. 45 к.

**Лосицкий К. Б.** Твердолиственные леса СССР. 1972 г., ц. 94 к.

**Мировые проблемы лесного хозяйства.** 1976 г., ц. 2 р. 22 к.

**Моясеев Н. А.** Основы прогнозирования и воспроизводства лесных ресурсов. 1974 г., ц. 1 р.

**Моисеев Ф. П.** Объемно-стоимостные таблицы для упрощенной оценки леса на корню. 1970 г., ц. 1 р.

**Павловский Е. С.** Уход за лесными полосами. 1976 г., ц. 73 коп.

**Столяров Д. П.** Состояние, задачи и перспективы развития лесного хозяйства. 1974 г., ц. 6 к.

**Древесная зелень и ее использование в народном хозяйстве.** 1973 г., ц. 1 р. 47 к.

**Шапошников М. А.** Транспортное освоение заболоченных лесов. 1971 г., ц. 75 к.

Заявки на книги направляйте по адресу: 252094, Киев-94, ул. Сергеевко, 18, «Киевкнигторг»

Оформление В. И. Воробьева  
Технический редактор Т. М. Черный

Садно в набор 29.05.81 г.  
Формат 84×108/16

Подписано в печать 17.07.81 г.  
Печать высокая

T-23013  
Тираж 21970 экз.

Усл. печ. л. 8,4+0,42

Уч.-изд. л. 12,46  
Заказ 155.

Адрес редакции: 107113, Москва, Б-113, ул. Лобачка, 17/19, комн. 202-203, телефоны: 264-50-22; 264-11-66

Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли.

107005, Москва, Б-5, Денисовский пер. д. 30.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

**ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРАВЛЕНИЕ НТО  
ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА,  
РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»  
ОБЪЯВЛЯЮТ ВСЕСОЮЗНЫЙ КОНКУРС  
НА ЛУЧШИЕ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ В 1981 Г.**

Выполняя решения XXVI съезда КПСС по развитию науки и ускорению технического прогресса, Центральное правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства и редакция журнала «Лесное хозяйство» объявляют на 1981 г. Всесоюзный конкурс, направленный на широкое привлечение научной, инженерно-технической общественности, новаторов производства к широкой пропаганде и распространению передового опыта работы организаций НТО, коллективов предприятий, объединений, научно-исследовательских и проектных институтов лесного хозяйства по повышению технического уровня, интенсификации лесохозяйственного производства и роста производительности труда.

На конкурс принимаются статьи, очерки, репортажи, фоторепортажи, раскрывающие деятельность организаций НТО, коллективов предприятий, объединений, научно-исследовательских, проектно-конструкторских институтов и организаций по решению задач:

ускорения решения комплексных программ развития отрасли, ускорения внедрения результатов исследований в производство, творческого содружества научных и производственных коллективов;

дальнейшего совершенствования хозяйственного механизма, осуществления постепенного перехода к ведению лесного хозяйства на принципах непрерывного и рационального лесопользования;

повышения продуктивности лесов, получения большего количества товарной древесины с каждого гектара лесной площади, улучшения качественного состава лесов, создания высокопродуктивных хвойных насаждений плантационного типа;

внедрения промышленных методов лесовыращивания;

роста производительности труда на основных и вспомогательных работах;

комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, создания принципиально новых и совершенствования серийно выпускаемых машин, оборудования и технологических процессов для

лесокультурных работ, рубок ухода, сбора семян и их обработки, базисных питомников, тушения лесных пожаров;

повышения уровня использования техники на предприятиях лесного хозяйства, рационализации производства, изучения и распространения передового опыта; улучшения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования, совершенствования их эксплуатации, внедрения прогрессивных форм и методов ремонта, обслуживания машин и оборудования; изыскания внутренних резервов и интенсификации производства;

повышения уровня использования древесного сырья; рационального использования материальных и топливно-энергетических ресурсов путем максимальной экономии материальных затрат, горюче-смазочных материалов, минеральных видов топлива, электроэнергии;

повышения эффективности капитальных вложений, улучшения использования основных и оборотных фондов.

Материалы направляются в адрес редакции, напечатанными на машинке в двух экземплярах. К фотографиям обязателен пояснительный текст.

Обработка и обобщение поступающих материалов проводится редакционной коллегией журнала с последующим рассмотрением лучших работ конкурсной комиссией.

Предложения конкурсной комиссии по присуждению премий выносятся на рассмотрение Президиума Центрального правления НТО до 1 ноября.

Члены жюри участия в конкурсе не принимают.

**Победителям конкурса установлены следующие премии:**

за лучшую производственную и научно-техническую статью

первая (одна) — 200 руб.,

вторая (две) — 100 руб.,

третья (три) — 60 руб.

за лучший очерк, фоторепортаж, репортаж

первая (одна) — 80 руб.,

вторая (одна) — 50 руб.,

третья (три) — 40 руб.



# ЭТО НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ ВСЕМ!



Строения, принадлежащие гражданам на праве личной собственности, дополнительно к обязательному страхованию могут быть застрахованы в добровольном порядке исходя из их стоимости по действующим государственным розничным ценам.

Добровольное страхование обеспечивает более полное возмещение ущерба в случае уничтожения или повреждения строений в результате пожара, взрыва, удара молнии, наводнения, землетрясения, бури, урагана, ливня, града, обвала, оползня, внезапного выхода подпочвенных вод, паводка, необычных для данной местности продолжительных дождей и обильного снегопада, селя, аварии отопительной системы, водопроводной и канализационной сетей, а также когда для прекращения распространения

пожара или при внезапной угрозе наводнения необходимо было разобрать строения или перенести их на другое место.

Договор заключается сроком на 1 год. Страховые платежи невелики и составляют в зависимости от местонахождения строений от 50 коп. до 1 руб. 20 коп. со 100 руб. страховой суммы. Их можно внести путем безналичного расчета через бухгалтерию по месту работы или наличными деньгами страховому агенту.

Более подробно ознакомиться с условиями страхования можно в инспекции Госстраха или у страхового агента.

**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРАХОВАНИЯ СССР**