

63(05)
150

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1·79

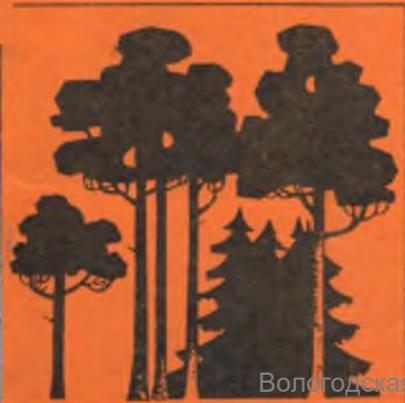
ЭТОМ НОМЕРЕ:

Комплексная экономическая
оценка лесов

Оценка технологии лесосечных
работ и лесозаготовительной тех-
ники

Совершенствование приемов ле-
созавращивания

Задачи лесоустройства в райо-
нах Сибири и Дальнего Востока



ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

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

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

1 1979

СОДЕРЖАНИЕ

- 2 Воробьев Г. И. За успешное выполнение плана четвертого года пятилетки

ДЕСЯТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ЧЕТВЕРТЫЙ

- 7 Козлов В. М. На вахте пятилетки
9 Попов А. Т. Комплексная механизация работ в лесхозах Приморья

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

- 12 Туркевич И. В. Комплексная экономическая оценка лесов
17 Балацкий О. Ф., Тархов П. В., Халдеев В. Т. Оценка ущерба лесному хозяйству от загрязнения атмосферы

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- 21 Юзелянас Е. П. О развитии технологии работ в лесу
24 Данилик В. Н. Влияние техники и технологии лесозаготовок на водоохранно-защитную роль леса
26 Помазнюк В. А., Смердов В. В. Об освоении агрегатных машин на Урале
27 Вегерис А. М., Гаркунов Г. А. Лесоводственная оценка ЛП-19 и ЛТ-157

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

- 31 Тимофеев В. П. Лесовыращивание без осветлений и прочисток
36 Мальцев М. П. Разнообразие популяций бука восточного
39 Романов Е. М. Влияние условий выращивания семян ели на их приживаемость и рост в культурах
41 Зеделашвили М. С. Ценные формы лещины в горных лесах Грузии
44 Чернова Г. М., Олехнович Г. С. Реконструкция культур фисташки в Южном Таджикистане

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

- 46 Головихин И. В. Задачи и технология лесоустройства в районах Сибири и Дальнего Востока
51 Шейнгауз А. С. Вопросы организации и ведения хозяйства в лесах Дальнего Востока

Трибуна лесоведа

- 54 Письменный Н. Р. О будущем хвойных лесов России
58 Рахалов А. С. Воспитание кадров — важнейшая задача
62 Ляхов Н. А. Больше внимания кадрам
63 Мякинин Б. А. Рациональное использование трудовых ресурсов
64 Хутиев Т. Э., Текоев М. А. Создание маточных участков ореха грецкого прививками
66 Коммерческий Е. Н., Резников В. П. Создание лесных культур секвойи вечнозеленой

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

- 69 Крюкова Е. А., Плотникова Т. С. Сосудистый микоз дуба на юго-востоке европейской части РСФСР
74 Светогоров Ю. П. Заражение всходов сосны фузариозом в Южном Забайкалье
76 Драчков В. И., Тырышкина В. А. Фузариоз и меры борьбы с ним в питомниках

- 80 РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

Редакционная коллегия:

К. М. КРАШЕНИННИКОВА
(главный редактор),
Э. В. АНДРОНОВА
(зам. главного редактора),
В. Г. АТРОХИН,
Р. В. БОБРОВ,
В. Н. ВИНОГРАДОВ,
В. Б. ЕЛИСТРАТОВ,
А. Б. ЖУКОВ,
Ю. А. ЛАЗАРЕВ,
Г. А. ЛАРЮХИН,
И. С. МЕЛЕХОВ,
И. Я. МИХАЛИН,
Н. А. МОИСЕЕВ,
А. А. МОЛЧАНОВ,
П. И. МОРОЗ,
В. Т. НИКОЛАЕНКО,
Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ,
А. В. ПОБЕДИНСКИЙ,
В. П. РОМАНОВСКИЙ,
А. А. СТУДИТСКИЙ,
Д. А. ТЕЛИШЕВСКИЙ,
Б. П. ТОЛЧЕЕВ,
Н. Н. ХРАМЦОВ,
И. В. ШУТОЗ



© Издательство
«Лесная промышленность»,
«Лесное хозяйство», 1979 г.

Большие и ответственные задачи встают перед страной в 1979 году. Их успешное решение потребует мобилизации сил партии и народа, дальнейшего повышения уровня политической, хозяйственной и организаторской работы.

(ИЗ ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПЛЕНУМА ЦЕНТРАЛЬНОГО КОМИТЕТА КПСС О ПРОЕКТАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЛАНА ЭКОНОМИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СССР И ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА СССР НА 1979 ГОД)

ЗА УСПЕШНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ПЛАНА ЧЕТВЕРТОГО ГОДА ПЯТИЛЕТКИ

Г. И. ВОРОБЬЕВ, председатель Государственного комитета СССР по лесному хозяйству

Минул третий год десятой пятилетки. Он ознаменован значительными трудовыми достижениями, динамичным развитием всех отраслей народного хозяйства, ростом материального благосостояния советского народа. Это был год плодотворной всенародной борьбы за осуществление решений XXV съезда партии, дальнейшего укрепления социалистической демократии на основе новой Конституции СССР, последовательного роста экономического могущества Родины, целеустремленного подъема сельского хозяйства, получившего новый размах после июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС.

Ноябрьский (1978 г.) Пленум ЦК КПСС и десятая сессия Верховного Совета СССР девятого созыва подвели итоги выполнения плана на трех лет пятилетки, плана 1978 г. и обсудили проекты государственного плана экономического и социального развития СССР и государственного бюджета СССР на 1979 г. В материалах Пленума и выступлении Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товари-

ща Л. И. Брежнева дан глубокий анализ развития экономики страны, намечена программа дальнейших действий по выполнению десятой пятилетки.

Итоги трех лет пятилетки свидетельствуют о новых масштабах роста советской экономики. Национальный доход в 1978 г. увеличился на 4%, или почти на 16 млрд. руб., а за три года пятилетки — на 48 млрд. руб., объем промышленного производства — соответственно на 5 и 16%. Среднегодовой объем валовой продукции сельского хозяйства за прошедшие годы составил 125 млрд. руб. Собран самый высокий за всю историю страны урожай зерновых — 235 млн. т. Неуклонно повышаются реальные доходы населения, все более полно удовлетворяются материальные и духовные потребности народа.

Труженики лесного хозяйства внесли достойный вклад в достигнутые успехи и обеспечили выполнение основных показателей народнохозяйственного плана и социалистических обязательств по лесохозяйственной и промышленной деятельности. В истекшем го-

С НОВЫМ ГОДОМ,

ду посадки и посев леса в лесах государственного значения проведены на площади 1043 тыс. га. В целях защиты почв от ветровой и водной эрозии, борьбы с засухой и повышения урожайности сельскохозяйственных культур на 240,4 тыс. га созданы противозерозионные посадки леса на оврагах, балках, песках и других непригодных для сельского хозяйства землях, на 64 тыс. га заложены полезащитные лесные полосы на землях колхозов и совхозов, 770 тыс. га лесных культур переведено в покрытую лесом площадь, введено в эксплуатацию 296,3 тыс. га лесоосушительных систем.

В процессе ухода за лесом и санитарных рубок заготовлено более 41 млн. м³ ликвидной древесины. Уход за молодняками проведен на 1645 тыс. га, лесоустройство — более чем на 46,5 тыс. га. Осуществлены мероприятия по противопожарной профилактике, усилению наземной и авиационной охраны лесов, улучшению технического оснащения противопожарных служб.

Дальнейшее развитие получило производство промышленной продукции. Объем реализации ее составил более 1700 млн. руб. Произведено товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода на сумму 110 млн. руб. Выпуск пиломатериалов составил 4,4 млн. м³, хвойно-витаминной муки из древесной зелени — 157 тыс. т.

В развитие лесного хозяйства вложено свыше 240 млн. руб. капитальных вложений. Производительность труда в промышленном производстве возросла по сравнению с предыдущим годом на 2,8% (против 2,6% по плану). Прирост промышленной продукции в основном получен за счет повышения производительности труда.

Успешно выполнены и задания трех лет пятилетки. Лесовосстановление и защитное лесоразведение за этот период проведены в стране на площади 7068 тыс. га (или 101,8% к плану), посадка и посев леса — на 3092 тыс. га (100,9%). Установленные объемы лесовосстановления и защитного лесоразведения перевыполнены на 123 тыс. га. Облесено 676 тыс. га овражных, балочных земель, песков и других непригодных для сельского хозяйства площадей, на 190,9 тыс. га заложены полезащитные лесные полосы, введено в эксплуатацию 880,4 тыс. га лесоосушительных систем.

При рубках ухода за лесом и санитарных рубках заготовлено 125,4 млн. м³ древесины, из них сверх плана — более 1,6 млн. м³. Перевыполнено задание по уходу за молодня-

ками. Устройство лесов проведено на 140 млн. га, в том числе сверх плана — на 2,4 млн. га.

Выполнены основные показатели по производству и реализации промышленной продукции. За три года ее реализовано на сумму 5 млрд. руб., из них сверх плана — более 60 млн. руб. За указанный период произведено товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода на сумму 300 млн. руб. Проведены большие объемы работ по заготовке, переработке и поставке промышленности и в торговую сеть пищевых продуктов леса, а также продукции растениеводства, садоводства, пчеловодства и рыбоводства. Заготовлено 150 тыс. т плодов и ягод культурных и дикорастущих сортов, 180 тыс. т березового сока, выработано плодово-овощных консервов на общую сумму 200 млн. руб.

В 1976—1978 гг. на развитие отрасли вложено 753 млн. руб. капитальных вложений. Основные фонды предприятий увеличились более чем на 820 млн. руб. Одновременно произошло их обновление, совершенствовалась структура. Укрепилась материально-техническая база предприятий, повысился уровень механизации основных производственных процессов в лесохозяйственном и промышленном производстве.

Работниками отрасли оказана значительная помощь сельскому хозяйству за счет выделения лесосечного фонда, закрепления лесосырьевых баз, предоставления сенокосов и пастбищных угодий, поставок лесной продукции, витаминной муки, товаров и изделий из древесины, выделения на период уборки урожая рабочей силы и транспорта. За три года пятилетки произведено для колхозов и совхозов столярных и обозных изделий, кровельных и тарных материалов, срубов домов, строительных деталей, парниковых рам, домиков для зверей и птиц, летних лагерей для скота, корзин и других товаров на сумму более 380 млн. руб., осуществлена поставка тары и тарных материалов в размере 3 млн. м³. На заводах «Лесхозмаш» изготовлено для нужд сельского хозяйства машин и орудий на общую сумму свыше 10 млн. руб.

Выполнение плана 1979 г. явится новым шагом вперед не только в отношении роста масштабов производства, но прежде всего в усилении роли интенсивных факторов развития производства, повышения производительности труда, ускорения внедрения достижений науки и техники, расширения технического перевооружения и реконструкции пред-

ДОРОГИЕ ТОВАРИЩИ!

приятий, более эффективного использования основных фондов, экономии материальных затрат, улучшения структуры производства.

Одной из главных задач, поставленных перед лесным хозяйством XXV съездом КПСС и шестой сессией Верховного Совета СССР девятого созыва и направленных на повышение продуктивности и качества лесов, усиление их водоохраных, климаторегулирующих и других функций, является своевременное и высококачественное восстановление лесов на вырубках, облесение не покрытых лесом площадей, реконструкция малоценных и низкополнотных насаждений. В 1979 г. лесовосстановительные работы в целом по стране предусматривается провести на площади 2127 тыс. га, в том числе посадкой и посевом — на 1048 тыс. га, из них предприятиями лесного хозяйства — соответственно на 1309 и 893 тыс. га. Планируемые объемы лесовосстановительных работ по всем союзным республикам позволят обеспечить облесение вырубок хозяйственно ценными породами. Основное внимание лесокультурного производства будет направлено на дальнейшее совершенствование технологии работ, повышение уровня их механизации и химизации.

На текущий год намечены мероприятия по комплексному улучшению качества и эффективности лесовосстановительных работ. Предусматривается заложить 1454 га лесосеменных плантаций и 8718 га лесосеменных участков, заготовить с уже плодоносящих деревьев 2484 кг улучшенных семян хвойных пород, создать 28 лесных питомников общей площадью 1015 га.

Работы по созданию защитных лесных насаждений на оврагах, балках, песках и других непригодных для сельского хозяйства землях предусмотрены на площади 248 тыс. га (что превышает задания трех лет пятилетки более чем на 11%), полезащитных лесных полос на землях колхозов и совхозов — на 63,1 тыс. га.

С целью успешного выполнения планируемых лесовосстановительных работ и повышения их качества главное внимание должно быть направлено на создание постоянной лесосеменной базы на селекционной основе, обеспечение заготовки лесных семян и выращивание качественного посадочного материала в нужном объеме и ассортименте, индустриализацию питомнического хозяйства, увеличение площади лесных культур, совершенствование технологии работ, соблюдение агротехники и районирования.

При посадке защитных лесных насаждений больше внимания следует уделять проведению работ в соответствии с проектами, максимальной их концентрации, созданию в ко-

роткие сроки законченных систем. Необходимо улучшать состояние существующих, но еще не сомкнувшихся посадок, оказывать техническую помощь колхозам и совхозам по уходу за сомкнувшимися защитными насаждениями. В 1979 г. предприятиям лесного хозяйства предстоит ввести в эксплуатацию 305 тыс. га лесосушительных систем, или на 11 тыс. га больше, чем в 1978 г. Это потребует дополнительных усилий лесоводов. Важным условием повышения эффективности и качества гидролесомелиоративных мероприятий является научно обоснованный подбор объектов осушения, комплексность строительства, концентрация средств и техники, рациональное использование материально-технических ресурсов.

Проводится большая работа по усилению охраны и защиты лесов. В результате принятых мер площадь лесов, пройденная пожарами в 1978 г., несколько снизилась. Однако в Приморском, Хабаровском краях, Читинской, Иркутской обл. и в Бурятской АССР лесные пожары распространились на значительных площадях и нанесли существенный ущерб лесному хозяйству. Это свидетельствует о наличии недостатков в организации противопожарной охраны лесов в указанных районах. Следует тщательно проанализировать итоги пожароопасного сезона истекшего года и разработать конкретные меры по противопожарной профилактике в лесах, повышению ответственности работников гослесоохраны за обеспечение пожарной безопасности, дальнейшему улучшению организации борьбы с лесными пожарами. Одна из основных задач состоит также в том, чтобы добиваться усиления лесопатологического надзора, улучшения санитарного состояния лесов, для чего необходимо расширить биологические меры борьбы с вредителями леса, использовать биологические и вирусные препараты, совершенствовать химические методы борьбы на основе внедрения менее токсичных для окружающей среды фосфорорганических препаратов.

Деятельность коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства должна быть сосредоточена на выполнении постановления Верховного Совета СССР «О мерах по дальнейшему улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов» и требований Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик. В связи с этим очень важно расширить работу по ликвидации перерубов расчетных лесосек в хвойных лесах, более полному использованию ресурсов древесины мягколиственных пород в Европейско-Уральской части страны и лиственных в районах восточнее Урала, улучшению

хозяйства в кедровых насаждениях, усилить контроль за рациональным использованием лесосечного фонда.

Планом на 1979 г. предусматривается дальнейшее развитие промышленного производства, правильное сочетание которого с лесохозяйственной деятельностью обеспечит более полное использование производственных мощностей, основных фондов, выделяемых предприятиям, трудовых, материальных и финансовых ресурсов. С учетом растущей потребности в товарах массового спроса намечается расширение и обновление их ассортимента, повышение качества. Производство товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода возрастет по сравнению с 1978 г. на 9,1%. Для улучшения материально-технического обеспечения производства этих товаров, повышения качества, увязки плана производства с планом товарооборота осуществлен переход на планирование объема производства в розничных ценах вместо оптовых, расширена номенклатура товаров. Намечается также дальнейший рост объемов заготовок и переработки продуктов побочного пользования в лесах, садах и специализированных подсобных сельских хозяйствах. Все это потребует мобилизации усилий производственных коллективов на изыскание внутренних резервов, строгое соблюдение плановой и договорной дисциплины. Важно с первых дней обеспечить четкое соблюдение графиков производства, ускорить освоение новой техники и технологии, по-хозяйски относиться к сырью, топливу, энергии.

Особое место в работе отрасли должны занимать вопросы капитального строительства. Здесь еще немало нерешенных проблем. Ряд предприятий не всегда выполняет план по освоению капитальных вложений и строительно-монтажным работам, не обеспечивается своевременный ввод основных фондов и жилой площади, допускается распыление средств по многочисленным объектам. Все еще велики объемы незавершенного строительства. Недореализуются фонды по отдельным видам материальных ресурсов, имеются сверхнормативные запасы. Первостепенная задача состоит в том, чтобы быстрее устранить имеющиеся недостатки, покончить с распылением сил и средств, установить повседневный контроль за ходом выполнения плана, добиваться сосредоточения материальных и трудовых ресурсов на пусковых объектах, которые помогут увеличить производство особо необходимых видов продукции. Следует принять решительные меры к обеспечению своевременного ввода в действие производственных мощностей и объектов, сокращению

сроков строительства, снижению объемов незавершенного строительства и стоимости работ.

Повышаются требования к развитию лесохозяйственной науки. В связи с этим необходимо совершенствовать планирование научных исследований, осуществлять специализацию научно-исследовательских институтов и концентрировать усилия на комплексном решении важнейших лесохозяйственных проблем. Нужно расширить и углубить исследования по экономике лесного хозяйства, селекции и семеноводству, лесовосстановлению в сложных почвенно-климатических условиях. механизации лесохозяйственных работ, повысить эффективность научной деятельности как одного из решающих факторов ускорения научно-технического прогресса.

Эффективность науки определяется количеством и значимостью научных разработок, сокращением сроков проработки тем, масштабами внедрения и эффектом, получаемым от него. Поэтому особое внимание должно быть уделено ускорению внедрения достижений науки в производство, укреплению ее связи с производством, широкому применению новой техники и технологии, приведению в действие имеющихся резервов и возможностей для увеличения выпуска продукции при минимальных затратах.

За истекший период десятой пятилетки в отрасли проведена работа по повышению технического уровня производства, укреплению материально-технической базы и улучшению оснащения предприятий. Значительно пополнился машинно-тракторный парк за счет увеличения выпуска лесохозяйственных машин и техники общего назначения. Однако механизация трудоемких процессов в лесном хозяйстве осуществляется пока еще медленными темпами. Существующая ремонтная база не удовлетворяет потребностей в обслуживании и ремонте техники и не всегда соответствует наличию технических средств. Недостаточно полно используются машины и оборудование, низок коэффициент сменности, велики простои техники. Следует принять меры к разработке более совершенных и производительных лесохозяйственных машин, усилению контроля за качеством изготовления техники и проведением государственных испытаний. Важно тщательно проанализировать причины неудовлетворительного использования машин и оборудования, повысить коэффициент сменности работы, устранить простои техники и обеспечить проведение своевременного и высококачественного ремонта и технического обслуживания.

Успешное выполнение зад. 4, поставленных

перед лесным хозяйством, связано с совершенствованием структуры управления, обеспечением производства квалифицированными кадрами, широким развитием социалистического соревнования. В соответствии с ростом производства и повышением его эффективности в настоящее время улучшилось использование рабочих кадров, сократилась их текучесть, проводятся значительные работы по подготовке и повышению их квалификации. Все больше внимания стало уделяться организации труда, повышению моральной и материальной заинтересованности работников в результатах труда, улучшению жилищно-бытовых и культурных условий. Надо, чтобы каждый работник научился повседневно и конкретно воплощать в жизнь курс партии на интенсификацию общественного производства, повышение его эффективности, улучшение всей хозяйственной деятельности.

Намеченная программа требует дальнейшего развертывания социалистического соревнования — важнейшего рычага мобилизации всех возможностей и резервов производства. Сила и эффективность соревнования прежде всего в том, что оно стимулирует каждый коллектив, каждого рабочего трудиться вы-

сокопроизводительно, успешно справляться с выполнением производственных заданий, принятых социалистических обязательств и встречных планов как по количественным, так и качественным показателям.

Очень важно, чтобы все новое и прогрессивное, рожденное инициативой работников лесного хозяйства, находило быстрое и широкое распространение, чтобы соревнование активно способствовало подтягиванию отстающих до уровня передовых.

Ноябрьский (1978 г.) Пленум ЦК КПСС, десятая сессия Верховного Совета СССР девятого созыва, выводы и установки, изложенные в выступлении Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева на Пленуме, получили всеобщее одобрение и поддержку партии и советского народа. Все это должно быть положено в основу нашей практической деятельности. Работники лесного хозяйства берут повышенные социалистические обязательства, встречные планы с тем, чтобы успешно выполнить план 1979 г. и десятой пятилетки в целом, и внесут достойный вклад в выполнение решений XXV съезда КПСС.

Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода РСФСР присвоено **Мочаловой Валентине Артемьевне** — главному технологу отдела лесовосстановления Красноярского управления лесного хозяйства, **Абрамову Александру Лукичу** — главному лесничему Мушмаринского механизированного лесхоза Марийской АССР, **Избиеновой Екатерине Михайловне** — лесничему Козиковского лесокombината Марийской АССР, **Клочанову Алексею Николаевичу** — лесничему Хадыженского лесокombината Краснодарского края, **Рачееву Виталию Дмитриевичу** — директору Козьмодемьянского лесхоза Марийской АССР, **Холеву Александру Васильевичу** — лесничему Золотовского механизированного лесхоза Саратовской обл., **Брюханову Ивану Степановичу** — лесничему Богучанского механизированного лесхоза Красноярского края, **Жуланову Григорию Федоровичу** — директору Обливского опытно-производственного хозяйства, **Ларчику Николаю Акимовичу** — лесничему Ельнинского леспромхоза Смоленской обл., **Прокудину Владимиру Александровичу** — директору Балахтинского механизиро-

ванного лесхоза Красноярского края, **Шульгину Николаю Ивановичу** — главному лесничему опытно-производственного лесохозяйственного объединения «Русский лес» Московской обл., **Щетине Петру Михайловичу** — генеральному директору Уфимского производственного лесохозяйственного объединения Башкирской АССР.

* * *

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за многолетнюю плодотворную работу по развитию лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода Украинской ССР присвоено **Гуляеву Александру Васильевичу** — лесничему Великокопанского лесхоза Херсонской обл., **Наконечному Дмитрию Афанасьевичу** — лесничему Тетеревского опытно-производственного лесхоза Киевской обл., **Новосаду Николаю Николаевичу** — директору Березновского лесного техникума Ровенской обл., **Агеенко Федору Ивановичу** — главному инженеру Волынского областного управления лесного хозяйства и лесозаготовок.



На конкурс

НА ВАХТЕ ПЯТИЛЕТКИ

В. М. КОЗЛОВ [Алтайское управление лесного хозяйства]

Бобровский лесокombинат занимает площадь 120 971 га, в том числе покрытая лесом — 101 090 га. В его составе шесть лесничеств, три деревообрабатывающих цеха, цех по выработке хлорофилло-каротиновой пасты и переработке скипидара-сырца, цех сувенирных ложек и лесозаготовительный пункт с механизированным нижним складом.

Общий запас лесонасаждений равен 11 271 тыс. м³, из них спелых и перестойных — 349 тыс. м³, хвойных — 704 тыс. м³. От рубок главного пользования ежегодно заготавливается около 106 тыс. м³ древесины, в том числе лесокombинатом — 58 тыс. м³.

В 1978 г. объем лесовосстановительных, лесокультурных работ и промышленного производства увеличился по сравнению с 1970 г. в 2,2—2,5 раза, при этом производительность труда возросла на 54,4, а выпуск товарной продукции — на 148%.

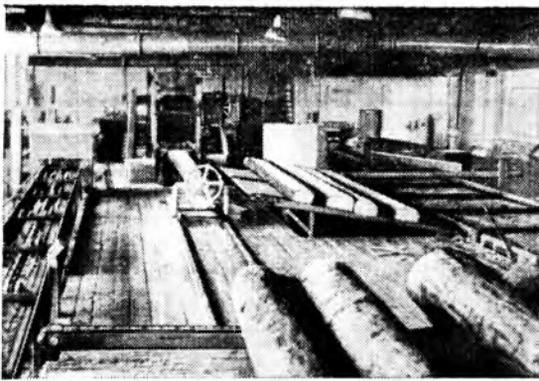
Лесокombинат является комплексным хозяйством. Помимо лесохозяйственных работ, здесь выпускается товарная продукция на сумму около 2,5 млн. руб. в год (пиломатериалы, срубы для жилых домов, полая рейка, столярные изделия, штaketник, штукатурная дранка, смола, скипидар очищенный, хлорофилло-каротиновая паста, живица, ивовое корье, мебельные заготовки для производства стульев, ложки деревянные и другие изделия, пользующиеся широким спросом у населения).

За годы девятой и десятой пятилеток построен и сдан в эксплуатацию деревообделочный цех в с. Бобровка с годовой мощностью 28 тыс. м³, дом культуры на 200 мест, цехи деревопереработки в Петровском и Б-Реченском лесничествах, ремонтно-механическая мастерская, гараж, механизированный нижний склад. В 1978 г. реконструирована автозаправочная станция, котельная химического

цеха, расширен цех переработки скипидара, заканчивается реконструкция здания детского сада на 70 мест, цеха мебельных заготовок с механизированным нижним складом в Петровском лесничестве, устанавливается пиломатериаловый склад в Калининском лесничестве, сдан в эксплуатацию птичник на 30—40 тыс. уток. Строятся три двухквартирных жилых дома, к концу прошедшего года вступил в эксплуатацию цех по выпуску сувенирных ложек (производительность 500 тыс. шт. в год). Кроме того, будет построена столовая на 50 мест, пожарно-химическая станция (Петровское лесничество), базисный орошаемый лесопитомник (30 га). К Дню работника леса сдана в эксплуатацию пожарно-химическая станция в Бобровском лесничестве, закончено строительство автозаправочной станции районного значения. Ежегодно лесокombинат оказывает большую помощь сельскому хозяйству (отпуск леса, пиломатериалов и другой продукции).

В первом квартале 1978 г. за высокие показатели во Всесоюзном социалистическом соревновании коллективу лесокombината присуждено первое место с вручением переходящего Красного знамени и денежной премии, во Всероссийском социалистическом соревновании — первое место и переходящее Красное Знамя управления и крайкома профсоюза.

За 2,5 года десятой пятилетки лесовосстановительные работы выполнены на 53,1%, механизированный посев и посадка леса — на 60,5%, заготовка семян сосны — на 89, план рубок ухода и санитарных рубок — на 52,7% (в том числе в молодняках — на 51,6%). В то же время значительно опережен график работы по промышленному производству. Производительность труда по сравнению с тем же периодом девятой пятилетки повысилась на 31,1%, выпуск товарной продукции — на 52,4,



а реализация ее — на 58,2%. В результате прибыль составила 767 тыс. руб., что значительно превышает плановую.

Многие рабочие и инженерно-технические работники активно участвуют в рационализаторской и изобретательской работе. С начала десятой пятилетки внедрено 97 рационализаторских предложений с общим экономическим эффектом 68,6 тыс. руб. Например, по предложению мастера химического цеха А. С. Дерябина увеличен объем двух действующих в цехе экстракторов и установлен третий для пропаривания хвойной лапки при выработке хлорофилло-каратиновой пасты. Благодаря этому резко возросла производительность труда, экономический эффект достиг 8,8 тыс. руб. в год.

В движении за коммунистическое отношение к труду участвует 486 человек, из них 292 присвоено звание ударника коммунистического труда, 75 человек награждены знаком победителя социалистического соревнования 1976—1977 гг., 7 — Почетными грамотами управления лесного хозяйства. Лучшему рационализатору лесокombината И. Г. Роговому, станочнице О. Стась и слесарю-наладчику А. А. Вахрушеву вручены Почетные грамоты горкома КПСС, райисполкома и горкома ВЛКСМ. Почетными грамотами Минлеспрома РСФСР награждены также бригадир смолокуров Г. С. Балабриков, кавалер ордена «Знак Почета», ударник коммунистического труда. Тракторист А. Я. Гебгардт удостоен высокой награды ордена «Знак Почета». Знаки «За безаварийную работу» вручены шоферам лесовозных и грузовых автомобилей Б. И. Вотякову, И. Н. Веряскину, Г. А. Кривенко, «Отличник социалистического соревно-

вания лесного хозяйства СССР» — трактористу Ю. Д. Носову, столяру И. И. Малышеву, рамщику К. А. Спецпанову; «За сбережение и приумножение лесных богатств РСФСР» — лесникам А. С. Гаденову, Н. Н. Липезину, Н. М. Беляеву. К Дню работника леса награждены еще 18 передовых работников лесокombината.

Среди лесничеств лесокombината первенство удерживает Бобровское (лесничий Ю. Т. Зинченко). Лесовосстановительные работы здесь механизированы. На рубках ухода и санитарных рубках работают малые комплексные бригады, валку и раскряжку леса осуществляют бензиномоторными пилами, трелевку — трактором ТДТ-55. Наряду с лесохозяйственной деятельностью лесничество выпускает товары народного потребления и изделия производственного назначения. Заготавливают ивовое корье, живицу, вырабатывают смолу и скипидар, делают метлы, столбы оградные и другую продукцию массового спроса. Годовой план по промышленному производству за 7 месяцев выполнен на 120,1%, а задания трех лет пятилетки — на 108,3%. Производительность труда за это время составила 128,3%. Среди передовых работников лесничества победителями в социалистическом соревновании по праву считаются лесничий Ю. Т. Зинченко, помощник лесничего З. Г. Гепалова, тракторист Ю. Д. Носов, лесник Б. М. Лапин, сборщицы хвойной лапки В. В. Серова и А. И. Тимофеева.

Коллектив лесокombината выполнил план трех лет десятой пятилетки к 7 октября, добился присвоения Знака качества на хлорофиллокаратиновую пасту и довел выпуск продукции высшей категории в общем объеме производства до 4,7% (112,5 тыс. руб.), план бюджетных работ завершен к 25 декабря, приживаемость лесных культур составила 86%, за счет рациональной разделки древесины на рубках ухода повысился выход деловой на 5%; сэкономлены топливно-энергетические ресурсы на сумму 4,9 тыс. руб.

Со всеми этими нелегкими задачами труженики лесокombината успешно справились.

КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ РАБОТ В ЛЕСХОЗАХ ПРИМОРЬЯ

А. Т. ПОПОВ [Приморское управление лесного хозяйства]

Значительный рост технической вооруженности лесхозов Приморья, внедрение передового опыта, новой техники и технологии позволили успешно решать вопросы комплексной механизации всех производственных процессов. Так, уровень механизации на подготовке почвы под лесные культуры возрос в 1976 г. по сравнению с предыдущим и составил 82,2%, а к концу десятой пятилетки он должен достичь 87%, на посеве и посадке — 34,3, уходе за лесными культурами — 35, выращивании посадочного материала — 37, на уходе за молодняками — 66, прореживании — 90, проходных рубках — 99, санитарных рубках — 99,4 и на трелевке леса — 99%.

До настоящего времени пока не решен вопрос механизированного сбора семян деревьев, в том числе шишек кедр корейского. В горных условиях края применение подъемных телескопических мачт почти полностью исключается, а имеющиеся лазы типа «Белка» не гарантируют безопасность работы и поэтому не находят широкого применения в лесхозах. При испытании вибраторов «Кедровка-Е» на заготовке шишек кедр корейского оказалось, что они имеют существенные недостатки, которые сдерживают их практическое применение.

У колесных тракторов типа МТЗ с вибратором «Кедровка-Е» отмечена низкая проходимость в горных условиях, правда, этого можно избежать, установив вибратор на базе трелевочного трактора (ТДТ-40 или ТДТ-55). Основным же недостатком заключается в том, что вибратор не обеспечивает необходимого усилия для стряхивания шишек с плодоносящих деревьев.

Что касается переработки шишек кедр корейского, то для этих целей имеются четыре типа шишкодробилок, в том числе одна — переносная, а три другие — стационарного и переносного типа (МИО, МИОС и МК-1) — были усовершенствованы рационализаторами и при работе неплохо себя зарекомендовали.

Удачной признана машина МИОС для извлечения и очистки семян кедр. Разламывающим рабочим органом здесь служит горизонтально расположенный барабан с наваренными на него из жести ребрами (рифляжи).

Шишки кедр корейского и сибирского значительно отличаются по размерам, засмоленности и прочности. Установленный на МИОС барабан при работе не пол-

ностью расщепляет шишки кедр корейского, но предварительно разминает их, поэтому на раму МИОС дополнительно установлен еще один барабан со штифтами рабочими органами. Проходя через второй барабан со штифтами, предварительно ослабленные шишки полностью расщепляются и поступают на решетный стан, где под воздействием воздушного потока от вентилятора и вибрационно-качающего воздействия решетки семена отделяются от чешуй и сбрасываются в приемный бункер.

В результате установки дополнительного барабана производительность МИОС достигает 5 т шишек в смену. Обслуживают машину два рабочих.

Машина МИО может быть использована при переработке шишек кедр корейского, если увеличить диаметр отверстий на решетках до 18 мм вместо первоначального 12 мм. Вес данной машины (без бензино-моторной пилы) 85 кг.

Малогобаритная машина МК-1 для извлечения и очистки семян кедр сибирского ввиду своих конструктивных недостатков для переработки шишек кедр корейского не нашла применение.

Лесхозами края используется несколько способов подготовки и длительного хранения семян кедр корейского. Один из них — ящичный, ускоренной стратификации в специальных помещениях. Наилучшим способом подготовки семян кедр корейского к посеву признан в наших условиях траншейный в течение 18 месяцев (ноябрь — апрель). Многолетним опытом установлено, что при стратификации семян необходимо закладывать траншеи на возвышенных, незатапливаемых местах и не устранивать их на склонах; желательно использовать речной хорошо промытый песок с последующим прокаливанием его; обрабатывать семена раствором марганцевокислого калия; выдерживать глубину заложения



Посев семян кедр

семян; не увлажнять семена и песок перед закладкой и не вскрывать их во время стратификации; создавать ледники для предпосевного хранения семян.

Выявлено, что при многократном помещении семян после стратификации в ледник и обогреве на солнце значительно повышается их всхожесть. На механизированном посеве мелких лесных семян используют как сельскохозяйственные сеялки типа СОН-2,8, СКОШ-2,8, так и специальные лесные СПН-4, СКП-6 и др. Качественная заделка семян при помощи сеялки СКП-6 достигается при подготовке гряд специальным грядоделателем на базе фрезы ФЛН-0,8. Принцип устройства грядоделателя очень прост. По краям рамы фрезы устанавливают две пары окучников с культиватором КОН-2,8 и навешивают каток для уплотнения гряды. Во время движения трактора МТЗ-52 с фрезой для первых окучника создают гряду, а органы фрезы одновременно обрабатывают ее. Расположенные за рабочими органами фрезы два следующих окучника поправляют кромки гряды и нарушенные при работе между ними дорожки.

Нами создана и используется специальная сеялка для семян кедра корейского с высевальными аппаратами дискового типа. За основу взят сельскохозяйственный культиватор-растениепитатель КРП-2,8. Путем установки ведущей шестерни большого диаметра увеличена скорость вращения высевающего диска и тем самым обеспечена необходимая норма высева семян (100 — 150 г/пог. м широкой строчки).

Для одновременного создания гребней и заделки семян на них в широком (20 см) ложе установлены рабочие органы (окучники) с культиватора КОН-2,8. Увеличены также банки для засыпки семян посредством наращивания их такими же банками, взятыми с картофелесажалки СН-4Б-1, после чего емкость полученной банки составила 50 кг, а разовая загрузка — 200 кг. Время высевания полной загрузки — 15 мин (без времени на заправку).

Высевающий аппарат дискового типа позволяет высевать семена с проростками, что полностью исключается при работе с другими сеялками. Этой сеялкой можно высевать семена с песком, не отделяя его от семян после стратификации.

В последние годы в лесохозяйственном производстве все шире применяется посадочный материал, выращенный под полиэтиленовой пленкой. Это дает возможность на малых площадях и в сокращенные сроки получать стандартные сеянцы древесных пород. Данный способ освоен Артемовским, Надеждинским, Владивостокским, Спасским и другими лесхозами.

Полив посевов в питомниках пока организован слабо. Так, короткоструйные дождевальные установки КДУ-55 не нашли применения из-за большой трудоемкости их монтажа, низкой производительности.

На поливах посевов в питомнике Спасского лесхоза была применена насосная станция СНП-50/80 и дождевальная установка ДДН-45. Полив производили из закрытой системы. Трубы (200 мм) укладывали на расстоянии 80 м, а подсоединяющие муфты для ДДН-45 — через 90 м. С одной стоянки дождевальная установка в агрегате с трактором ДТ-75 поливает 1 га площади за 35 мин при норме полива 100 м³/га.

В настоящее время готовят к испытанию дождевальные аппараты ДА-2, заменяющие установку ДДН-45 и трактор, на котором ее закрепляют.

Аппараты ДА-2 устанавливают на трубопроводе закрытой оросительной системы, которая при напоре воды 5 — 6 кгс/м², автоматически вращаясь вокруг своей оси, поливает площадь 0,5 га. Общий вес этого аппарата — 14,7 кг, расход воды — 11 — 20 л/с, радиус действия по крайним точкам 35 — 45 м, число оборотов ствола 0,35 ÷ 0,5 в 1 мин.

В большинстве хозяйств выкопка посадочного материала осуществляется механизированно с использованием выкопчных скоб НВС-1,2. Выбирают, сортируют и упаковывают сеянцы только вручную.

Объем посадки леса в Приморье в 1978 г. достиг 10007 га, в том числе механизированной посадки — 3100 га. Уровень механизации при этом составил 31%.

Из общего количества созданных лесных культур за последние годы 70% приходится на реконструкцию малоценных насаждений. Совместно с ДальНИИЛХом разработаны технологические карты создания лесных культур на вырубках, возобновившихся малоценными лиственными породами, в основе которых лежит подготовка почвы тяжелыми тракторами с шириной коридора 3 м.

Для более широкого использования средних бульдозеров на подготовке почвы под лесные культуры и других работах были изготовлены специальные съемные кусторезы. В Первомайском лесхозе, например, одним таким кусторезом за сезон было подготовлено 172 га, в Лазовском — 120 га.

По подготовленным кусторезом полосам без дополнительной их обработки идет механизированная посадка лесных культур лесопосадочными машинами ПМД-1 и СБН-1А.

Производительность бульдозера при работе с кусторезом значительно повысилась и составила 3 — 5 га



Создание минерализованной полосы

(при двух проходах) за смену, причем резко снизился износ трактора. Для установки и снятия кустореза требуется не более 10—15 мин. Кусторез успешно может быть использован на механизированной подготовке почвы под лесные культуры, расчистке полос, уходе и устройстве минерализованных полос, строительстве дорог лесохозяйственного и противопожарного назначения, расчистке дорог и проездов от снежных заносов в зимнее время на лесосеках, тушении лесных пожаров, для улучшения сенокосов (срезка кочек), а также на других работах.

Кусторез прост по устройству, и его можно изготовить в любом лесхозе.

В целях сокращения сроков разработки и внедрения в лесохозяйственное производство изобретений и рационализаторских предложений в Надеждинском лесхозе создана экспериментальная группа, которая в настоящее время занята вопросом оборудования автомобильного тягача АТП-2 дополнительным противопожарным снаряжением. На АТП-2 устанавливается бульдозерная лопата, два бака для огнегасящих растворов и прицепная цистерна (на колесах) для воды.

В комплект к АТП-2 входят мотопомпа ПМП-Л, топоры, пилы, лопаты, грабли и другой необходимый инвентарь, рассчитанный на девять человек экипажа.



Тягач с дополнительным снаряжением будет доставлять оперативную группу на лесной пожар и активно участвовать в его тушении путем прокладки минерализованных полос и непосредственном тушении водно-химическими растворами.

Благодаря внедрению рационализаторских предложений в лесхозах Приморья изготовлены опытный образец лесопосадочной машины для крупномерного (1,5—2 м) посадочного материала, грядоделатель, сеялка для широкострочного гребневого посева, механизм для переработки шишек кедра корейского, паровой подогреватель для запуска двигателей тракторов в зимнее время, агрегат для водного отделения семян кедра от песка после стратификации и др.

Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета Белорусской ССР за успехи, достигнутые в развитии лесного и охотничьего хозяйства, и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного лесовода Белорусской ССР присвоено **Балюку Сергею Сергеевичу** — лесничему Королево-Мостовского лесничества государственного заповедно-охотничьего хозяйства «Беловежская пуща» и **Вакуле Виктору Антоновичу** — главному охотоведу государственного заповедно-охотничьего хозяйства «Беловежская пуща».

* * *

За активную работу по развитию лесного хозяйства и высокие производственные показатели Почетной грамотой Президиума Верховного Со-

вета Украинской ССР награжден **Билык Алексей Михайлович** — лесничий Ильиничского лесхозага Винницкой обл., Грамотой Президиума Верховного Совета Украинской ССР — **Титаренко Алексей Иванович** — вальщик леса Сумского лесхозага Сумской обл.

* * *

Указом Президиума Верховного Совета Эстонской ССР за долголетнюю успешную работу и заслуги в развитии лесного хозяйства республики почетное звание заслуженного лесовода Эстонской ССР присвоено **Ильвесу Лембиту Яновичу** — леснику Ряпинского лесхоза Пылваского района и **Юрьенбергу Вольдемару Рудольфовичу** — инженеру Тудуского лесхоза Кохтла-Ярвского района.

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 630*652.4

КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСОВ

И. В. ТУРКЕВИЧ (ВНИИЛМ)

В соответствии со ст. 48 Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик в нашей стране вводится государственный лесной кадастр, основной частью которого является экономическая оценка лесов.

Проблема экономической оценки природных ресурсов и лесов, в частности, сравнительно нова и пока еще слабо разработана. Наиболее спорным является вопрос выбора критериев оценки, что имеет не только методологическое, но и практическое значение. Нельзя, например, определить целесообразность отчуждения лесных земель под строительство водохранилищ, если ущерб лесного хозяйства от затопления земель будет учитываться по снижению выхода валового или чистого дохода, а эффект в гидроэнергетике обосновываться снижением себестоимости выработки электроэнергии. Следовательно, чтобы оценить различные виды природных ресурсов, необходимо найти единый критерий оценки.

По мнению многих советских экономистов, наиболее доступным и универсальным показателем народнохозяйственной эффективности использования природных ресурсов является дифференциальная рента. Такой точки зрения придерживаются многие лесные экономисты.

Проблема ренты и рентных отношений всесторонне исследована К. Марксом и В. И. Лениным. Ими доказано, что возникновение ренты связано с разнокачественностью ресурсов и ограниченностью лучших из них. К. Маркс писал: «Если бы всегда имелись под рукой земли одинаковой степени плодородия; если бы в земледелии можно было, так же

как в промышленности, постоянно прибегать к менее дорогим и более производительным машинам, или если бы последующие вложения капитала в землю приносили столько же, как и первые, то цена сельскохозяйственных продуктов определялась бы себестоимостью товаров, произведенных при помощи наилучших орудий производства... Но тогда исчезла бы и рента». (Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т. 4, с. 171).

В настоящее время нет единой методики исчисления ренты. Одни ученые предлагают определять ее на базе действующих цен (оптовых, закупочных, розничных), другие — специальных (кадастровых, регулирующих).

Мы считаем, что дифференциальная рента может быть объективно исчислена только на базе замыкающих затрат (регулирующих цен), в основе которых лежат общественно необходимые затраты на производство продукции в худших условиях. Цены, установленные на базе среднотраслевой себестоимости, позволяют выявить не всю дифференциальную ренту, а лишь ту ее часть, которая равна разности затрат на получение продукции в лучших и средних условиях.

ВНИИЛМ совместно с ЦЭМИ АН СССР разработали методику определения замыкающих затрат на лесопroduкцию с использованием следующей оптимизационной модели:

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} x_{ij} \rightarrow \min; \\ & \sum_{i=1}^m x_{ij} \geq B_j; \quad \sum_{j=1}^n x_{ij} \leq A_i; \end{aligned} \quad (1)$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad \sum_i^n A_i \geq \sum_j^m B_j,$$

где i — районы заготовки древесины;
 j — районы потребления древесины;
 A_i — возможный объем заготовки древесины в i районе;
 B_j — плановый объем потребления древесины в j районе;
 x_{ij} — объем поставки древесины из i района заготовки в j район потребления;
 C_{ij} — приведенные затраты на выращивание, заготовку древесины в i районе и транспортировку ее в j район потребления;

$$C_{ij} = t_{bi} + t_{zi} + T_{ij}, \quad (2)$$

где C_{bi} — приведенные затраты на выращивание в i районе;
 C_{zi} — приведенные затраты на заготовку древесины в i районе;
 T_{ij} — приведенные транспортные затраты на доставку древесины в j район потребления из i района заготовки.

Для ориентировочной оценки уровня замыкающих затрат может быть использована более упрощенная формула

$$Z_i = C_i^* + (T_i - T_i^*),$$

где i — номера районов;
 C_i^* — приведенные затраты на заготовку и лесовыращивание в замыкающем районе;
 T_i — транспортная оценка i района;
 T_i^* — транспортная оценка замыкающего района.

Дифференциальная рента — производная величина, зависящая от уровня замыкающих и индивидуальных затрат. В качестве критерия экономической оценки лесных ресурсов принимается не любая из возможных величин дифференциальной ренты, а максимальная

$$r = \max_{i=1}^n (Z_i - C_i) M_i, \quad (3)$$

где r — дифференциальная рента с 1 га леса;
 C_i — индивидуальные приведенные затраты на производство единицы i продукции;
 M_i — производительность i ресурса леса.

Состав замыкающих и индивидуальных затрат должен быть одинаков, причем в том и в другом случае учитываются лишь предстоящие расходы, связанные с использованием и воспроизводством лесных ресурсов.

На величину индивидуальных затрат, а следовательно, на формирование внутрizonальной

ренты, оказывают влияние такие факторы, как местоположение и контурность участка, рельеф местности, тип условий местопроизрастания, средний объем дерева и др. Степень их влияния на величину индивидуальных приведенных затрат учитывается с помощью коэффициентов. Причем одни факторы влияют на величину приведенных затрат на лесозэксплуатацию (мощность предприятия, местоположение участков, средний объем хлыста), другие — на лесовыращивание (длина гонов, каменистость, крутизна склонов). Поэтому формулу определения ренты, получаемой с 1 га, можно записать так:

$$r = Z\gamma - C + \left[C_3 \left(\sum_{i=1}^n k_{zi} - n \right) + C_b \left(\sum_{j=1}^m k_{bj} - m \right) \right] M, \quad (4)$$

где γ — ценностный коэффициент древесного запаса;

M — древесный запас на 1 га, м³;

C — средние индивидуальные затраты на производство 1 м³ обезличенной древесины, руб;

C_3, C_b — средние приведенные затраты соответственно на заготовку и выращивание 1 м³ древесины, руб;

k_{zi} — коэффициент, характеризующий влияние i факторов на величину индивидуальных затрат по заготовке древесины;

k_{bj} — коэффициент, характеризующий влияние j факторов на величину индивидуальных затрат по выращиванию древесины;

n, m — количество факторов, оказывающих влияние соответственно на заготовку и выращивание древесины.

Леса относятся к возобновляемым ресурсам. Это означает, что при правильном их использовании они могут неограниченно долго давать эффект, т. е. оценка должна основываться на учете не только настоящей, но и будущей эффективности, которая определяется с учетом фактора времени.

В лесном хозяйстве учет этого фактора особенно важен, поскольку сроки оборота производственных фондов здесь высоки, поэтому норматив учета фактора времени должен быть сравнительно низким.

Несмотря на разные методы обоснования самого норматива, многие авторы считают, что величина его не должна превышать 0,03. При более высоком уровне дисконтирования мероприятия по воспроизводству лесных ре-

сурсов оказываются неэффективными. Нами норматив приведения принят равным 0,02.

Лес как вид биогеоценоза в социально-экономическом отношении обладает многими потребительскими свойствами. С одной стороны, он является источником получения различных лесных продуктов (эксплуатационная ценность), с другой — средозащитным фактором (средозащитная ценность). Эксплуатационная ценность леса как угодья R_a , определяемая на основе максимизации суммарной дисконтированной ренты, может быть выражена формулой, предложенной К. Г. Гофманом

$$R_a = \max \frac{M_a(T_a) r_a(T_a)}{(1 + E_{\text{ин}})^{T_a - t}} + \frac{M_b(T_b) r_b(T_b)}{[(1 + E_{\text{ин}})^{T_b - 1}] (1 + E_{\text{ин}})^{T_a - t}}, \quad (5)$$

- где r_a — рента с 1 м³ древесины в возрасте рубки фактического древостоя;
- T_a — возраст рубки фактического древостоя;
- M_a — запас фактического древостоя в возрасте рубки;
- r_b — рента с 1 м³ древесины эталонного древостоя;
- T_b — возраст рубки эталонного древостоя;
- M_b — запас эталонного древостоя в возрасте рубки;
- t — фактический возраст наличного древостоя;
- $E_{\text{ин}}$ — коэффициент, учитывающий фактор времени.

В данном случае лесоземельное угодье рассматривается как единое целое. Чем выше продуктивность лесных земель, определяемая запасом эталонного древостоя, и чем старше возраст фактического древостоя, тем выше сама оценка леса как вида земельного угодья. И, наоборот, чем больше требуется времени для доразрастания имеющегося древостоя, тем большей окажется его рентная ценность, но тем ниже будет ценность всех будущих «урожаев», поскольку эффект от их использования сдвигается на этот срок в будущее.

Особенность такого подхода к оценке состоит в том, что лес рассматривается с точки зрения того, что он может дать в будущем. Это методологически верно. Однако при этом надо располагать параметрами $M_a(T_a)$, $r_a(T_a)$. К сожалению, лесная таксация еще не имеет характеристик эталонных древостоев для всех зон и экономических районов страны и всех типов лесорастительных условий. Вместо них можно использовать данные таблиц хода роста нормальных насаждений.

Сложнее определить параметры фактических древостоев к возрасту рубки, так как они не всегда являются эталонными (из-за смены пород, неудачного смешения, отсутствия ухода и т. д.). Прогнозировать с достаточной точностью ход изменения их запасов и товарности к возрасту рубки довольно трудно. Поэтому рекомендуем оценивать лес по следующей формуле:

$$R_s = M(t) r(t) + \frac{M_b(T_b) r_b(T_b)}{(1 + E_{\text{ин}})^{T_b - 1}} + \sum_{i=1}^n \frac{r_i V_i}{E_{\text{ин}}}, \quad (6)$$

- где $r(t)$ — рента с 1 м³ древесины на момент оценки, руб./м³;
- $M(t)$ — фактический запас, м³/га;
- r_i — рента с единицы i вида ресурса побочного пользования, руб.
- V_i — запас i вида ресурса побочного пользования.

В данном случае фактический древостой оценивается по тому эффекту, который может быть получен при его эксплуатации в момент оценки. Будущие запасы (т. е. земля) оцениваются по суммарному эффекту, который будет получен при выращивании и эксплуатации более ценных (эталонных) насаждений с учетом фактора времени, а также суммарного эффекта от побочного пользования.

Допустим, имеется древостой осины II класса бонитета в возрасте 50 лет с запасом 165 м³/га, но условия местопроизрастания позволяют выращивать сосновые насаждения I класса бонитета с запасом в возрасте рубки (80 лет) 550 м³. Замыкающие затраты на заготовку и выращивание 1 м³ древесины составляют 25 руб., а индивидуальные затраты — 14 руб. Ценностный коэффициент запаса осинового древостоя равен 0,7, а соснового 1,0. Побочное пользование не учитывается.

При этих данных дифференциальная рента с 1 м³ составит: по осине 25 · 0,70 — 14 = 3,5 руб., сосне 25 · 1,0 — 14 = 11 руб. Подставив в формулу 6 соответствующие величины, получим следующую эксплуатационную оценку лесного угодья (руб./га):

$$(3,5 \cdot 165) + \frac{11 \cdot 550}{(1 + 0,02)^{80} - 1} = 577,5 + 1575 = 2152,5.$$

Оценка не покрытых лесом земель производится по ожидаемому потенциальному эффекту — (формула 6). Нелесные земли оцениваются так же, как соответствующие виды земельных угодий (пашня, сенокос, воды и др.).

Как уже отмечалось, леса выполняют многие средозащитные функции, которые объединены в одно понятие «невесомые полезности леса». Уже этим подчеркивается невозможность их «взвесить» (оценить).

Действительно, вопрос экономической оценки средозащитных и рекреационных функций лесов сложен и практически не изучен. Как отмечалось на VII Международном конгрессе (Буэнос Айрес, 1972), ни в одной стране мира эти функции леса пока не оцениваются, хотя поиски методов ведутся. Интерес к этой проблеме появился в связи с возросшим значением леса как стабилизатора природной среды. Потребность в рекреационных, санитарно-оздоровительных, защитных и других его функциях опережает рост потребностей в древесине.

В последнее время появилось много работ, посвященных проблеме экономической оценки полезных функций лесов. Однако в большинстве случаев предлагаются паллеативные методы, основанные на нереальных представлениях об их народнохозяйственном значении.

Мы считаем, что экономическая оценка средозащитных функций леса также должна производиться по тому эффекту, который они обеспечивают обществу. Проиллюстрируем это на примере водоохранной функции леса.

Гидрологический режим рек зависит от многих факторов: климатических, геолого-морфологических, почвенно-грунтовых и др. Важную роль в формировании речного стока играют леса, которые уменьшают поверхностный сток талых и дождевых вод и переводят его в подземный, в результате чего снижается высота половодий, повышается уровень воды в меженный период, предотвращается заиление водоемов продуктами эрозии, улучшается качество воды.

Поддержание высокого уровня средней водности рек имеет важное значение особенно в тех районах, где наблюдается усиливающийся дефицит в водных ресурсах. Как известно, для создания запасов воды на многих реках, особенно крупных, сооружаются водохранилища. Однако зарегулировать таким способом все реки и их притоки невозможно. Для этого потребовались бы огромные капиталовложения. Кроме того, большая площадь земель, в том числе и пахотных, оказалась бы затопленной, т. е. выключенной из хозяйственного оборота. Благодаря же лесам потребность в затратах на зарегулирование речного стока или на привлечение водных ресурсов из других водоизбыточных районов снижается, сокращаются также расходы на очистку русел рек и самой воды.

Таким образом, экономическая оценка водорегулирующей функции леса зависит от двух основных факторов: прироста грунтового стока по сравнению с открытым (безлесным) водосбором и экономической оценки воды в источнике.

В последние годы расширились исследования по выявлению количественных характеристик водорегулирующей функции леса, предложен ряд методов ее оценки, каждый из которых позволяет с большей или меньшей достоверностью определить величину прироста внутрипочвенного стока под влиянием насаждений. Для экспериментальных расчетов мы использовали данные А. И. Миховича, основанные на сравнении водного баланса в целом и составляющих его элементов на одних и тех же облесенных и безлесных водосборах. На основе моделирования выявлено изменение водного баланса, в том числе и внутрипочвенного стока при изменении лесистости одних и тех же водосборов от 0 до 100%.

А. И. Михович проанализировал 130 речных водосборов по трем природным зонам УССР (Полесье, лесостепь и степь), что позволило определить оптимальную водоохранную лесистость, при которой положительное влияние насаждений на водный баланс водосборов и речной сток проявляется максимально (прирост грунтового стока максимальный). Для речных бассейнов Полесья она составляет 35—65%, лесостепи 20—35%, степи 15—20%. Нами для экономической оценки использованы усредненные данные прироста грунтового стока, соответствующие фактической и оптимальной водоохранной лесистости. Формула для нахождения объема зарегулированного (грунтового) стока имеет вид

$$V = \frac{10\Delta C_r}{S_{л}} 100, \quad (6)$$

где V — объем зарегулированного стока, м³;
 ΔC_r — прирост грунтового стока под влиянием леса, мм;

$S_{л}$ — лесистость, %.

Используя данные экономической оценки воды, нетрудно оценить водорегулирующую функцию леса. Для экспериментальных расчетов использованы замыкающие оценки водных ресурсов, разработанные СОПС при Госплане СССР для дефицитных водохозяйственных районов страны, выделение которых, а также определение замыкающих оценок в них основано на анализе водохозяйственных балансов и технико-экономических показателей речных водных систем. Замыкающая оценка представляет собой приращение минимальных затрат на получение единицы дополнительных водных ресурсов в данном районе

и отражает величину народнохозяйственного эффекта, получаемого в результате ее использования.

Нанесением границ водохозяйственных районов на карту геоботанического районирования СССР были вычислены средние значения замыкающих оценок воды для каждой природной зоны.

Данные экономической оценки водорегулирующей функции лесов для равнинной части УССР при фактической и оптимальной водоохранной лесистости, приведенные в таблице, показывают, что суммарный народнохозяйственный эффект от зарегулирования речного стока зависит от величины прироста грунтового стока с каждой единицы водосборного бассейна, его лесистости и замыкающей оценки водных ресурсов. Хотя при оптимальной водоохранной лесистости прирост с каждого гектара водосборной площади максимальный, водорегулирующая нагрузка на 1 га леса оказалась более низкой, чем при фактической лесистости, которая примерно в 2 раза меньше оптимальной.

Пока получены средние оценки водорегулирующей функции 1 га леса без дифференциации по составу пород, возрасту, полноте и т. д. По мере накопления данных следует дифференцировать оценки в зависимости от характеристики насаждений, находить из них наиболее оптимальные.

Аналогичным образом могут оцениваться и другие защитные функции лесов (почвозащитные, полезащитные и др.). Так, почвозащитная функция леса оценивается по приросту дифференциальной ренты, получаемой с защищаемых полей. Оценка полезащитных функций производится по дополнительной урожайности сельскохозяйственных культур.

Наиболее дискуссионным является вопрос экономической оценки рекреационных функций леса. Предлагается, например, оценивать их по упущенной выгоде от использования леса как сырьевого ресурса, замещающим за-

тратам, разности цены земли, находящейся на разном удалении от города, доходам от туризма, транспортным расходам на посещение лесов, снижению расходов на оплату больничных листов и т. д. Однако все они не отражают народнохозяйственного эффекта, получаемого от использования лесов как места массового отдыха населения.

Наиболее перспективным, на наш взгляд, является метод экономической оценки рекреационных функций леса, основанный на использовании показателя «цена свободного времени».

Известно, что отдых в лесу способствует восстановлению физических и духовных сил человека, снижению заболеваемости людей и в конечном счете лучшему использованию рабочего времени, увеличению ресурсов живого труда в сфере общественного производства. Количество продукции, произведенной за единицу рабочего времени, можно считать его ценой, которая определяется делением национального дохода на сумму рабочего времени, расходуемого на его создание.

Отдых в лесу является также одним из способов использования свободного времени, т. е. оценка его должна равняться оценке рабочего времени. Такой вывод вытекает из учения К. Маркса, который указывал, что «сбережение рабочего времени равносильно увеличению свободного времени...». (Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т. 46, ч. II, с. 221).

Зная экономическую оценку свободного времени и время, затрачиваемое населением на отдых в лесу, нетрудно оценить рекреационную функцию леса

$$R_p = \frac{P_f - C_1}{E_{\text{чп}}}, \quad (7)$$

где R_p — оценка рекреационной функции леса, руб./га;

P — цена свободного времени, руб./ч;

f — среднегодовая величина свободного времени, затраченного на отдых в лесу, ч/га;

C_1 — ежегодные приведенные затраты на ведение хозяйства в рекреационных лесах, руб./га.

Необходимо отметить, что многие леса выполняют одновременно ряд функций. Так, защитные лесные полосы вдоль рек имеют водоохранную роль и являются местом массового отдыха трудящихся. Немаловажное значение в народном хозяйстве имеет древесина, получаемая в результате рубок

Зона	Прирост грунтового стока, мм	Средняя лесистость, %	Объем зарегулированного стока лесом, м ³ /га	Замыкающая оценка подлых ресурсов, коп./м ³	Годовой эффект от зарегулированного стока, руб./га	Экономическая оценка водорегулирующей функции, руб./га
Полесье	56	29	1930	2,6	50,2	2509
	77	56	1375	2,6	35,8	1730
Лесостепь	32	13	2460	6,1	150,1	7506
	45	30	1500	6,1	91,5	4575
Степь	6	6	1060	10,0	100,0	5000
	14	17	824	10,0	82,4	4120

Примечание. В числителе — фактическая, в знаменателе — оптимальная водоохранная лесистость.

ухода. Поэтому необходимо разрабатывать особый режим лесопользования, при котором обеспечивался бы наибольший экономический эффект и удовлетворялись все потребности.

Данные комплексной оценки лесных ресурсов имеют важное значение для выявления места и динамики их в составе национально-богатства страны и отдельных регионов, обоснования эффективности отвода лесных земель для нужд сельского хозяйства и строительства, оценки ущерба, причиняемого

лесному хозяйству пожарами и загрязнением атмосферы промышленными выбросами и др.

Лесной кадастр, включая и экономическую оценку лесных ресурсов, является прерогативой лесоустройства. Он позволяет объективно оценивать результаты прошлой хозяйственной деятельности лесхозов, обосновывать эффективность проектируемых мероприятий по использованию и воспроизводству лесных ресурсов.

В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

УДК 630*907

ОЦЕНКА УЩЕРБА ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

О. Ф. БАЛАЦКИЙ, П. В. ТАРХОВ, В. Т. ХАЛДЕЕВ

Проблема охраны окружающей среды, в том числе воздушного бассейна от загрязнения, — одна из важнейших в социально-экономическом развитии общества.

Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев в отчетном докладе XXV съезду отметил: «Наконец, по мере развития народного хозяйства, роста городов и промышленных центров все больше средств будет требовать сохранение окружающей среды, — только в текущей пятилетке на эти цели выделяется 11 млрд. руб. И эта сумма будет увеличиваться»¹.

Огромные капитальные вложения на охрану окружающей среды требуют оценки их эффективности, определения ущерба, наносимого народному хозяйству промышленными выбросами.

В зарубежной литературе приводится немало примеров воздействия воздушного загрязнения на растительность. Так, в Дюбенер-Хейде (ГДР) площадь заметного повреждения газами сосновых древостоев достигает 60, а в Рудных горах — 15 тыс. га. Большой ущерб наносится также сельскому хозяйству [10]. По данным шведских ученых [12], количество pH в коре деревьев возрастает с увеличением расстояния от источника загрязнения сернистым газом. Более низкому уровню pH в коре соответствует уменьшение ширины годовых колец. Это явление отмечено у деревьев, произрастающих на расстоянии до 10 км от завода по производству сульфитов.

Тесная связь между показателями повреждения деревьев и уровнем загрязнения сернистым ангидридом отмечена японскими исследователями [11]. Они признали возможным оценивать уровень концентрации этого газа, наиболее распространенного загрязнителя

атмосферы, по степени повреждения сосновых деревьев.

Американские ученые Косгеску и Хатчинсон отмечают в числе экологических последствий загрязнения почв металлической пылью комбината Садбери (Канада) полное исчезновение растительности в окрестностях предприятия. Имеются данные о вредном воздействии на древесную растительность самых различных ингредиентов промышленных выбросов. В США наблюдается гибель растений, в том числе деревьев, на расстоянии почти 100 км от металлургических предприятий. Подобные факты зафиксированы в Англии, Турции, ФРГ и других странах [2].

По весьма скромной оценке, ущерб, нанесенный промышленными выбросами сельскому хозяйству США в 1970 г. составил 500 млн. долларов. В 1971 г. в штате Нью-Джерси прямой убыток урожаю сельскохозяйственных культур был равен 1 млн. 200 тыс. долларов [10]. В этих расчетах, как правило, учитывается ущерб, наносимый сельскохозяйственным культурам. Но промышленные выбросы более губительно влияют на древесную растительность в связи со значительно большей длительностью воздействия. Так, около Дектауна (штат Тенесси) стелющийся по земле серный дым уничтожает всю растительность. В Рейнско-Рурском промышленном районе ФРГ общий ущерб, причиняемый сельскому и лесному хозяйству, достигает 100 млн. марок в год.

В отечественной литературе также приводятся факты губительного влияния промышленных выбросов на растительность. По данным В. В. Тарчевского [9], полностью погибла сосна на расстоянии 1 км от Богословского алюминиевого завода, 2 км — на 75%, 3 км — на 50% при отсутствии прироста. Лиственница на расстоянии 3 км от завода погибла на 26%. В районе Полевского криолитового завода (предгорная часть

¹ Материалы XXV съезда КПСС. — М.: Политиздат, 1976, с. 43

Зауралья) леса с наветренной стороны погибли на расстоянии 2—3 км, а с подветренной — на 11—13 км. Всего в этом районе погибло около 4 тыс. га лесных угодий [7].

Влияние отдельных компонентов промышленных выбросов на растительность изучено достаточно полно, но до сих пор не разработаны научно обоснованные методы оценки ущерба народному хозяйству от загрязнения атмосферы.

Экономическая (денежная) оценка ущерба, наносимого промышленными выбросами народному хозяйству страны, является базой для определения эффективности природоохранных мероприятий. На ее основе разрабатываются мероприятия по охране природы как для отдельных предприятий, так и всего народного хозяйства.

Исследования лаборатории экономики воздушного загрязнения Сумского филиала Харьковского политехнического института (СФ ХПИ) позволили разработать методику определения экономического ущерба народному хозяйству от загрязнения атмосферы [2].

Под этим понятием подразумеваются выраженные в стоимостной форме фактические или возможные потери (ущерб), нанесенные отрицательными изменениями лесных биоценозов.

По характеру ущерб подразделяется на расчетный и потенциальный. Расчетный — часть потерь, которая проявляется в определенный период и может быть выражена в денежной форме при современном уровне развития экономической науки. К нему, по нашему мнению, следует отнести урон от снижения прироста и усыхания деревьев в лесах I группы и в зоне промышленного использования, а также затраты на проведение дополнительных санитарных рубок в расстроенных насаждениях, не пройденных рубками главного пользования. Это вытекает из специфики эксплуатации лесных ресурсов. Расчетным также считается ущерб, наносимый в результате выведения земли из лесопользования и вследствие затрат на рекультивацию лесных земель.

Потенциальный ущерб следует понимать как экономический, ликвидация которого в настоящее время не требует дополнительных затрат. К этому виду ущерба относится выраженное в денежной форме ухудшение функционального состояния леса.

Материалы исследований позволяют выразить различные функции леса в стоимостной форме. Большая работа, связанная с оценкой комплексного использования продуктов леса, проведена в Украинской ССР [8]. Получены данные для оценки рекреационных, почвозащитных и других функций леса. Установлено, что на Украине каждый гектар полезащитной полосы высотой 10 м защищает от суховея, пыльных бурь и других неблагоприятных явлений природы 25—30 га полей и обеспечивает дополнительный прирост урожая с этой площади 75—90 ц зерна в год [5].

Также можно оценить и водоохранную роль леса. Отмечено, что годовой сток воды часто бывает выше в наиболее лесистых бассейнах рек [4]. Этот фактор оказывает влияние на урожайность сельскохозяйствен-

ных культур в указанных зонах. Кроме того, увеличивается энергоемкость рек. Этот показатель можно выразить через стоимость дополнительной электроэнергии, вырабатываемой гидроэлектростанциями.

По данным многих исследователей, продуцируемая лесами органическая масса составляет более $\frac{1}{3}$ всей органической материи, формирующейся на планете, или $\frac{3}{4}$ биомассы, синтезируемой на суше. Это означает, что люди и животный мир на земле каждые 3—4 ч из 10 дышат кислородом, вырабатываемым лесами [3]. Следовательно, при определении ущерба нужно учитывать затраты на воспроизводство кислорода индустриальным методом.

К потенциальному ущербу надо относить падение рекреационной функции лесов, которое можно определить через снижение национального дохода в связи с ухудшением условий воспроизводства природных ресурсов.

Древесные растения не только оздоравливают атмосферу, но и влияют на распределение в ней загрязняющих веществ. Это обусловлено действием растительности как аэродинамического фактора среды, влияющего на характер перемещения воздушных масс, а также фильтрующей и адсорбирующей способностями деревьев. Однако при высокой степени загрязнения атмосферы растительность перестает выполнять санитарную функцию, так как сама поражается загрязнителями. Известно, что стоимость очистки промышленных выбросов прямо зависит от степени загрязнения воздушного бассейна. Эту часть ущерба можно выразить через стоимость дополнительных очистных сооружений, которые можно бы заменить санитарно-защитными лесными полосами.

Уменьшение продукции побочного пользования лесов относится к расчетному ущербу. С гибелью лесов исчезают населяющие их птицы, звери, насекомые, т. е. кроме прямого, поддающегося экономической оценке ущерба, сокращается генетический фонд планеты. По мнению авторов, в настоящее время потенциальный экономический ущерб составляет 70—80%, а расчетный — 50—65% полного ущерба. По данным зарубежных исследователей и расчетам, проведенным лабораторией экономики СФ ХПИ, удельный вес этого ущерба лесному и сельскому хозяйству колеблется в пределах 2—5%. Поскольку методы экономической оценки всего комплекса функций леса еще не разработаны, подобный ущерб отражает лишь потери древесины. По мере расширения знаний расчетный экономический ущерб будет стремиться к потенциальному, а последний — к полному.

Следует иметь в виду, что величина ущерба, наносимого коммунальному хозяйству и основным фондам промышленности, связана с качеством изготовления и коррозионной стойкостью покрытий, а биологическим объектам — с токсичностью и массой выбросов в атмосферу. Следовательно, в ближайшее время весьма затруднительно достигнуть значительного сокращения ущерба лесному хозяйству. Поэтому особенно важны исследования в этом направлении.

Величина экономического ущерба, причиняемого лесному хозяйству, предприятиями энергетики, металлургии и химической промышленности, зависит от мощности источника загрязнения, концентрации вредных веществ, породы деревьев и других факторов.

В качестве оценочного показателя может быть использован удельный ущерб в расчете на 1 га лесных насаждений при определенном уровне загрязнения атмосферы [7]. Рассчитаем экономический ущерб от снижения прироста по формуле

$$\Delta Y_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{ij} C_{ij} [k_j T_d + (1 - k_{\text{д}ij}) T_{\text{др}}], \quad (1)$$

где M_{ij} — запас насаждений i породы j класса возраста в загрязняемой зоне;

$C_{ij} = C_1 - C_2$ — коэффициент, учитывающий снижение текущего прироста в загрязняемой зоне по сравнению с контрольным по i породе, j классу возраста;

$k_{\text{д}ij}$ — коэффициент выхода деловой древесины в насаждениях i породы, j класса возраста в среднем по лесничеству в контрольной зоне;

$1 - k_{\text{д}ij}$ — выход дровяной древесины в контрольной зоне;

T_d и $T_{\text{др}}$ — соответствующие таксы на деловую и дровяную древесину.

Запас насаждений и коэффициент снижения текущего прироста определены путем закладки пробных площадей с применением метода модельных деревьев по основным лесобразующим породам и классам возраста. Усыхание деревьев приводит к потере товарной ценности древесины из-за резкого снижения выхода деловой. Этот вид ущерба рассчитан по формуле

$$\Delta Y_{\text{вкл}} = \sum_{i=1}^n M_i k_p^i [T_{\text{тр}} + (k'_d - k'_c) (T'_d - T_{\text{др}}^i)], \quad (2)$$

где M_i — запас насаждений и породы в загрязняемой зоне;

k'_d — коэффициент санитарной рубки;

$k'_d - k'_c$ — выход деловой i породы соответственно в контрольной и загрязненной зонах,

$T_{\text{тр}}$ — стоимость уборки сухостоя.

В случае сильного усыхания леса возникает необходимость проведения лесовосстановительных работ. Ущерб за счет дополнительных затрат на возобновление леса после санитарных рубок можно определить по формуле

$$\Delta Y_d = S (T_p + T_d), \quad (3)$$

где S — площадь, занятая лесными культурами, га;

T_p — стоимость рекультивации (восстановление плодородного слоя), руб./га;

T_d — стоимость посадки и ухода, руб./га.

Лабораторией экономики Сумского филиала ХПИ определен ущерб лесному хозяйству от выбросов одно-

го из медеплавильных заводов. На расстоянии до 4 км от завода вместо господствовавших ранее сосняков ягодниковых и злаково-разнотравных сохранились лишь небольшие, крайне изреженные (50 — 70%) участки. Кроме того, лес усыхает и на большем расстоянии — до 12 км от завода. Экономический ущерб от этого на расстоянии 4 — 12 км составляет около 250 руб./га лесной площади. Так как данные леса относятся к I группе, то в соответствии с инструкцией по лесонарушениям ущерб должен быть увеличен в 2 раза. Это уже является стоимостной оценкой водоохраных и других полезностей леса, которая может служить ориентиром для расчета потенциального ущерба в лесах других групп, поскольку выделение I группы в экологическом отношении условно. По существу, все они являются защитными, выполняющими водоохраные и другие функции.

Большой вред лесам наносят другие отрасли промышленности. Так, только от выбросов тепловой электростанции, в составе которых преобладает сернистый ангидрид, размер экономического ущерба составляет около 220 руб./га покрытой лесом площади. При этом на 60% снижается прирост, усыхает до 40% деревьев. Потери от выбросов глиноземного комбината равны 20 руб./га, в том числе 80% — от усыхания деревьев. Размер ущерба от усыхания деревьев в районе алюминиевого завода в результате загрязнения атмосферы соединениями фтора достигает 62 руб./га покрытой лесом площади [1].

При расчете ущерба лесному хозяйству в районе химкомбината получены математические зависимости между уровнем загрязнения и снижением прироста. Для этого применен регрессионный анализ, выполненный с помощью ЭВМ. Уравнения регрессии, связывающие прирост C_{ij} и комплексный показатель загрязнения, имеют вид

$$C_{ij} = 46,2 + 92,8x_i; \quad x_i = \sum_{l=1}^n C_l, \quad (4)$$

где C_l — кратность превышения санитарной предельно допустимой концентрации.

Для неорганических «кислых» газов SO_2 , HF, NO_x уравнение действительно при кратности 1 — 5 ПДК.

Ущерб от снижения прироста, вычисляемый с помощью приведенных уравнений, достигает 113,7 а от усыхания насаждений — 28 руб./га покрытой лесом площади [2].

На основе гигиенического распределения загрязнителей по классам опасности (что нашло отражение в санитарных нормах для атмосферы населенных мест)

Ингредиенты	Ущерб, руб./га, в зависимости от кратности превышения санитарных норм загрязнения		
	более 5	3—2	2—1
O_3	350	90	10
Пыль	130	30	—
Фтористые соединения	—	—	60

Примечание. Не учтена дифференциация по географическим зонам и породному составу

проведена оценка ущерба лесному хозяйству от отдельных ингредиентов выбросов. Данные по некоторым из них приведены в таблице.

Приведенные оценки ущерба определены в основном по существующим критериям годности древесины (деловая и дрова), т. е. значительно занижены. Это связано с отсутствием единых оценок комплексной стоимости насаждений. Однако и в таком виде их можно использовать для сравнения эффективности капитальных затрат на создание новых предприятий и очистных сооружений, а также при разработке мероприятий по сохранению лесных ресурсов от загрязнения атмосферы.

Список литературы

1. Балацкий О. Ф. Об экономической оценке последствий загрязнения окружающей среды. — Экономика Советской Украины, 1975, № 1.
2. Борьба с загрязнением воздуха. — Доклад комитета экспертов ВОЗ. Женева, 1967.

3. Васильев П. В. Проблема современного мирового лесного хозяйства. — Лесное хозяйство, 1973, № 5.

4. Идзон П. Ф. Задачи лесной гидрологии применительно к многоцелевому использованию леса. — В кн.: Современные вопросы лесоведения и лесной биогеоценологии. — М.: Наука, 1974.

5. Лукьянов Б. Повышать продуктивность лесов, рационально использовать лесные богатства. — Экономика Советской Украины, 1973, № 7.

6. Николаевский В. С. Допустимые нормы загрязнения воздуха для растений — Гигиена и санитария, 1974, № 4.

7. Садилова М. С. Промышленные выбросы криолитового завода и их влияние на внешнюю среду. — В кн.: Растительность и промышленные загрязнения. Свердловск, 1964.

8. Телишевский Д. А. Сокровища леса. Львов, Выща школа, 1974.

9. Тарчевский В. В. Влияние дымогазовых выделений промышленных предприятий Урала на растительность. — В кн.: Растения и промышленная среда. Свердловск, 1974.

10. Pell Eva I. Economic impact of air pollution on vegetation in New Jersey and on variability. — Environmental Pollution, 1975, № 1, 23—33.

11. Hamashima, Shigetaka, Suzuki Tatsua. „Nihon Seitaigakai kaisi”. — Japan Journal of Ecology, 1974, 24, № 3, 226—228.

12. Westmol Lars. Air pollution indications and growth of spruce and pine near a sulfate plant. — AMBSO, 1974, 3, № 5-189—193.

ХРОНИКА ● ХРОНИКА

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Подведены итоги Всесоюзного социалистического соревнования коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства за III квартал 1978 г.

Коллегия Гослесхоза СССР и Президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома в связи с этим приняли решение:

сохранить переходящие Красные знамена Государственного комитета СССР по лесному хозяйству и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности и выдать первые денежные премии коллективам предприятий, объединений и организаций — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании: Белгородского управления лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства РСФСР; Гродненского управления лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства Белорусской ССР; Анжерского лесхоза Кемеровского управления лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства РСФСР; Белинского механизированного лесхоза Пензенского управления лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства РСФСР; Бескесского лесокombината Ставропольского управления лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства РСФСР; Борисовского опытного лесхоза Минского управления Министерства лесного хозяйства Белорусской ССР; Загорского опытно-механизированного лесхоза ВНИИЛМа; Камского леспромхоза Татарского управления лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства РСФСР; Карасукского опытно-механизированного лесхоза Новосибирского управления лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства РСФСР; Орджоникидзевского механизированного лесхоза Северо-Осетинского управления лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства РСФСР; Рокишского опытного лесохозяйственного производственного объединения Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР; Сандыктавского механизированного лесхоза Целиноградского управления Министерства лесного хозяйства Казахской ССР; Цаленджикского леспромхоза Министерства лесного хозяйства Грузинской ССР;

присудить переходящие Красные знамена Государственного комитета СССР по лесному хозяйству и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности и выдать первые денежные премии коллективам предприятий — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании — Вирицкого производственного лесохозяйственного объединения Министерства лесного хозяйства Башкирской АССР

Минлесхоза РСФСР; Великолукского завода «Лесхозмаш» производственного объединения «Рослесхозмаш» Министерства лесного хозяйства РСФСР; Ленкоранского лесхоза Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Азербайджанской ССР; Ноябрьянского лесхоза Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Армянской ССР; Радеховского лесхоззага Львовского управления Министерства лесного хозяйства Украинской ССР; Слюдянского механизированного лесхоза Иркутского управления лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства РСФСР; Сурре-Яанского лесхоза Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР; Чебоксарского механизированного лесхоза Министерства лесного хозяйства Чувашской АССР Минлесхоза РСФСР; Шепетовского лесхоззага Хмельницкого управления Министерства лесного хозяйства Украинской ССР;

присудить вторые денежные премии коллективам предприятий — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании — Бричмуллинского лесхоза Министерства лесного хозяйства Узбекской ССР; Леннинского опытного лесхоза БелНИИЛХа;

присудить третью денежную премию коллективу Орджоникидзеабдского лесхоза Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Таджикской ССР;

отметить хорошую работу коллективов предприятий — Бахмальского лесхоза Министерства лесного хозяйства Узбекской ССР; Вырицкого опытно-механического завода ЛенНИИЛХа; Дендрологического хозяйства Кавказского филиала ВНИИЛМа; Кировобадского механизированного лесхоза Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Азербайджанской ССР; Мининского опытно-механизированного лесхоза ВНИИПОМлесхоза; Минского опытного лесхоза Министерства лесного хозяйства Белорусской ССР; Наманганского лесхоза Министерства лесного хозяйства Узбекской ССР; Плисского опытного лесхоза БелНИИЛХа; Ракверского лесхоза Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР; Ряпинского лесхоза Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР; Сиверского опытно-показательного механизированного лесхоза ЛенНИИЛХа; Таузского механизированного производственно-показательного лесхоза Гослесхоза Азербайджанской ССР; Чимишлийского лесхоза Чимишлийского лесохозяйственного объединения Минлесхоза Молдавской ССР.

УДК 630*945.4

О РАЗВИТИИ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТ В ЛЕСУ

Е. П. ЮЗЕЛЮНАС [Литовская сельскохозяйственная академия]

В настоящее время технологии лесных работ исследуются в двух направлениях: с целью повышения производительности труда и уменьшения влияния отрицательных техногенных факторов. Этим вопросам много внимания уделялось на различных симпозиумах и совещаниях, где обсуждались проблемы разработки оптимальных технологических процессов. Основой разработки и дальнейшего развития технологий лесных работ была признана система экспертных решений.

Для улучшения качества работ, проводимых в лесу, и повышения производительности древостоев необходим экспертный анализ тех условий, где осуществляется то или иное мероприятие. Известно, что в процессе выполнения работ в лесу на древостой действуют отрицательные и положительные факторы. Данные, полученные во время анализа, дают возможность принять меры для уменьшения влияния отрицательных техногенных факторов и для разработки оптимальных технологических процессов [1, 4, 5]. Перед лесоводами стоит задача усовершенствовать каждую технологию не только с целью повышения качества и эффективности работ, но и для уменьшения отрицательного воздействия на лес [2, 5].

При создании густой сети волоков возникает вопрос: не уменьшают ли они прирост древостоев. ЛатНИИЛХПом установлено, что в молодняках и в средневозрастных сосновых насаждениях указанного явления не происходит [5]. В зоне, расположенной рядом с волоком, улучшается рост деревьев за счет увеличения пространства и площади питания.

Это полностью компенсирует убытки древесины, возникающие в результате вырубки деревьев на волоке. Нами были проведены опыты по изучению изменений запаса древесины в смешанных елово-лиственных древостоях в возрасте 30—60 лет (табл. 1—2).

Из табл. 1 видно, что в 5-метровой зоне, примыкающей к волоку, запас древесины увеличивается в среднем на 60% по сравнению с эталонной зоной, что покрывает убытки от половины площади волока. При этом надо учесть, что в сосняках запас древесины в этой зоне увеличивается меньше, чем в смешанных елово-лиственных насаждениях, на 30% [5]. Число деревьев в зоне, примыкающей к волоку, почти на 30% больше, чем в эталонной зоне (см. табл. 2).

В целях рационального использования лесного фонда и улучшения состояния древостоев были испытаны слабоизвилистые волоки (тип «змейка»). Методика закладки их со-

Таблица 1
Изменение запаса древесины в зонах, примыкающих к волоку

Время действия волоков, лет	Запас древесины по зонам (в зависимости от расстояния до волока, м) *				
	I (0—1)	II (1,1—2)	III (2,1—3)	IV (3,1—5)	в среднем
7	263,7	191,1	94,5	126,3	168,9
23	209,5	114,8	128,6	171,5	156,2
Совпадает с возрастом древостоя (до 60 лет)	209,6	157,3	81,7	85,1	158,4

* Запас приведен в % по отношению к запасу эталонной зоны которая расположена на расстоянии 5,1—8 м от волока.

Таблица 2

Изменение числа деревьев в зонах, примыкающих к волоку

Время действия волоков, лет	Число деревьев по зонам (в зависимости от расстояния до волока, м)*				
	I (0-1)	II (1,1-2)	III (2,1-3)	IV (3,1-5)	в среднем
7	164,2	141,8	95,1	100,8	125,5
23	147,1	173,6	111,8	129,4	140,5
Совпадает с возрастом древостоя (до 60 лет)	152,0	124,1	89,3	92,0	114,4

* Число деревьев указано в % по отношению к эталонной зоне (расстояние от волока 5,1—8 м).

стояла в следующем. Визир прорубался так же, как и при создании прямых волоков. Направление волоку давалось такое, чтобы он проходил по участкам, где растут деревья наихудшего роста и развития. Если визир находился в полосе волока, то наибольший угол поворота не превышал 7°. При этом длина волны поворота должна быть не менее длины трактора и хлыстов, вместе взятых. Если полотно волока выходило за визир (угол поворота более 7°), приходилось соответственно увеличивать и длину волны поворота. В противном случае хлысты вклинивались между деревьями, тем самым увеличивая сопротивление трельюемого груза, и в большей степени повреждали оставленные деревья.

Для определения длины волны поворота была испытана следующая формула:

$$k = \frac{y}{x},$$

где k — постоянная величина, равная 3,57 (соотношение угла максимального поворота с длиной волны в случаях, когда визир остается в полосе волока);

y — длина волны при желаемом угле x .

Так, если допустить, что желаемый угол поворота 16° (визир остается за пределами волока), то y можно найти по формуле $y = kx$ ($y = 57$ м). На основе рекомендованной формулы можно составить таблицу, которой удобно было бы пользоваться на практике.

Из табл. 3 видно, что при закладке слабоизвилистых волоков значительно меньше вырубается деревьев лучшего роста. Эта разница очень заметна в древостоях возраста проходных рубок. Характерно, что длина извилистых волоков превышает длину прямых в среднем лишь на 2,4%.

Если сравнивать волокна по количеству вырубленной древесины, то можно отметить, что

извилистые имеют явное преимущество. На них вырубается в среднем 61,8% по сравнению с прямыми. Слабоизвилистые волокна можно успешно использовать в древостоях на тех участках несплошных рубок, где раньше не были созданы прямые.

Прямые волокна не во всех случаях целесообразны. В сырых и мокрых местах работы часто встречаются более сухие участки, в сухих и ровных местах — площади с явно выраженным уклоном. Это делает необходимым сеть волоков приспособлять к условиям местности, следить за тем, чтобы волокна проходили по участкам, где удобнее проводить трелевку древесины. С этой целью испытана сеть волоков свободной формы, которая на плане напоминает ходы короедов. Сами волокна тоже могут быть извилистыми. Однако указанная система имеет и ряд недостатков: во время валки деревьев рабочим бывает трудно определить, где находится волок; неодинаковое расстояние между волокнами осложняет процессы валки деревьев и трелевки хлыстов; есть много трудностей при разметке и прорубке волоков и т. д.

Наилучшие результаты дала комбинированная система волоков, т. е. сочетание прямых и свободного типа. При такой системе в наибольшей степени можно использовать положительные особенности местности, избежать затрудняющих работу факторов (обойти канавы, болота, бугры, группы перспективного подроста, использовать прогалины, линии, дорожки, тропы и т. д.).

При создании волоков особое внимание необходимо обращать на тип условий работы. В сырых, мокрых и очень мокрых условиях нужно избегать волоков типа «елочка». В таких местах особую роль играет твердость грунта. Поэтому волокна следует располагать как можно гуще, с тем расчетом, чтобы меньше проходов транспорта приходилось на один волок. Исследования дали возможность получить данные, приведенные в табл. 4.

Долговечность всех волоков устанавливали по числу проходов трактора (с грузом и без него) в сравнении с волокнами сухих условий работы при ровном рельефе. Потерявшими

Таблица 3
Особенности прямых и слабоизвилистых волоков

Форма волока	Число вырубаемых деревьев по классам роста, %							Длина волока, %	Количество вырубленной древесины, %
	I	II	III	IVa	IVб	Va	Vб		
Прямой	7	42	27	12	8	3	1	100	100,0
Слабоизвили- стый	3	28	21	18	14	10	6	100	102,4

Таблица 4

Прочность грунта на волоках

Тип условий работы	Твердость грунта на волоках, %	Динамика потери качества, ед.
Ср (сухой, ровный)	100	1
Сс (сухой, средний уклон)	78	1,3
Сб (сухой, большой уклон)	42	2,4
С (сырой)	19	5,3
М (мокрый)	7	11,3
Ом (очень мокрый)	4	25,0

качество волоками считали практически непроходимые или те, более 25% длины которых подлежало ремонту. Наблюдения вели весной, осенью и дождливым летом, когда выполнялись основные работы (при незамерзшем грунте).

По данным табл. 4 видно, что осенью, весной и в дождливое время в сырых, мокрых и очень мокрых местах работы следует временно прекращать трелевку древесины в целях большей сохранности техники, меньшей повреждаемости корневой системы деревьев, структуры почвы, меньших изменений лесорастительных свойств почвы на вырубках и качества волоков.

По степени изменения лесорастительных свойств в процессе трелевки поверхность вырубки делится на три категории: улучшенную, мало измененную и ухудшенную [3]. Степень изменения поверхности вырубки зависит от типа тракторов, механического состава почв, их влажности, уклона местности, типа условий работы и т. д. Нами проведены исследования изменчивости почв в зависимости от указанных факторов. В табл. 5 показано предельно допустимое число проходов трактора (с грузом и без него), после чего наступает резкое ухудшение растительных свойств поверхности вырубки (плодородный слой почвы перемешивается до минерального горизонта).

Во время наблюдений установлено, что в зависимости от механического состава и влажности почвы, угла поворота, уклона и других факторов в некоторых случаях ухудшают состояние волоков и в большей степени изменяют поверхность вырубки колесные тракторы, в некоторых — гусеничные.

На основе анализа условий работы, условий произрастания древостоев, принимая во внимание средний объем ствола, количество вы-

рубаемой древесины и другие факторы, можно установить соответствующую густоту сети волоков, рассчитанную на то, чтобы как можно меньше нанести повреждений лесу и в то же время повысить качество и эффективность работ.

Анализировать условия каждого места работы и найти оптимальный технологический процесс стимулирует и экономический фактор. Установлено, что выращивание 1 м³ древесины и лесоэксплуатационные расходы явно зависят от условий, в которых осуществляются работы. Необходимо изыскивать и осуществлять меры, способствующие приближению расходов всех мест работ к расходам мест работы с наилучшими условиями труда.

Таблица 5

Ухудшение лесорастительных свойств почв в зависимости от механического состава и типа условий работы

Тип условий работы	Допустимое число проходов трактора на почвах различного механического состава			
	пески	супесь	суглинки	глины
Ср (сухой, ровный)	4—6	8—12	18—28	28—39
Сс (сухой, средний уклон)	3—5	6—10	16—22	22—28
Сб (сухой, большой уклон)	—	5—9	12—16	17—20
С (сырой)	—	9—10	14—19	18—24
М (мокрый)	—	—	8—12	11—14
Ом (очень мокрый)	—	—	—	—

Таким образом, все приведенные данные, полученные в результате анализа определенных условий работы, свидетельствуют о том, что для каждой лесосеки можно установить оптимальные технологические процессы, соответствующие не только интересам лесозаготовки и экономики, цель которых достичь наивысшей производительности труда, но и лесоводственным интересам, предусматривающим, что в процессе работ лесу будет нанесен наименьший ущерб.

Список литературы

1. Анучин Н. П. Лесоустройство. — М.: Сельхозгиздат, 1962.
2. Атрохин В. Г. Совершенствование способов рубок — Лесное хозяйство, 1977, № 2.
3. Зарудный И. И., Моисеев В. С., Логвинов И. В. Основы лесного хозяйства и таксации леса. — М.: Лесная промышленность, 1970.
4. Изюмский П. П. Рубки ухода как реконструктивное мероприятие и их технология. — В кн.: Технология и техника, рубок ухода за лесом в странах СЭВ. Вильнюс: Минтис, 1974.
5. Кажемак А. Лесохозяйственные аспекты организованных насаждений. — В кн.: Технология и техника рубок ухода за лесом в странах СЭВ. Вильнюс: Минтис, 1974.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОЗАГОТОВОК НА ВОДООХРАННО-ЗАЩИТНУЮ РОЛЬ ЛЕСА

В. Н. ДАНИЛИК (Уральская ЛОС)

Усиление водоохранно-защитной и других полезных функций лесов — одна из важнейших государственных задач, которая входит в систему мер, направленных на повышение продуктивности древостоев [1].

Исследования изменений этой роли лесов под воздействием различной техники и применяемой технологии лесозаготовок проведены под руководством ВНИИЛМа в 1977—1978 гг. на Среднем Урале (Свердловская обл.) в темнохвойных лесах Бисертского опытно-показательного леспромхоза на трех смежных участках (три варианта): первый вариант — свежая вырубка после летних лесозаготовок с использованием агрегатной техники, на которой валочные и трелевочные машины (ЛП-19, ЛП-18) перемещались по всей площади разрабатываемой делянки, сучья обрубились машинной ЛО-72; второй — пасака сплошной рубки с сохраненным подростом и тонкомером, рубка на которой проведена по узкопосечной технологии с использованием бензипомоторных пил и тракторов ТТ-4; контроль — разновозрастное темнохвойное насаждение, состав 5ЕЗП2Б+С, возраст — 120 (60—160) лет, полнота — 0,7, тип леса — ельник-сосняк ягодниковый, бонитет III, запас 230 м³/га.

На всех участках определяли площадь повреждений и измененной при лесозаготовках поверхности почвы, ее водно-физические свойства (плотность, скважность, водопроницаемость), а также поверхностный, внутрипочвенный сток и процессы водной эрозии почв путем искусственного дождевания на микроплощадках по методике А. А. Молчанова.

Анализ экспериментальных материалов (см. таблицу) позволяет заключить, что в результате передвижения агрегатной техники по всему участку на 90—95% площади был содран поверхностный, наиболее плодородный горизонт почвы, обнажены и уплотнены нижние горизонты. Встречаются скопления, состоящие из дернины, подстилки, порубочных остатков, переломанного подростка и тонкомера. Небольшие островки неповрежденной поверхности почвы (1—3 м²) сохранились лишь около крупных пней, которые операторы старались объезжать во избежание зависания или перевертывания машин. На делянке, разработанной по узкопосечной технологии, поверхность почвы повреждена только на волоках, занимающих 16—22% площади, или в 4—6 раз меньше, чем на первом участке.

Плотность минерализованных уплотненных горизонтов почвы, находящихся на поверхности, в варианте, где осуществлялась рубка с использованием агрегатной техники, по сравнению с участком под пологом леса увеличилась почти в 2,5 раза. На делянках, разработанных по узкопосечной технологии, она также возросла, но всего в 1,4 раза, или почти в 2 раза меньше, чем на участке, где агрегатная техника перемещалась по всей площади.

Скважность почвы в первом варианте снизилась в 1,5—1,8 раза, во втором — лишь в 1,1—1,3 раза. Ухудшение водно-физических свойств почвы на волоках при узкопосечной технологии (увеличение плотности, уменьшение скважности, водопроницаемости) изучено достаточно хорошо, в том числе и на Урале, и нами не исследовалось.

Обнажение более глубоких с худшими водно-физическими свойствами почвенных горизонтов на делянках, разработанных с перемещением агрегатной техники по всей площади, уплотнение почвы под воздействием

Влияние техники и технологии лесозаготовок на водоохранно-защитную роль леса и определяющие ее факторы

Показатели	Место наблюдения		
	лес (контроль)	участки, вырубленные по узкопосечной технологии с помощью серийной техники	участки, вырубленные с использованием агрегатной техники при перемещении ее по всей площади
Изменение поверхности почвы (минерализация, уплотнение, скопление порубочных остатков, подстилки и др.), %	0	16—22	90—95
Изменения водно-физических свойств почвы:			
плотности, г/см ³	0,55 0,45—0,75	0,76 0,62—0,90	1,35 1,20—1,48
скважности, %	76,2 67,7—80,7	69,4 63,9—75,2	49,2 44,2—54,8
водопроницаемости, мм/мин	25,0 15,2—31,1	23,2 16,3—28,5	6,13 0,01—0,40
Изменения водоохранной роли, коэффициенты стока:			
поверхностного	0,001 0—0,004	0,007 0—0,020	0,253 0,135—0,358
внутрипочвенного	0,034 0,024—0,045	0,033 0,003—0,043	0 0
Процессы водной эрозии почв при дождевании:			
вынос твердого осадка, г/м ² воды	22	26	1660
вынос твердых частиц почвы, кг/га	0,084	0,128	49,8

Примечание. Числитель — средние значения, знаменатель — минимальные и максимальные.

тяжелых машин и трелемой древесины, а также снижение скважности вызвало многократное уменьшение водопроницаемости почв на этих участках (в среднем в 192 раза).

Резкое ухудшение водно-физических свойств почв привело к полной утрате водоохранно-защитных функций лесных площадей на указанной территории. Коэффициент поверхностного стока на них значительно возрос (в 253 раза), внутритпочвенный сток полностью отсутствует, а интенсивность процессов водной эрозии увеличилась в 75—593 раза. На делянках, разработанных по узкопосечной технологии, водоохранно-защитные функции лесных площадей изменились по сравнению с контролем в меньшей степени и измеряются величинами одного и того же порядка.

Таким образом, применение новой агрегатной техники в процессе лесозаготовок с перемещением машин по всей площади приводит к резким изменениям поверхности почвы на 90—95% разрабатываемой лесосеки, уплотнению и обнажению расположенных ниже горизонтов с худшими водно-физическими свойствами. В результате этого резко возрастает плотность почвы, снижается ее скважность, водопроницаемость, полностью утрачиваются водоохранно-защитные функции лесных площадей (в сотни раз увеличивается интенсивность поверхностного стока и процессов водной эрозии почв).

Уничтожение почв при лесозаготовках, последующий смыв и размыв их тальми и дождевыми водами (поверхностный сток) наносит значительный ущерб народному хозяйству, так как восстановление почв происходит в течение нескольких веков. По исследованиям некоторых ученых [2], для образования слоя почвы в 2,5 см необходимо от 300 до 1000 лет. Аналогичные данные приводят другие исследователи [3], согласно которым для создания 15—18-сантиметрового слоя почвы на твердой материнской горной породе требуется работа косной и живой природы в течение 1400 лет и более.

Нельзя не отметить, что перемещение агрегатной техники по всей площади делянки вызывает почти полное уничтожение подроста (до 93%), исключающее его использование для естественного лесовосстановления на вырубках.

Глубокая минерализация почвы с обнажением нижних горизонтов неблагоприятна и для последующего семенного возобновления вырубков. Рост сеянцев сосны и ели начинает ухудшаться при плотности почвы 1,2 г/см³ и больше [4]. На тяжелосуглинистых почвах сеянцы лучше развиваются при плотности 1—1,08 г/см³. Сохранность всходов ели резко уменьшается с увеличением плотности почвы, особенно начиная с показателя 1,15 г/см³ [5].

Замена естественного лесовосстановления искусственным (посадка хвойных пород) на вырубках с уничтоженным в результате неупорядоченного перемещения по ним агрегатной техники подростом вызывает удорожание лесовосстановительных мероприятий на

110—140 руб./га и увеличивает период выращивания спелых насаждений на 20—30 лет.

Отмеченные выше отрицательные последствия неправильного использования техники могут быть в значительной мере уменьшены путем совершенствования технологии. Усовершенствованная технология должна предусматривать передвижение лесозаготовительной машины строго по постоянным волокам, сохранение поверхности почвы и подроста на пасаках.

Уральской ЛОС в содружестве с Бисертским леспрохозом Свердловского научно-производственного лесозаготовительного объединения проведены исследования технологий лесосечных работ по методике ВНИИЛМа и ЦНИИМЭ с целью сохранения подроста при использовании агрегатной техники [6]. Применялись агрегаты ЛП-19, ЛП-18, ЛТ-157 и ЛО-72. Сначала машиной ЛП-19 разрубали магистральный волок шириной 9 м, затем при разработке пасаек — пасечные шириной 5 м. Деревья укладывали комлями в сторону трелевки, которая осуществлялась с помощью ЛТ-157 или ЛП-18 строго по волоку (по следу валочно-пакетирующей машины ЛП-19). Установлено, что при соблюдении указанной технологии ширина пасаек составляет 12—14 м, а пасечного волока — 4—5 м. Всего под пасечными и магистральными волоками, на которых полностью уничтожен подрост, занято в среднем 33% площади участка.

В 1978 г. проведено исследование изменений водно-физических свойств почвы и поверхностного стока на пасаках с сохраненным подростом, рубки на которых осуществлялись с использованием агрегатной техники по описанной выше технологии. Установлено, что на таких участках с неповрежденной поверхностью почвы ее водно-физические свойства и сток изменились сравнительно мало. Плотность поверхностных горизонтов почвы колеблется в пределах 0,65—0,85 г/см³, т. е. близка к плотности почвы под пологом не тронутого рубками леса. Водопроницаемость уменьшилась в 3 раза, а коэффициенты поверхностного стока колебались в пределах 0,021—0,075 (при значениях их в контрольном варианте 0,003—0,013).

Таким образом, перемещение агрегатной техники строго по волокам обеспечивает не только сохранение подроста на пасаках, которые могут занимать до $\frac{2}{3}$ площади делянки, но и в значительной мере способствует сохранению водоохранно-защитных свойств лесных почв на них. Внедрение этой технологии в леспрохозах области начато Свердловским объединением с 1978 г. Дальнейшее совершенствование технологии, основанной на использовании рассмотренной агрегатной техники, с целью увеличения процента площадей, занимаемых пасаками с жизнеспособным подростом, по-видимому, невозможно. Оно ограничивается максимальным расстоянием, с которого можно машиной ЛП-19, находящейся на волоке, вырубить деревья, не заезжая на пасаки. Это расстояние может быть увеличено путем усовершенствования самой лесозаготовительной техники.

Список литературы

1. Жуков А. Б. Основные направления развития лесобихологической науки в десятой пятилетке. — Лесоведение, 1976, № 2.
2. Захаров Н. С. Эрозия почв и меры борьбы с ней. — М.: Колос, 1971.
3. Горшенин И. М. Эрозия горных лесных почв и борьба с ней. — М.: Лесная промышленность, 1974.

4. Козлова Л. М., Блиев Ю. К. О реакции сеянцев сосны и ели на уплотнение почвы. — Лесоведение, 1974, № 4.
5. Соколовская Н. А., Ревут И. Б., Маркова И. А. Роль плотности почвы при лесовосстановлении. — Лесоведение, 1977, № 2.
6. Помазник В. А. Сохранение подроста при разработке лесосек с использованием агрегатной техники. — Информационный листок Свердловского ЦНТИ, 1978, № 197.

УДК 630*337

ОБ ОСВОЕНИИ АГРЕГАТНЫХ МАШИН НА УРАЛЕ

**В. А. ПОМАЗНИК (Уральская ЛОС);
В. В. СМЕРДОВ (СНПЛО)**

Лесозаготовительная промышленность Урала все в большей степени оснащается агрегатами типа ЛП-19, ЛТ-154, ЛТ-157, ЛП-18 и ЛО-72. К концу десятой пятилетки этими машинами планируется выполнять примерно 40% общего объема заготовок леса.

Внедрение новой лесозаготовительной техники обусловило создание особой технологии лесосечных работ, которая предусматривает две схемы разработки лесосек: без сохранения подроста на основе использования валочно-трелевочных агрегатов и с сохранением подроста на основе применения валочно-пакетирующих машин типа ЛП-2, ЛП-19.

По вопросу влияния заготовок леса с помощью новой техники на подрост существуют противоречивые мнения. Одни исследователи [4] считают, что подрост сохранить невозможно, по данным других [2, 5], наоборот, видно, что применение машин ЛП-2 в определенных условиях позволяет сберечь до 90% подроста, имеющегося под пологом леса.

Нами в 1976 г. совместно с Бисертским леспромхозом Свердловского научно-производственного лесозаготовительного объединения (СНПЛО) создан стационарный опытно-производственный участок (площадь 15 га), где испытывались различные технологии. По лесорастительному районированию Свердловской обл. [1] леспромхоз относится к подзоне южной тайги Предуральской предгорной провинции. Рубки проводили в кв. 44 Первомайского лесничества. Насажение разновозрастное, состав 6П1Е (90 — 130 + 160)1С1Л(140)1Б + Лп(90), бонитет — III, класс возраста — IV, полнота 0,7, тип леса — ельник-липняковый, запас — 250 м³/га. Лесосечные работы выполняла бригада из пяти человек: оператор на ЛП-19, два оператора на ЛП-18, оператор на ЛО-72 и вальщик с бензиномоторной пилой «Урал-2».

Степень воздействия машин на предварительное возобновление леса (подрост ели и пихты) при различных технологиях определяли на постоянных ленточных пробных площадях до и после рубки. Исследования изменений поверхности почвы проводили после окончания лесозаготовок. С учетом выявленного разнообразия в состоянии поверхности почвы были выделены следующие варианты участков лесосеки: где осуществлялись холостые проходы машин; набор воза; развороты и повороты машин; единичные проходы машин с грузом; 2—3-кратные проходы с грузом; пасечные волокы; магистральные волокы; площади с неизменной поверхностью.

При оценке степени повреждения почвы на отдельных участках выделялись такие категории: слабая степень изменения поверхности почвы (сдирание травяного покрова, разрыхление подстилки и частичное перемещение ее с почвой, следы гусениц трактора); средняя (смещение подстилки и верхних слоев почвы, колея глубиной до 10 см); сильная (колея глубиной более 10 см); неповрежденная поверхность.

При освоении агрегатных машин в Бисертском леспромхозе в 1976 г. применялись различные технологии лесосечных работ без сохранения подроста. Все мероприятия проводились в следующей последовательности. Валку леса осуществляли по всей длине пасеки ленточным способом. Деревья выбирали с одной стороны на длину манипулятора, т. е. 6—7 м, затем укладывали их на пасеку по одной линии комлями к погрузочной площадке. При этом ЛП-19 совершала челночное движение вдоль лесосеки. В результате такой технологии холостые проходы машины исключены. Трелевка поваленных деревьев начиналась с дальнего конца пасеки и осуществлялась за комель. В процессе последовательного перемещения и останова агрегата ЛП-18 формировалась пачка, которая трелевалась на погрузочную площадку, где проводилась обрезка сучьев с помощью сучкорезной машины ЛО-72.

При разработке лесосеки по такой технологии подрост уничтожается почти полностью. Так, в кв. 44 сохранилось всего 4% жизнеспособного подроста и 8% поврежденного в процессе рубки (см. таблицу). Происходит также сильное изменение поверхности почвы. Неповрежденной сохраняется (при летних заготовках) всего 7% поверхности почвы по отношению ко всей площади делянки. Участки со слабой и средней степенью минерализации, благоприятной для последующего возобновления хвойных пород, составляют 28% поверхности почвы. Зона с сильной степенью минерализации

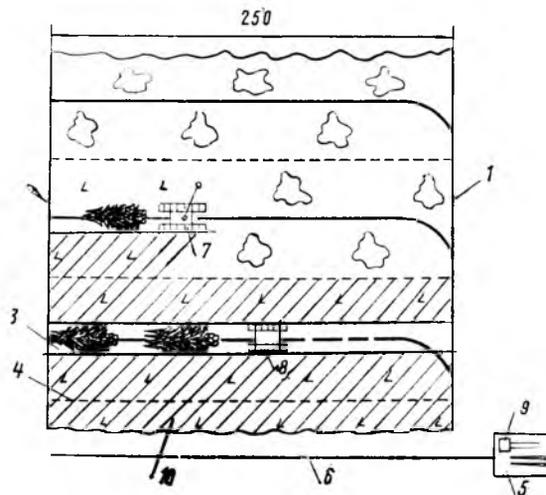


Схема разработки делянки агрегатными машинами с сохранением подроста:

1 — магистральные волокы; 2 — заездные волокы; 3 — пасечные волокы; 4 — границы пасек; 5 — погрузочная площадка; 6 — дорога; 7 — ЛП-19; 8 — ЛП-18; 9 — ЛО-72; 10 — лента с сохранением подроста

Наличие подроста ели и пихты до и после проведения сплошных рубок при различной технологии лесосечных работ с применением агрегатных машин, $\frac{\text{шт./га}}{\%}$

Показатели состояния подроста	Технология	
	с сохранением подроста	без сохранения подроста
Количество до рубки	7973	8186
	100	100
Уничтожено при заготовках	2243	7180
	28	88
Повреждено в процессе рубки	1020	641
	13	8
Всего сохранилось	5730	1006
	72	12
В том числе неповрежденного	4710	365
	59	4

зации, неблагоприятной ни для естественного, ни для искусственного возобновления, составляет 65% площади участка. Причем на ней резко ухудшаются водно-физические свойства почвы [3], усиливаются эрозийные процессы и снижается водоохранно-защитная роль лесных площадей.

Для выяснения возможности сохранения подроста и минимального повреждения почвы при освоении лесосек агрегатными машинами Уральской ЛОС была рекомендована технология, по которой проведена опытная рубка. В соответствии с указанной технологией лесосеку разрабатывали по параллельной схеме (см. рисунок) Пасечные волокна рубили шириной 5 м, расстояние между их осями составляло 14—15 м, так как максимальный вылет стрелы ЛП-19—7,5 м. Одновременно вырубали и деревья с полупасек. Таким образом, на каждой стоянке машина ЛП-19 удаляла все деревья, расположенные в радиусе до 7,5 м, и формировала пачки на волоке. Валка начиналась с дальнего конца пасек и осуществлялась вершинами в сторону, противоположную направлению трелевки. Каждый раз по окончании рубки машина ЛП-19 делала холостые заезды на следующую пасеку. Бесчokerный трактор двигался только по следу ЛП-19 и сбор пачек производился без схода его с волока.

После рубки было проведено тщательное обследование участка. Результаты его приведены в таблице.

Анализируя данные таблицы, можно заключить, что благодаря применению новой технологии при использовании агрегатных машин ЛП-19 с бесчokerными тракторами можно сохранить до 60% жизнеспособного подроста и тонкомера, но при этом снижается производительность машин. После окончательной разработки участка при ширине пасек 12—14 м волокна, в том числе магистральные, занимают 35—41% площади лесосеки.

УДК 630*337

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЛП-19 И ЛТ-157

А. М. ВЕГЕРИН (Тюменская ЛОС), Г. А. ГАРКУНОВ (Тюменский НИИПлесдрев)

К вопросу о сохранении подроста при рубке леса приковано в настоящее время всеобщее внимание. Причиной тому является распространяющееся мнение, что это лесохозяйственное требование стало основным препятствием на пути комплексной механизации лесосечных работ.

Кроме того, наблюдения показали, что в конструкции бесчokerных трелевщиков ЛП-18 имеются значительные недоработки как в лесоводственном, так и эксплуатационном плане. Они не берут готовые пачки от валочно-пакетирующей машины ЛП-19, а формируют возлы из деревьев, находящихся на верху пачки. Более того, набор вала из-за ограниченного обзора оператор может производить только с левой стороны, в результате чего машина должна двигаться с боку пачки, что увеличивает ширину волоков. Поэтому в комплексе с валочно-пакетирующей машиной наиболее целесообразно применять трелевочные тракторы, оборудованные специальным устройством для захвата пачки по принципу подборщика-трелевщика ЛТ-154. Устранение этих недостатков дает возможность использовать указанные агрегатные машины при технологии сплошных рубок с сохранением подроста, что значительно уменьшит отрицательное влияние техники на окружающую среду.

Таким образом, применение на заготовках леса безусловного перспективных для промышленности агрегатных машин по принятой технологии вызывает не только почти полное уничтожение подроста (96%), но и сильно изменяет поверхность почвы (93%). Участки со слабой и средней степенью минерализации почвы занимают 28% площади лесосеки, сильной — 65%. В результате этого ухудшаются экологические условия выруб для естественного возобновления и утрачивается водоохранно-защитное значение лесных площадей.

По предлагаемой нами технологической схеме разработки лесосек с помощью ЛП-19, ЛТ-154, ЛТ-157, ЛП-18 и ЛО-72 и при соблюдении определенной технологической дисциплины можно сохранять подрост и почву примерно на 60% площади.

С лесоводственной и хозяйственной точек зрения целесообразно агрегатные машины применять в основном в одновозрастных спелых и перестойных насаждениях, где необходимо искусственное восстановление леса. В насаждениях с наличием жизнеспособного подроста лесосечные работы следует проводить с учетом естественного возобновления.

Агрегатные машины нуждаются в дальнейшем техническом усовершенствовании для рубок главного пользования.

Список литературы

1. Колесников Б. П., Зубарева Р. С., Смолюгов Е. П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. — Свердловск, 1973.
2. Лобова Л. В., Лазарев А. Я., Чибисов Г. А. Технико-экономические показатели и организация сплошных и несплошных рубок с применением ЛП-2 — В кн.: Вопросы экономики использования и воспроизводства лесных ресурсов на Европейском севере. Архангельск: Архангельский ин-т леса и лесохимии, 1975.
3. Обденников В. И., Рожин Л. Н. Лесохозяйственная оценка работы машины ВТМ 4 Труды ЦНИИМЭ, 1976.
4. Федоров Н. С., Виногоров Г. К. Социальная часть проблемы. — «Лесная промышленность», 1976, 21 мая.
5. Чибисов Г. А., Лазарев А. Я., Лобова Л. В. Лесоводственные требования по применению машин ЛП-2 на сплошных рубках главного пользования при сохранении подроста. — Архангельск: Архангельский ин-т леса и лесохимии, 1975.

Сохранение подроста для условий Тюменской обл. имеет большое значение по следующим причинам. Во-первых, это мероприятие занимает главное место в общем объеме лесовосстановления. Так, в 1977 г. подрост оказался сохраненным на площади 66 тыс. га, а лесные культуры были созданы на 14,8 тыс. га (соот-

ветственно 74 и 16% к площади, пройденной сплошно-лесосечными рубками). Для полного перехода на искусственное лесовосстановление пока нет необходимых экономических условий и технических возможностей. Достаточно сказать, что 75—80% вырубок недоступны для лесокультурного производства из-за отсутствия дорог постепенного действия. Сюда относятся все зимние лесосеки и участки, осваиваемые вахтовым методом, откуда заготовленная древесина вывозится по зимним дорогам.

Во-вторых, как показали исследования, в зоне основных лесозаготовок области, охватывающей лесорастительные подзоны южной и средней тайги, предварительным возобновлением хвойных пород в достаточной степени обеспечено в среднем 66% площади эксплуатационных насаждений сосны и лиственных пород и 100% темных хвойных. За достаточное количество подроста до рубки нами принято трехкратное число деревьев, при котором не покрытая лесом площадь относится к категории, не требующей мер искусственного лесовосстановления. Это обусловлено тем, что при существующей технике и технологии заготовки леса сохраняется лишь половина подроста, из которой еще одна треть отмирает в период адаптации к новым условиям среды (в первые 3—5 лет). В формировании будущих насаждений, таким образом, принимает участие немногим более 1/3 подроста, имевшегося до рубки.

Такой строгий подход к оценке обеспеченности подростом эксплуатационных насаждений, к уточнению той доли их, для которой требуются рубки с сохранением имеющегося возобновления, подтверждает, что речь идет о преобладающей площади лесов. Поэтому для интенсификации производства этот резерв сокращения оборота рубок нельзя не принимать во внимание. При обосновании и выборе технических средств в условиях Тюменской обл за основу должно быть взято требование обязательного сохранения подроста, вытекающее из закономерностей естественных процессов в лесу.

Теоретические расчеты и накопленные к настоящему времени результаты производственных проверок новой техники для лесосечных работ, полученные различными исследователями, убеждают, что все валочные, валочно-пакетирующие (валочно-трелевочные) машины, не принимающие при валке вес дерева на себя (типа ВМ-4, ЛП-17, ЛП-49, ВТМ-4), не соответствуют указанному лесохозяйственному требованию. К ним же без большой ошибки можно отнести трелевочные машины манипуляторного типа (ТБ-1, ЛП-18А, ЛП-18, ЛП-11), которые при трелевке деревьев за комель почти полностью уничтожают подрост, а при трелевке за вершину требуют предварительной очистки леса от сучьев, т. е. не обеспечивают комплексной механизации работ.

Из серийно выпускаемых лесосечных машин отечественных марок в наибольшей степени требованиям лесного хозяйства отвечают валочно-пакетирующие машины ЛП-19 (а также ЛП-2), работающие по определенным технологическим схемам вместе с подборщиком пачек ЛТ-157 на твердых грунтах и с ЛТ-154 (ЛТ-89) на слабых. Система машин ЛП-19 и ЛТ-154 (ЛТ-154) рекомендована объединению Тюменьлеспром как основная при перевооружении лесозаготовительных предприятий. В 1977 г. 1/10 объема лесозаготовок по объединению выполнена этой системой. К концу пятилетки размер механизированной валки планируются довести до 60%.

Поступление ЛП-19 и ЛТ-157 на предприятия Тюменьлеспрома началось с конца 1975 г., ЛТ-154 и ЛТ-89 — с конца 1977 г. Из-за недостаточной проходимости подборщика пачек ЛТ-157 первые системы машин направлялись в те предприятия, где грунтовые условия обеспечивали эксплуатацию новой техники в течение всего года.

При разработке лесосек с подростом, исходя из задачи максимального его сохранения, к технологическим схемам предъявлялись следующие требования:

в процессе выполнения операции «валка-пакетирова-

Таблица 1

Характеристика лесосек, разработанных с помощью различной техники

Показатели	ЛП-19+ЛТ-157					МП-5+Т-100	
	1	2	3	4	5	6	7
Сезон заготовки	Зима	Лето	Лето	Лето	Лето	Зима	Лето
Способ трелевки			Деревьями			Хлыстами	
Насаждение до рубки							
Состав	10С	9С1Л	8С2Л	10С	10С	9С1Л	10С
Возраст, лет	150	160	160	160	120	170	150
Полнота	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7
Запас, м ³ /га	240	240	260	250	190	190	220
Бонитет	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
Тип леса	С. зм.	С. зм.	С. бр.	С. зм.	С. мш.	С. зм.	С. зм.
Ср. высота, м	21	21	22	22	20	20	21
Ср. диаметр, см	32	30	26	28	24	28	32
Размер пазек							
Ширина пазек, м	16,5	15,4	16,7	16,9	16,4	25,2	27,6
Ширина волоков, м	4,1	4,1	4,4	4,9	3,6	5,6	6,0
Удельный вес площади волоков по сравнению с пазек, %	25	26	26	29	22	22	22
Подрост							
Состав	10С	4С6Б	8С1Е1Б	4С4Б2Е	10С	7С1Е2Б	8С1Е1Б
Количество до рубки, тыс. шт./га	6	7,9	27,2	13	40,2	9,5	14,2
В том числе крупного	—	1,9	2,7	4,4	6,9	2,4	1,6
Сохранность подроста, %							
В межвалочном пространстве:							
мелкого и среднего	93	92	92	87	86	83	79
крупного	—	74	85	95	61	70	74
На пазеке (вырубке без дорог и погрузочных площадок):							
мелкого и среднего	70	68	68	62	67	73	69
крупного	—	55	63	67	50	62	65

ние» машины ЛП-19 должны перемещаться по параллельным линиям, удаленным друг от друга на двойной вылет стрелы манипулятора; деревья укладываются в пачки сзади машины, на ее след; на участках с наличием крупного подроста и молодняков разворот платформы выполняется при минимальном вылете стрелы; подборщик пачек ЛТ-157 движется только по следу валочно-пакетирующей машины; трелевка осуществляется без разворота пачки на волоке.

Советский лесопромышленный комбинат первым в области освоил новую технику. При этом разработка лесосек с наличием подроста проводилась по технологической схеме, изображенной на рисунке (а). Нами были обследованы пять лесосек, освоенных по указанной технологии. Для сравнения взяты две лесосеки, разработанные способом узких пасек с использованием бензиномоторных пил МП-5 и трактора Т-100. Полученные результаты приведены в табл. 1.

Обследование начинала с буссольной съемки участков, в ходе которой через 50—100 м поперек пасек прокладывали визиры. При промере фиксировалась ширина пересекаемых визирами пасек и волоков. По материалам съемки составляли план участка, отражающий размещение волоков, мест погрузки, сохраненного подроста и порубочных остатков. Для учета сохранившегося подроста на каждом участке были заложены 40 учетных площадок размером 2 × 2 м с равномерным распределением их по площади. Половина площадок размещалась на границах пасек, остальные — у края волоков. На вырубках, где применялась традиционная техника, учетные площадки закладывали в виде лент шириной 0,5 м (20 лент на участке). Ленты располагали поперек пасек и ограничивали их ближайшими краями волоков. Перечет подроста осуществляли по породам и группам высот с подразделением на три категории: сохранившийся, поврежденный и уничтоженный. Отмечали и причины повреждения (уничтожения) его. При последующих расчетах половину поврежденного подроста относили к категории сохранившегося, а другую половину — к уничтоженному.

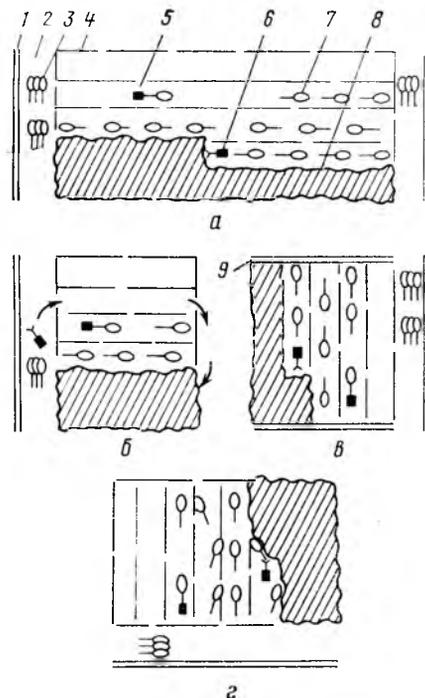
Для установления объемов и мест концентрации различных видов лесосечных отходов во время лесозаготовок проведено наблюдение за прохождением фиксированных деревьев во всему технологическому потоку. Исследовали четыре потока с охватом в каждом из них по 60 деревьев сосны. Необходимые обмеры деревьев и их частей проводили последовательно после каждой операции на месте ее выполнения (на пасеке, волоке, погрузочной площадке). Они дали дополнительные сведения для установления лесоводственной эффективности рассматриваемых технических средств (табл. 2).

Уступая традиционной технике по ширине разрабатываемых пасек, система машин ЛП-19 и ЛТ-157 позволяет лучше сохранить подрост и молодняки в межволочных пространствах. Особо следует подчеркнуть, что на 2-метровых лентах непосредственно у волоков сохраняется в среднем 87% мелкого и среднего подроста и 68% крупного (при использовании традиционной техники на этом расстоянии от волока практически все дерева уничтожаются). Ширина волоков невелика и

почти равна расстоянию между рядами, принятому при создании лесных культур на нераскорчеванной вырубке, поэтому на них не требуется каких-либо мер по искусственному лесовосстановлению. Этого нельзя сказать о волоках в сравниваемых вариантах, где применялись тракторы с чокерным оборудованием.

Площадь вырубki, представляющая собой чередование 12-метровых полос с сохраненным подростом и 4-метровых промежутков (волоков) между ними, с точки зрения надежности возобновления имеет большие преимущества, чем лесные культуры, особенно в первые годы после их создания. И лишь погрузочные площадки, подъездные пути, места складирования древесины требуют дополнительных мер по искусственному восстановлению леса (в базовом варианте к ним добавляются и волоки). Но их доля (при запасе до 200 м³/га) даже в случае укладки на лесосеке всей срубленной древесины не должна превышать 10—15% общей площади лесосеки. Среднее расстояние трелевки при этом по схемам б и г составит 270—300 м, а по схемам а и в — 500—550 м (см. рисунок). Расстояние между усами лесовозных дорог по всем схемам — 1050—1100 м, однако, как установлено при наблюдениях, у лесозаготовителей проявляется стремление сократить расстояние трелевки, чаще располагать погрузочные пункты, в результате чего увеличивается зона абсолютного уничтожения подроста.

На предприятиях Тюменьлеспрома укоренилась такая технологическая схема разработки лесосек, при которой усы лесовозных дорог располагаются параллельно через 200—250 м и вдоль них с обеих сторон сплошная полоса в 25—35 м занимает погрузочными площадками и штабелями хлыстов, уложенных в запас. Поэтому на долю погрузочных площадок и дорог обычно приходится 22—28% площади лесосек при использовании любой лесозаготовительной техники. Такое нежелательное 2—3-кратное превышение нельзя считать недостатком новой системы машин, оно характерно и для существующей техники. Однако технологическая схема а, предусматривающая трелевку в разные стороны со смежных волоков и требующая двух по-



Технологические схемы разработки лесосек с сохранением подроста машинами ЛП-19 и ЛТ-157:

а — с трелевкой в противоположных направлениях из смежных пасек; б — с холостыми проходами машин ЛП-19; в — с прокладкой магистральных волоков по границам делянок; г — с укладкой части пачек деревьев в межволочное пространство; 1 — ус лесовозной дороги; 2 — погрузочная площадка; 3 — штабель деревьев; 4 — граница пасеки; 5 — подборщик пачек ЛТ-157; 6 — машина ЛП-19; 7 — пачка деревьев; 8 — растущий лес; 9 — магистральный волок

Таблица 2

Использование надземного запаса древесины

Показатели	Система машин	
	МП-5+Т-100	ЛП-19+ЛТ-157
Высота пней, см:		
зимой	9,4	12,4
летом	8,9	5,7
Удельный вес в общей массе древесины, стрелеванной на погрузочные площадки, %:		
сучьев:		
зимой	—	39,1
летом	—	43,4
стволовой древесины:		
зимой	96,4	97,4
летом	96,6	97,0
надземной биомассы:		
зимой	85,4	90,7
летом	85,6	91,8

грузочных площадок даже на узких участках лесосек, в большей степени способствует расширению зоны сплошного уничтожения подроста. В этом отношении более рациональны технологические схемы б и в, рекомендуемые для использования на узких лесосеках. К ним необходимо отнести и схему г, которую следует применять при наличии мелкого подроста, закрытого снежным покровом, и которая выгодна тем, что обеспечивает условия для повышения производительности системы машин ЛП-19 и ЛТ-157.

Технологический процесс, основанный на трелевке деревьев, позволяет перенести работы по очистке стволов от сучьев на погрузочные площадки, благодаря чему создаются лучшие условия для механизации этой операции и вместе с тем сокращаются затраты труда на очистку лесосек от порубочных остатков.

Общим недостатком указанных технологических схем является то, что они не обеспечивают условий для максимальной производительности машин. В схеме б это связано с порожином перегона ЛП-19, в а и в — с удлинением расстояния трелевки. Схема г имеет ограниченное применение. Во всех случаях эти потери в

выработке на систему машин не превышают 25% и в целом значительно меньше тех затрат, которые необходимы для искусственного лесовосстановления вырубленной площади. Следовательно, их применение по комплексу рубка — восстановление обеспечивает государству определенный выигрыш.

Практика подтвердила высокую эффективность новой техники и указанных технологических схем. Так, бригада А. А. Ватрасова (Комсомольский леспромхоз) в 1977 г. заготовила и стрелевала с помощью четырех машин ЛП-19 и пяти тракторов ЛТ-157 206,1 тыс. м³ древесины. Годовая выработка на списочную машину ЛП-19 составила 51,5, а на ЛТ-157 — 41,2 тыс. м³. Высоких результатов достигла бригада Н. М. Быкова (Советский лесопромышленный комбинат). Работая на базе двух машин ЛП-19 и двух ЛТ-157, она в 1977 г. заготовила 87,6 тыс. м³.

За период с 1 января 1977 г. по 1 июня 1978 г. в гослесфонде Комсомольского и Советского лесокombинатов системой машин ЛП-19 и ЛТ-157 вырублено 5799 га. При этом подрост имелся на 3911 га (67,4%), оказался сохранным на 3435 га (90% в межволочном пространстве и 55% в пересчете на общую площадь лесосеки).

Пока в области нет достаточного опыта применения новых машин летом в насаждениях со слабыми грунтами. Однако в этих условиях при замене колесного трактора ЛТ-157 на ЛТ-154 (ЛТ-89) с гусеничным двигателем можно получить хорошие результаты.

Итак, для условий Тюменской обл. лесохозяйственное требование сохранения подроста при рубке леса надо считать обязательным и при внедрении новой лесозаготовительной техники. Из всех возможных сочетаний агрегатных машин этому требованию в наибольшей степени отвечает система машин, состоящая из ЛП-19 и ЛТ-157 (ЛТ-154). Работа их должна строго регламентироваться технологическими схемами, обеспечивающими сохранность подроста на уровне существующей (заменяемой) техники. Дальнейшее совершенствование этой системы должно идти по пути возможного удлинения вылета стрелы валочно-пакетирующей машины, оснащения устройством для формирования пачки деревьев большого объема и повышения проходимости подборщика пачек ЛТ-157.

Поздравляем юбиляра!

В. Я. КОЛДАНОВУ — 75 ЛЕТ

Исполнилось 75 лет со дня рождения Василия Яковлевича Колданова, видного ученого, известного лесовода.

Родился В. Я. Колданов в 1904 г. в с. Бусаево бывш. Рязанской губернии, в семье бедного крестьянина. В 1919 г. он добровольно ушел в Красную Армию.

В январе 1925 г. Василий Яковлевич вступил в ряды членов КПСС. Окончив заочно в 30-х годах Воронежский лесотехнический институт, он вначале работает во Всесоюзном институте агрометеорологии, а затем переходит на руководящую работу в Наркомат земледелия СССР. В 1939 г. В. Я. Колданова назначают заместителем наркома, а в 1940 г. — наркомом лесной промышленности РСФСР. В годы Великой Отечественной войны он был уполномоченным Государственного Комитета Оборона по снабжению фронта, промышленности и г. Москвы древесиной и топливом.

После окончания войны Василий Яковлевич работает сначала в Наркомлесе СССР, а в 1947 г. его назначают первым заместителем министра лесного хозяйства СССР.

В эти годы В. Я. Колданов по совместительству является главным редактором журнала «Лесное хозяйство».

С 1966 г. Василий Яковлевич работает сначала в Институте леса и древесины СО АН СССР, а затем в Лаборатории лесоведения Академии наук СССР.

В. Я. Колданов — автор около 50 научных трудов. Его книги «Степное лесоразведение», «Смена пород и лесовосстановление» широко известны многочисленным читателям.

Труд Василия Яковлевича Колданова отмечен правительственными наградами — орденами «Красная Звезда», «Знак Почета» и медалями, а за активное участие в развитии лесного хозяйства Российской Федерации ему присвоено почетное звание «Заслуженный лесовод РСФСР».

Работники лесного хозяйства, редакция журнала «Лесное хозяйство» сердечно поздравляют юбиляра и желают ему доброго здоровья и успехов в его творческой деятельности.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630*232.43

ЛЕСОВЫРАЩИВАНИЕ БЕЗ ОСВЕТЛЕНИЙ И ПРОЧИСТОК

В. П. ТИМОФЕЕВ

Осветления и прочистки — важные мероприятия, направленные на выращивание продуктивных насаждений. Необходимость их проведения обуславливается, как известно, тем, что на сплошных вырубках, особенно на богатых почвах и в продуктивных типах леса, а также в естественных и искусственных по происхождению насаждениях, происходит смена твердолиственных и хвойных менее ценными и даже малоценными породами, которые в молодом возрасте отличаются быстрым ростом. Так, высококачественные семенные дубравы вытесняются малоценными порослевыми дубняками, лещинниками и пораженными гнилью осинниками, грабниками, а высокопродуктивные сложные, кисличниковые и черничниковые боры и ельники — березняками, корнеотпрысковыми осинниками и белоолишатниками [5].

Попытки лесоводов Тульских Засек не допустить смены твердолиственных путем оставления семенников и резервных деревьев, а также применением постепенных рубок, посевов и посадок дуба не дали положительных результатов. Лишь систематические осветления и прочистки в сочетании с искусственным возобновлением обеспечили сохранение материнского типа леса и перевод осинников в дубово-липовые насаждения [3]. К таким же выводам пришли лесоводы Шипова леса [1], Теллермановских [2], чувашских, житомирских, чернолесских, буда-кошелевских и других дубрав СССР.

Смена хвойных пород мягколиственными происходит на больших площадях. В чистых древостоях с возрастом и смыканием молодых создаются условия перегущения деревь-

ев с уменьшением у них продолжительности и энергии роста в течение вегетационного периода, в результате насаждения отстают в росте. При этом естественный отпад и изреживание древостоев, хотя и задерживает процесс отставания их в росте, но не приостанавливает его, а усыхающие деревья, иногда лучшие для целей хозяйства, не компенсируют своей массой пониженного прироста и устойчивости перегущенных насаждений [7].

Отбор, рубка и трелевка вырубаемых в возрасте осветлений (до 10 лет) и прочисток (11—20 лет) деревьев — сложное и очень трудоемкое мероприятие. Древесные растения в этих возрастах наиболее пластичны, отзывчивы на изменения условий жизни и взаимные влияния, они легко ранимы при механических и биотических повреждениях и, наконец, их (в том числе подлежащих рубке) очень много. Все это требует от специалиста-лесовода большого внимания и высокой квалификации. В то же время рубка и трелевка деревьев, мешающих росту отобранных лучших и создающих их перегущение, настоятельно требует применения механических и химических средств. К сожалению же, при большом количестве называемых в печати машин и орудий для рубок ухода и прежде всего осветлений и прочисток [4] фактически освоено и используется в хозяйствах очень ограниченное их количество, а именно — бензопилы при прореживаниях и проходных рубках и кусторез «Секор-2» при осветлениях и прочистках. Последние две операции чаще всего выполняют топором, а деревья треляют вручную; при недостатке рабочей силы качество этих работ бывает неудовлетворительным.

В результате большие площади естественных хозяйственно ценных молодняков и даже культур заглушаются и сменяются березой, осиной, ольхой.

Различные арборициды и гербициды, избирательно поражающие отдельные породы, тоже применяются пока ограниченно как из-за нехватки нужных химикатов и аппаратуры, так и в силу неизученности их действия на все элементы лесных биогеоценозов — травянистую растительность, макро-, мезо- и микрофауну, почву, на всю окружающую среду. Так, осветления и прочистки с применением химических средств проводятся либо при помощи наземных аппаратов, либо опрыскиванием или опыливанием с самолета. Последний способ наиболее эффективен, но лишь на обширных площадях концентрированных вырубок и только тогда, когда сохраняемые и поражаемые породы, скажем, хвойные и лиственные, размещены на них более или менее равномерно. В противном случае, а это большей частью в естественных молодняках бывает именно так, после обработки арборицидами образуются прогалины, и, таким образом, лесоводственная задача не решается. Применяемая на небольших участках и при неравномерном размещении на площади хозяйственно ценных пород наземная аэрозольная аппаратура позволяет обработать только таксационные выделы с этими породами и подавить породы, мешающие росту главных. Недостатками обоих этих способов является и то, что они полностью уничтожают или подавляют как пеллю породы, в то время как для лесоводственных задач формирования устойчивых и высокопродуктивных насаждений необходимо только ограничение роста таких деревьев и кустарников и использование их для успешного роста хозяйственно ценных или главных пород (как сопутствующих, ярусных, для сомкнутости древостоя и образования смешан-

ного и легко разлагающегося опада и подстилки). В этих целях в отдельных хозяйствах применяют базальный способ химического ухода, и нужно считать, что он получит более широкое применение, поскольку позволяет в ряде случаев заменять и дополнять механические способы осветлений и прочисток.

Таким образом, технология осветлений и прочисток недостаточно разработана и не получила системного применения, часто не отвечает требованиям лесобиологии, задачам охраны природы и среды обитания и вступает в противоречия со сложившимися приемами ведения лесного хозяйства. Задача лесоводства наших дней — глубже изучить этот вопрос и найти способы преодоления противоречий между биологией и экологией леса и требованиями технического прогресса, техники и экономики лесовыращивания.

Учитывая, с одной стороны, сложность и неразработанность технических приемов осветлений и прочисток, а с другой — необходимость их широкого применения для сохранения хозяйственно ценных пород и деревьев, мы поставили задачу найти способ выращивания леса с ограниченным применением или же полным исключением осветлений и прочисток. Модель такого лесного насаждения — сложный древостой, в котором верхний ярус представлен светолюбивой и быстро растущей в молодом возрасте древесной породой (в нашем эксперименте лиственницей); количество деревьев при посадке (крупномерными саженцами-сеянцами) должно быть близким к числу деревьев I и II классов роста в нормальном насаждении в возрасте 20—30 лет, т. е. около 1000 шт./га. У таких деревьев при относительно редком размещении их на площади кроны будут хорошо освещены и развиты по длине и в поперечнике, а сами они будут ускоренно расти. Второй ярус в этих насаждениях слагается из теневыносливых и медленно растущих в молодом возрасте пород, которые высаживают в таком же или в 2—3 раза большем количестве. Эти деревья затеняют нижние части стволов деревьев I яруса, способствуя очищению их от сучьев и не допуская одновременно развития на почве травянистых и деревянистых сорняков. Уход за почвой в первые годы после посадки проводится путем механизированной культивации, что вполне осуществимо при редкой посадке. Это ускорит рост деревьев I яруса и сдержит развитие сорняков и задернения. Вместо си-

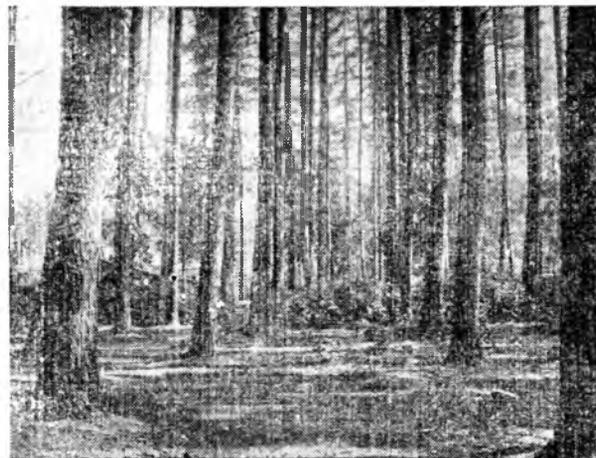


Рис. 1. Лиственница европейская 64 лет (Лесная опытная дача ТСХА, кв. 7, пр. пл. «П»)

Фото автора



стематической культивации можно (третьим ярусом) ввести в насаждение почвозатеняющий кустарник, помещая его в ряды деревьев I яруса в равном с ними количестве.

Для проверки на опыте описанной модели в Лесной опытной даче ТСХА нами были изучены формирование и рост насаждения лиственницы европейской с елью, дубом и вязом в кв. 7 (пост. пр. пл. II), выращенного без осветлений и прочисток. Заложено оно было проф. В. Т. Собичевским весной 1876 г. на мощно дерновом среднеподзоленном легком суглинке по сельскохозяйственному пользованию посадкой саженцев (4025 шт./га) следующих пород: 5-летней лиственницы европейской с размещением рядами $5,5 \times 4,0$ м (467 шт., или 11,5%), 3-6-летнего местного дуба черешчатого в рядах с лиственницей на расстоянии 2 м от нее (474 шт., или 11,8%), 4-летней местной ели посередине между рядами лиственницы с дубом (673 шт., или 16,7%) и 5-летнего вяза в ряду с елью и чистыми рядами между рядами лиственницы и ели (2414 шт., или 60%). В насаждении до 10 лет проводили ручные прополки и рыхление почвы, а в период с 11 до 20 лет были удалены усохшие деревья разных пород. В 20 лет средняя высота лиственницы составила 11 м, а средний диаметр — 16,6 см при текущем приросте по диаметру 1,13 см [6]. Ель, дуб и вяз по высоте и диаметру значительно (в 2—3 раза) уступают лиственнице и образовали под ней плотный II ярус.

В 64-летнем возрасте (1935 г.) в насаждении была заложена постоянная пробная площадь («П») со следующей таксационной характеристикой: состав $\frac{10Лц. е.}{8Е2В_3 + Д}$ количество деревьев на 1 га — лиственницы (Лц) — 401 шт. (86% посаженных), ели (Е) — 138 и вяза (Вз) — 105 шт.; площадь сечения (на высоте груди) лиственницы — 45,6 м², ели и вяза — 4,1 м², средний диаметр лиственницы — 38,7 см (максимальный — 49,9 см, минимальный — 25,1 см), ели — 17,3 и вяза — 10,3 см; средняя высота лиственницы — 28 м, ели и вяза — 15 м; запас лиственницы — 588,8 м³, ели — 23,2 и вяза с дубом — 4 м³, общий запас — 616,4 м³. Площадь проекций крон лиственницы — 6840 м², ели и вяза — 351 м², т. е. сомкнутость крон первой высокая. Подлесок редкий из бузины красной, рябины, крушины ломкой, напочвенный живой покров редкий, из осоки волосистой, ландыша, будры, кислицы. Тип леса — сложный лиственничник.

Из таксационного описания видно, что за 60 лет лиственница почти полностью подавила и вытеснила дуб, вяз (на 96%) и ель (на 88%), а сама прекрасно росла, дав отпад всего 14% количества посаженных деревьев, имела мощную (длиной $\frac{1}{3}$ высоты), хорошо освещенную крону. По классам роста деревья лиственницы распределялись следующим образом: I — 17%, II — 68, III — 15% (IV и V классы отсутствовали). Таким образом, дольше и быстрее растущие в течение вегетационного периода деревья I и II классов преобладали и составили по количеству 85, по массе — 96%. Широкие междурядья (5,5 м) в насаждении (рис. 1) позволяют проводить механизированные выборочные, постепенные и проходные рубки.

Второй пример ускоренного роста лиственницы Сукачева в редкой посадке представляет собой широко известный участок № 2 Линтуловской рощи Рошинского лесхоза Ленинградской обл. Участок создан Фокелем в 1743 г. пересадкой 5-летних сеянцев, взятых из посевого участка № 1 (Безтолковая роща), расположенного на другой стороне оврага в тех же лесорастительных условиях на вспаханной сельскохозяйственного пользования среднедерновой среднеподзоленной легкосуглинистой почве. Сеянцы лиственницы высажены правильными рядами с расстоянием в ряду 4,26 м (552 шт./га). В 216-летнем возрасте (1954 г.) здесь мы заложили пробную площадь. Таксационные показатели насаждения следующие: I ярус 10Лц Сук. (443 шт./га, 80,6% высаженных); средний диаметр — 48,4 см, средняя высота — 38,5 см; площадь сечения — 74 м², запас — 1530 м³/га; II ярус (10Е) из налетевшей ели (147 шт./га), средний диаметр — 21,8 см, средняя высота — 20 м, запас — 70 м³/га, общий запас I и II ярусов — 1600 м³. Стволы лиственницы очищены от сучьев на $\frac{2}{3}$ высоты, длина живой кроны со-



Рис. 3. Лиственница ширококочешуйчатая 19 лет с липой мелколистной 20 лет (Лесная опытная дача ТСХА, кв. 7, пр. пл. «Н»)

Фото А. А. Моравова

ставляет $\frac{1}{3}$ высоты. Подрост редкий из ели, живой напочвенный покров из кислицы, папоротника, грушанки, вейника. Тип леса — лиственничник кисличниковый (рис. 2). Между-рядья и размещение деревьев на площади вполне позволяют механизировать любые рубки.

Существенными особенностями рассмотренных насаждений являются сложный древостой из быстрорастущих в I ярусе лиственницы европейской и Сукачева и медленно растущей в молодости ели II яруса, редкая посадка крупномерных саженцев-сеянцев лиственницы, слабая дифференциация ее деревьев по классам роста и преобладание деревьев I и II класса роста, ничтожный естественный отпад в насаждениях (14% за 60 лет и 19,5% за 210 лет), мощное развитие в течение всей жизни крон и корневых систем лиственницы, затенение нижней части стволов лиственницы и почвы и ввиду этого отсутствие сорной растительности.

В описанных насаждениях решаются поставленные задачи: созданы условия для ускоренного роста главной породы I яруса — лиственницы, не требуется проведения осветлений и прочисток и обеспечена возможность применения при прореживаниях и проходных рубках механизации без опасения повреждения остающихся на корне деревьев, тем более что и повторяемость этих мероприятий уменьшается, а сроки между ними увеличиваются. Добиться этого представилось возможным, во-первых, правильным выбором быстрорастущей главной породы I яруса — лиственницы,

во-вторых, применением редкой ее посадки с мощно развитыми и хорошо освещаемыми кронами и, в-третьих, смешением ее с медленно растущей в молодости и составляющей теневой II ярус ели.

В целях более обстоятельного изучения и наглядной демонстрации особенностей формирования древостоев в описанном режиме роста и прежде всего без применения осветлений и прочисток нами был заложен специальный эксперимент. В кв. 7 Лесной опытной дачи ТСХА, в тех же лесорастительных условиях и поблизости от пробной площади II, на старом питомнике, в октябре 1962 г. были посажены 6-летние высотой 2 м саженцы лиственницы ширококочешуйчатой (*L. eurolepis* Henry) и лиственницы шотландской (*L. decidua* Mill. Skotisca) с 7-летними саженцами липы мелколистной высотой 1,5 м. Посадочный материал выращен в своем питомнике (кв. 8): лиственницы ширококочешуйчатой и шотландской — из семян, полученных в 1956 г. из Англии, которые посеяли весной 1957 г. и пересадили в школу весной 1958 г., липы — из местных семян, посеянных в 1956 г. и пересаженных в школу в 1959 г. В октябре 1962 г. саженцы лиственницы и липы были высажены в ямки под лопату в квадраты 3×3 м из расчета 1090 шт./га лиственницы и столько же липы. Весной 1963 г. саженцы оправили, затем в течение 3 лет проводили обработку почвы конным культиватором в двух направлениях с подрезкой сорняков и налета березы и клена остролистного. Осенью 1966 г. в насаждениях были заложены постоянные пробные площади («Н» и «О»), на которых все деревья обмеряли по высоте, диаметру, длине и поперечнику кроны. В 1971 г. (16 и 17 октября) сильный снегопад при температуре около 0°С причинил лиственницам, которые имели еще зеленую хвою и едва начали желтеть, большие повреждения. Навалом мокрого и липкого снега были сломаны вершины у 7% деревьев, наклонены с надрывом корневых систем 12% деревьев и в разной степени изогнуты 10% деревьев. Всего, таким образом, за двое суток снегопада у еще охвоенных европейских лиственниц было повреждено 29% деревьев. В результате этого деревья в 1972 и 1973 гг. росли хуже, дали пониженный прирост в высоту и по диаметру, что сказалось на приросте за эти годы всего насаждения. Что касается смежно выращиваемых листвен-

ниц сибирской (*L. sibirica* Lab.) и Сукачева (*L. Sukaczewii* Djl.), у которых хвоя желтеет в среднем на 20—24 суток раньше, то они от этого снегопада не пострадали, поскольку хвоя у них к 16 октября опала уже на 50%, а сохранившаяся, но пожелтевшая легко опала со снегом.

Рядом с описанными ширококочешуйчатой и шотландской в октябре 1965 г. по той же методике были высажены 7-летние саженцы лиственницы польской (*L. polonica* Racib) с 5-летними саженцами липы мелколистной (пр. пл. «Р»).

Таксационные показатели этих лиственниц по учету в сентябре 1978 г. приведены в таблице, из которой видно, что, несмотря на повреждения навалом снега в 1971 г. и задержки в силу этого в росте, все три лиственницы хорошо растут как в высоту, так и по диаметру. За 16 лет выращивания у лиственницы ширококочешуйчатой лишь на 20-м году жизни усохло только 4% деревьев, причем тех, у которых в 1971 г. были сломаны снегом верхние половины крон. Дифференциация деревьев на классы роста в насаждениях идет медленно, и у всех лиственниц преобладают (81—89%) деревья I и II классов роста, а V класса отсутствует, что свидетельствует о слабой напряженности (регрессии) во взаимоотношениях деревьев. Средняя длина живой кроны у всех лиственниц — больше 1/2 высоты, площадь сечения на высоте груди и площадь проекций крон высокие. Насаждения полные, с высоким средним диаметром и приростом, максимальный диаметр в 18—20 лет достигает 21—22 см. При этом у лиственницы польской, под которой липа II яруса на 2 года моложе и на 6 м ниже лиственницы, средний и максимальный диаметры самые высокие. Все три насаждения по росту, развитию и сомкнутости крон не нуждаются в осветлениях и прочистках и не требуют их еще 2—3 года. Не потребует разреживания и II ярус липы. В насаждении после смыкания крон и прекращения культивации почвы (с 10—11 лет) стал появляться

налет клена остролистного. Клена с каждым годом становится все больше, в 22-летнем возрасте лиственницы его уже насчитывалось около 50 тыс. шт./га, и он вместе с напочвенным покровом (средней густоты) из сныти и других широколиственных тенелюбивых растений усиливает затеняющую роль липы II яруса (рис. 3).

Рассмотренные примеры ускоренного лесовыращивания без осветлений и прочисток высокопродуктивных спелых и приспевающих, а также в специальном опыте 20—22-летних насаждений пяти лиственниц позволяют сделать следующие выводы. Общими чертами или условиями выращивания описанных насаждений являются прежде всего то, что формируются сложные двух- или трехъярусные древостои, в которых главная порода I яруса, в частности лиственница, высаживается относительно редко и крупными сеянцами-саженцами в расчете на естественный отпад или искусственное изреживание, используемые в порядке рубок ухода после 20 лет и всего в пределах 20—30% количества посаженных деревьев. Деревья I яруса имеют большую площадь светового и почвенного питания, хорошо развитую, но не длиннее 1/3 высоты стволов крону, большую поверхность и массу световых ассимилянтов (хвои-листьев) и растут в пределах лесорастительных условий (типа леса, класса бонитета насаждений) быстро. Второй ярус таких древостоев должен слагаться из теневыносливых и медленно растущих в молодом возрасте древесных пород (липа, ель, пихта, клен, бук) или кустарников, высаживаемых в таком же или даже большем количестве. Последние своим опадом и корневыми системами обогащают почву и затеняют ее в нижние части деревьев I яруса и этим не допускают появления сорной травянистой и деревянистой растительности и одновременно способствуют усыханию нижних ветвей и очищению стволов верхнего яруса от сучьев. Почвы при этом должны быть благоприятными для роста главной породы.

Таксационные показатели насаждений лиственниц со II ярусом липы мелколистной в Лесной опытной даче ТСХА

Лиственница Липа	Возраст, лет	Количество деревьев, шт./га	Сохранный, %	Средняя высота, м	Площадь проекции кроны, м ²	Длина живой кроны, м	Площадь сечения на высоте груди, м ²	Диаметр, см				Деревья I и II класса роста, %	Запас, м ³ /га	Средний прирост, м ³
								средний	мини-мальный	максимальный	максимальный			
Ширококочешуйчатая	22	1065	88	14,5	7200	8,0	22,68	16,4	13,1	20,9	89	197,9	8,9	
Мелколистная	23	880	86	8,6			3,70	7,5	4,3	11,3		17,6	0,7	
Шотландская	22	1090	100	13,8	7300	8,0	18,31	14,5	11,6	20,0	98	149,6	6,9	
Мелколистная	23	1090	100	8,2			2,67	5,1	3,2	8,6		15,0	0,6	
Польская	20	1090	100	13,0	7000	7,5	26,61	17,4	11,7	22,9	81	245,8	12,3	
Мелколистная	18	836	79	6,0			3,01	6,5	3,5	9,1		13,4	0,8	

В целях механизации выращивания лиственницы следует применять рядовую посадку с шириной междурядий 4—5 м и с расстоянием в ряду 3—2 м из расчета 825, 1000, 1250 шт./га саженцев лиственницы, а между ней рядами через 1 или 1,5 м в ряду высаживать липу, ель, пихту. Относительно редкая посадка и широкие междурядья дают возможность проводить в течение 3 лет механизированный уход за почвой для уничтожения сорняков, налета и поросли и рыхлением почвы. Одновременно относительно редкая посадка и двухъярусность древостоев исключают необходимость трудоемких и с мелколиственной древесиной осветлений и прочисток, в дальнейшем же после 20-летнего возраста создается возможность расширить интервалы между прореживаниями и проходными рубками и тем самым уменьшить их количество.

Для ускорения роста лиственницы целесообразно использовать семена наследственно лучших и быстрорастущих ее видов, экотипов и популяций, по своей биологии отвечающих экологическим условиям, выращивать сеянцы в теплицах под полиэтиленовым покрытием, после 1—2-летнего пребывания их в школе

высаживать на лесокультурную площадь в 3-летнем возрасте (при высоте около 1 м), применяя при необходимости минеральные удобрения, а для борьбы с сорняками — гербициды и арборициды.

Описанные примеры ускоренного роста и агротехники создания лесных культур лиственницы без осветлений и прочисток, являясь по существу плантационной формой лесовыращивания, могут получить, конечно, только ограниченное применение в условиях интенсивного хозяйства в лесах I и II групп, а также в хозяйствах целевого назначения, например, для выращивания балансов, и в лесопарковых зонах.

Список литературы

1. Алентьев П. Н. Культуры дуба на лесосеках и под пологом леса. Труды по лесному хозяйству Шиповской ЛОС. — Вып. 1, 1958 — Воронеж: ВЛТИ.
2. Еньков Е. И. Теллермановский лес и его восстановление. — Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 1976.
3. Попов В. В. Научные основы выращивания широколиственных насаждений в северной лесостепи. М.: АН СССР, 1960.
4. Технология и техника рубок ухода за лесом в странах СЭВ. — Вильнюс: Минтис, 1974.
5. Тимофеев В. П. Осветления и прочистки. — М.: Гослесбумиздат, 1961.
6. Тимофеев В. П. Лиственница в культуре — М.: Гослестехиздат, 1947.
7. Тимофеев В. П. Роль рубок ухода в формировании молодых насаждений. — Лесное хозяйство, 1973, № 1.

УДК 630*232.11 : 630*176.322.2

РАЗНООБРАЗИЕ ПОПУЛЯЦИЙ БУКА ВОСТОЧНОГО

**М. П. МАЛЬЦЕВ, доктор сельскохозяйственных наук
(Северо-Кавказская ЛОС Кавказского филиала
ВНИИЛМА)**

Ареал бука восточного на Северном Кавказе характеризуется весьма большим разнообразием природных условий. В Кубанском лесорастительном районе, куда в основном входят леса Краснодарского края, букняки отличаются довольно высокой производительностью (до 800 м³/га и более), чему содействует значительная влажность воздуха в сочетании с благоприятными для бука температурными и почвенными условиями. В юго-восточном (Дагестанском) районе, вследствие континентальности климата, производительность этих лесов снижается на I—II класса бонитета. Но даже и в пределах одного географического района экологические условия резко меняются от предгорий до верхнего предела лесной растительности. Достаточно сказать, что в предгорьях (район г. Майкопа) сумма температур за период со среднесуточной температурой воздуха выше 10°С составляет 3000—3400°, коэффициент увлажнения (по Д. И. Шашко) равен 0,4, гидротермический коэффициент — 1,2, в высокогорно-субальпийской же зоне — соответственно 1000—1400°, 1,2 и 2 [1]. В предгорье вегетационный период равен 203 дням, в высокогорье — 114.

Фенотипическая изменчивость бука восточного определяется действием факторов внешней среды (климата,

почвы и др.) и наследственностью (генотипом), на что указывали многие авторы. Исследования позволили нам выделить у бука восточного на Северном Кавказе географические, высотно-зональные и фенологические формы, имеющие большую гетерогенность и динамичность. Оказалось, что даже в одинаковых условиях произрастания родственные организмы отличаются от других одним или несколькими признаками. Вместе с тем как широтные, так и вертикальные границы географических и высотно-зональных форм бука не являются абсолютными. Они, как это отмечалось при изучении бука западного [7], могут изменяться от климатических, орографических и других условий произрастания популяций. При наблюдениях за изменчивостью бука восточного нами ставилась задача обособить формы, которые подверглись естественному отбору в течение тысячелетий под воздействием климата, почвенных условий живых организмов и других факторов, поскольку создание лесных культур на вырубках с учетом формового разнообразия бука будет способствовать ускорению процесса воспроизводства букняков, повышению их продуктивности и мелиоративных свойств.

Буковые леса на Северном Кавказе простираются сравнительно узкой (15—100 км), нередко прерываю-

шейся полосой по северным отрогам гор, в основном от бассейна р. Пшиш в Краснодарском крае до бассейна р. Самур в Дагестане. Общая протяженность ареала около 900 км. Здесь выделено три географические формы этой породы: кубанская, терская и дагестанская. Для исследования форм по потомству в 1965 г. заготавливали семена в свежем среднегорном букняке (700—800 м над ур. моря) на бурых почвах I—II бонитетов. Выращивали сеянцы в питомнике Мало-Лабинского лесничества Псебайского опытно-показательного лесокombината (650 м над ур. моря). В том же хозяйстве заложены географические культуры. Весной 1967 г. на участке № 1 (700 м над ур. моря) в кв. 6 посадки от названных популяций создавали 1-летними, на участке № 2 (1000 м над ур. моря) в кв. 11 весной 1969 г.—3-летними сеянцами. Лесокультурная площадь представляла свежие сплошные вырубки на северных склонах крутизной 8—12°.

Исследованиями [2, 3] установлено, что при частичной подготовке почвы древесная и кустарниковая растительность междурядий создает благоприятные микроклиматические условия для культур бука. Такие же данные получены и в условиях Молдавии [5]. Исходя из этого почву на буковых вырубках обрабатывали поперек склонов через 5 м полутеррасами шириной 1,5 м, используя для этого горный рыхлитель ГР-1,4 на тракторе Т-100. За культурами вели систематические агротехнические и лесоводственные уходы.

Следует отметить, что по абсолютному весу семена кубанской формы бука мало отличаются от терской. Однако абсолютный вес 1 тыс. семян дагестанской формы оказался на 39,8 г меньше, чем кубанской (табл. 1). Однолетние же сеянцы терской формы осенью 1966 г., наоборот, по средней высоте превосходили на 13,6% сеянцы кубанской, и из трех форм они оказались наиболее быстрорастущими. В зиму 1966/67 г. верхушечные почки и побеги деревцев на питомнике частично обмерзли от низких температур. Причем наиболее чувствительной оказалась дагестанская форма, но, несмотря на это, здесь (табл. 2) было наибольшее количество растений, имеющих листья (37,5%) и прирост верхушечного побега (10%).

Летом 1976 г. были учтены опытные культуры. Биологический возраст которых был равен 11 годам. Наиболее успешным ростом отличалась кубанская форма. Средняя высота культур на участке № 1 равна $391,6 \pm 8,1$ см. Далее средние высоты закономерно падают по мере удаления места сбора семян от Краснодарского края на юго-восток к Каспийскому морю. Наиболее слабый рост отмечен у дагестанской формы ($293,1 \pm 10,3$ см), среди культур которой на участке № 1 наблюдается заметная дифференциация (высота составляет от 120 до 470 см при коэффициенте вариации 26,2%). На участке № 2 с худшими условиями произрастания деревья дагестанской формы имеют среднюю высоту 210,9 см, терской—315—330 см и местной—276,6 см. Терская форма по своему росту и состоянию мало отличается от кубанской.

У дагестанской формы дифференциация выражена еще в большей степени, чем на участке № 1: 30% деревьев отстают в росте и принимают кустообразный вид, высота их равна 70 см. Коэффициент вариации этой формы—39,7%, кубанской—20,4%. Не вызывает сомнения достоверность сделанного нами на основании ранней диагностики вывода о том, что переброску семян для лесокультурных целей из Дагестана в Краснодарский край делать не следует [2]. В то же время здесь вполне целесообразно высевать семена терских популяций, особенно с Кабардино-Балкарской АССР. Возможность использования семян кубанской формы в Центральной и Юго-Восточной частях Северного Кавказа требует дополнительного изучения.

Сбор семян, выращивание посадочного материала и закладка опытных посадок высотнo-зональных и фенологических форм производились в 1965 г. на тех же участках, что и географических культур. Для опыта брали семена кубанской формы. Их заготавливали по маршруту Псебай—Майкоп с учетом фенологических различий бука.

Прежде всего обращает на себя внимание изменение в отношении числа семян в 1 кг и абсолютного их веса (табл. 3). Наиболее высокие показатели были у семян, собранных в верхней части предгорий в зоне экологического оптимума бука на высоте 700 м над

Таблица 1

Рост географических культур бука восточного в 1976 г.

Географическая форма	Место сбора семян	Абсолютный вес 1 тыс. семян, г	1-летние сеянцы (1966 г.)		2-летние сеянцы (1967 г.)		3-летние сеянцы (1968 г.)		11-летние культуры			
			h, см	d, мм	h, см	d, мм	h, см	d, мм	h, см		d, мм	
									M±m	t	M±m	t
Дагестанская	Дагестанская АССР, Дербентский лесхоз	293,1	14,3	3,9	33,4	7,2	84,9	13,8	293,1±10,3	0,7	19,2±1,2	5,0
									210,9±7,4	6,7	13,2±0,7	7,7
Терская	Северо-Осетинская АССР, Пригородный лесхоз	335,1	13,6	3,8	38,9	7,7	83,7	15,3	352,9±7,7	3,5	23,2±0,9	2,7
									330,2±6,2	5,4	23,0±0,6	1,6
То же	Кабардино-Балкарская АССР, Лескенский лесхоз	326,0	12,2	3,6	36,8	7,4	74,7	13,0	373,6±12,2	1,2	28,2±1,4	0,3
									315,2±6,8	1,1	11,7±0,8	0,3
Кубанская	Краснодарский край, Псебайский лесокombинат	332,9	12,6	3,9	38,8	7,6	86,0	16,4	391,6±8,1	—	26,7±0,9	—
									276,6±6,5	—	21,1±0,8	—

Примечание. В числителе — показатели участка № 1, в знаменателе — участка № 2

Таблица 2

Фенологические показатели однолетних сеянцев, %, на 25/IV—67 г.

Форма	Высота над уровнем моря, м	Фенологическая форма	Почки не тронулись в рост	Почки начинают расти	Почки распустились	Сеянцы с листьями	Сеянцы с приростом верхушечного побега
Географические формы							
Дагестанская	700—800	Не учитывалась	12,5	25,0	15,0	37,5	10,0
Терская Северо-Осетинская	700—800	То же	11,5	74,5	10,0	—	4,0
Терская Кабардино-Балкарская	700—800	"	15,0	55,0	15,0	10,0	5,0
Кубанская	700—800	"	5,0	80,0	13,5	1,5	—
Высотно-зональные формы							
Кубанская предгорная	350	Ранняя	7,5	52,5	15,0	20,0	5,0
То же	700	То же	8,0	88,0	2,0	1,0	1,0
"	700	Поздняя	9,5	87,0	4,0	—	—
Среднегорная	1000	Ранняя	5,0	80,0	13,5	1,5	—
Высокогорная	1400	То же	1,5	88,5	7,5	2,0	0,5
То же	1400	Поздняя	0,5	95,0	4,5	—	—

ур. моря (ур. «Куцая»). Вверх и вниз от этого урочища абсолютный вес снижается в связи с изменением климатических условий произрастания. Наиболее мелкие семена оказались в высокогорной зоне (ур. «Лысая»), особенно у позднораспускающейся формы (277,3 г). Семена с высоты 350 м имели длину $12,2 \pm 0,20$, ширину $5,76 \pm 0,24$ мм, с высоты 700 м — соответственно $17,58 \pm 0,1$ и $7,73 \pm 0,7$, с высоты 1400 м — $15,0 \pm 0,4$ и $7,0 \pm 0,1$ мм.

Фенологические наблюдения за однолетними сеянцами в питомнике (см. табл. 3) показали, что раньше всех вступают в вегетационный период растения ранней формы от предгорных семян с высоты 350 м над ур. моря. У них к 25 апреля уже 20% растений были с листьями и 5% имели верхушечный прирост, в то время как у среднегорного экотипа той же формы с листь-

ями насчитывалось только 1,5%, а прироста еще не было ни у одного растения.

Сеянцы от семян с района Майкопа (350 м над ур. моря) в первую же зиму более всего подверглись действию низких температур. Размеры 1—3-летних сеянцев тоже оказались разными в зависимости от формовой принадлежности семян. Самые крупные сеянцы получены от семян с верхне-предгорной части (700 м). На 37,5% по высоте им уступали сеянцы высокогорного экотипа. Однако признаков обмерзания у этих сеянцев не было.

На участке № 1 наиболее успешно произрастали культуры, выращенные из семян с высоты 700 м (ур. «Куцая»). Средняя высота деревьев ранней формы составила $406,6 \pm 3,1$ см,

поздней — $391,6 \pm 8,1$ см. Мало от них отстали в росте посадки предгорного экотипа (района г. Майкопа), а также ранней и поздней формы высокогорного экотипа. Но посадки поздней формы, несмотря на несколько замедленный рост, отличаются хорошим общим состоянием.

На участке № 2 устойчивыми оказались посадки, выращенные из среднегорных и высокогорных семян. Для них характерны равномерный рост по высоте и слабое варьирование признаков по размерам и состоянию. Однако здесь также встречаются как хорошо растущие деревья, так и отстающие в росте с кустообразным габитусом кроны.

В опытах отмечено разнообразное отношение форм бука к условиям обитания. Географические и высотно-зональные формы в сходной для них лесорастительной

Таблица 3

Рост высотно-зональных и фенологических форм бука восточного в 1976 г.

Место сбора семян	Высота над уровнем моря, м	Фенологическая форма	Число семян в 1 кг, шт.	Абсолютный вес 1000 семян, г	1-летние сеянцы (1966 г.)		2-летние сеянцы (1967 г.)		3-летние сеянцы (1968 г.)		11-летние культуры $M \pm m$	
					h, см	d, мм	h, см	d, мм	h, см	d, см	высота, см	диаметр, мм
Майкопский ОПЛК	350	Ранняя	3053	296,1	12,3	3,9	32,7	7,9	64,1	11,7	$361,4 \pm 7,2$	$26,0 \pm 0,8$
											$253,6 \pm 6,7$	$18,6 \pm 0,7$
Псебайский ОПЛК	700	То же	2494	332,9	12,9	3,9	38,2	7,9	66,4	11,5	$406,6 \pm 3,1$	$27,0 \pm 1,2$
											$273,9 \pm 2,4$	$19,5 \pm 0,8$
То же	700	Поздняя	2845	295,6	13,7	4,2	39,8	8,0	83,0	11,6	$391,6 \pm 8,1$	$26,7 \pm 0,9$
											$277,3 \pm 6,7$	$17,8 \pm 0,6$
" "	1000	Ранняя	2500	320,6	11,3	3,5	37,4	7,2	56,7	10,0	$353,4 \pm 8,3$	$23,1 \pm 0,8$
											$276,6 \pm 6,5$	$21,4 \pm 0,8$
" "	1400	То же	2992	300,1	9,4	2,0	31,1	7,0	48,7	9,8	$370,2 \pm 7,1$	$28,8 \pm 0,9$
											$269,4 \pm 5,1$	$17,8 \pm 0,5$
" "	1400	Поздняя	3324	277,3	8,9	3,2	33,4	7,6	60,4	10,7	$341,9 \pm 7,8$	$24,6 \pm 0,9$
											$220,3 \pm 7,9$	$18,2 \pm 0,9$

Примечание. В числителе — показатели участка № 1, в знаменателе — участка № 2.

обстановке растут довольно успешно. В менее же благоприятных условиях вследствие внутривидовой изменчивости происходит резкая дифференциация — одни особи, очевидно, наиболее приспособленные к ним, обладают сравнительно успешным ростом, другие, наоборот, весьма подавлены.

Можно констатировать, что перенос высокогорной формы в предгорья бук испытывает менее болезненно, чем из предгорий в высокогорную часть. Здесь высокогорный бук развивается медленнее, чем предгорный, но зато отличается равномерным ростом и хорошим состоянием. Сходная точка зрения по этому вопросу имеется и в литературе [4, 6].

Следует отметить, что у поздней формы бука распускание почек и облиствение происходит тогда, когда у ранней формы верхушечные побеги достигают длины 25—35 см и заканчивают свой первый (весенний) прирост. Для поздней формы в молодых культурах характерен моноподиальный тип ветвления, у ранней — смешанный. Наличие фенологических форм бука в природе, очевидно, является важным биологическим фактором, обеспечивающим существование вида. Для создания искусственных насаждений важны все три фенологические формы.

Таким образом, как показали опыты, формовая принадлежность бука восточного может в конкретных условиях определять рост и состояние создаваемых на-

саждений, что важно учитывать в лесокультурном производстве. Для условий Краснодарского края могут быть использованы семена с Кабардино-Балкарской и Северо-Осетинской автономных республик, при этом необходимо воздерживаться от завоза посевных семян с Дагестана.

Для лесокультурных целей лучше пользоваться семенами местных популяций с учетом высотно-зональной изменчивости бука. Нельзя допускать, чтобы разница по высоте места сбора семян и лесокультурной площади при переброске их сверху вниз превышала 300—400 м, а снизу вверх — более 200—300 м. С учетом этого должна производиться селекционная инвентаризация насаждений, создание ПЛСУ и заготовка семян.

Список литературы

1. Агро-климатические ресурсы Краснодарского края — Л.: Гидрометеиздат, 1975.
2. Калуцкий К. К., Мальцев М. П., Молотков П. И. и др. Буквые леса СССР и ведение хозяйства в них. — М.: Лесная промышленность, 1972.
3. Мальцев М. П. Семеноводство и разведение бука на Северном Кавказе. — М.: Лесная промышленность, 1967.
4. Ромедер Э., Шенбах Г. Генетика и селекция лесных пород. — М., 1962.
5. Тышкевич Г. Л. и др. Искусственное возобновление бука в Молдавии. Труды Кишиневского с.-х. ин-та им. М. Фрунзе. — Т. 63, 1970 — Кишинев.
6. Шутяев А. М. Испытание потомств географических и высотных популяций бука. — Лесное хозяйство, 1976. № 6.
7. Николов Св., Добринов Яв., Калинков В., Енчев Е., Крестов П. Исследования вьрхушечной структуры и физико-механических свойства на дървесината на бука (*Fagus sylvatica* L.) от различни форми в НР България. — София: Земиздат, 1967.

УДК 630*236.4

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ЕЛИ НА ИХ ПРИЖИВАЕМОСТЬ И РОСТ В КУЛЬТУРАХ

Е. М. РОМАНОВ (Марийский политехнический институт)

Объемы создания лесных культур на вырубках у нас в стране возрастают с каждым годом. Для этого требуется большое количество высококачественного посадочного материала, который выращивают как по обычной агротехнике в открытом грунте, так и с применением полиэтиленовых укрытий.

Сеянцы, выращенные в теплице и открытом грунте, имеют большие различия не только в линейных и весовых показателях, соотношении корневой системы и надземной части, но и в биохимическом составе различных органов, связанном с условиями корневого питания [4]. Поэтому иногда высказывают опасения о том, что приживаемость тепличных сеянцев на лесокультурной площади может снизиться. В связи с этим представляет интерес изучение приживаемости и дальнейшего роста сеянцев ели. Эти работы проводились нами в учебно-опытном лесхозе Марийского политехнического института им. М. Горького. Сеянцы выращены с применением малобаритного полиэтиленового укрытия и стационарной пленочной теплицы блочного типа.

Первый опыт был заложен 9 октября 1972 г. на вырубке в типе леса ельник липовый в свежей сурамени (С₂) на дерново-подзолистой суглинистой почве Рельеф ровный с небольшими микропонижениями. Очистка лесосеки проведена путем сбора в кучи и последующего сжигания порубочных остатков, а также корчевки пней в полосах шириной 3 м и расстоянием между их центрами 9 м.

Растения высаживали под плуг-сажалку конструкции учебно-опытного лесхоза по два ряда в полосу с расстоянием между ними 1,2 м, в ряду 0,6—0,7 м. В качестве посадочного материала использовали 4-летние сеянцы, которые выращивали 2 года в малобаритной полиэтиленовой теплице, 2 года — в открытом грунте (вариант А), 4-летние (вариант Б) и 3-летние с открытого грунта (вариант В). Густота стояния 4-летних сеянцев в теплице и открытом грунте составила 300—350, а 3-летних в открытом грунте — 200—250 шт./м². Сеянцы варианта А имели среднюю высоту 33,8 см, диаметр 3,3 мм, варианта Б — соответственно 19 см и 2,6 мм, варианта В — 15,7 см и 1,8 мм. Длина корневой системы составляла не менее 15 см.

Второй опыт заложен 27 мая 1975 г. Лесорастительные условия участка и агротехника создания культур такие же, как и в первом опыте. Только для посадки использовали 2-летние сеянцы, выращенные в пленочной теплице блочного типа на субстрате из торфо-минеральной смеси при густоте стояния 800—900 шт./м². Для биологической оценки сортности тепличных сеянцев, установления исходных оптимальных размеров, при которых обеспечиваются лучшая приживаемость и рост в культурах, их разделяли в зависимости от высоты и диаметра стволика на четыре группы (табл. 1). Контролем служили культуры из 2—3-летних сеянцев открытого грунта. Почва питомника — дерново-средне-подзолистая суглинистая.

Характеристика сеянцев, выращенных в различных условиях

Условия выращивания	Возраст, лет	Линейные показатели			Биомасса 100 сеянцев, г				Отношение веса корней первого и второго поряд- ка к весу над- земной части
		диаметр шей- ки корня, мм	длина корня, см	высота ство- лика, см	надземной части	всех корней	корней пер- вого порядка	корней вто- рого порядка	
Открытый грунт (питомник)	2	1,6	15,4	13,6	27,9	13,3	7,0	1,5	1:3,3
Открытый грунт (питомник)	3	2,1	17,5	14,5	86,9	27,8	12,7	2,4	1:5,1
Пленочная теплица, удобрённый агрофон (N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀)	2	2,1	20,5	19,3	79,8	23,0	11,6	1,2	1:6,1
Пленочная теплица, неудо­бренный агрофон	2	1,9	18,4	16,5	68,7	22,5	13,6	1,4	1:4,6
Пленочная теплица, неудо­бренный агрофон с раз- делением на группы (по крупности):									
I	2	1,1	9,5	9,2	14,0	5,0	2,0	0,6	1:5,4
II	2	1,8	13,5	14,3	50,3	14,6	7,5	1,5	1:5,7
III	2	2,1	19,0	16,8	82,1	17,9	7,4	1,6	1:9,2
IV	2	2,6	20,7	22,2	147,6	26,4	2,2	2,1	1:10,3

В первом и втором опытах в каждом варианте в 3-кратной повторности высаживали 300—350 растений. На первом году роста культур была проведена одноразовая прополка и рыхление посадочных мест. В конце каждого вегетационного периода замеряли высоту, текущий прирост, диаметр корневой шейки стволика. Для изучения хода роста с каждого варианта выкапывали по 11—14 модельных деревьев.

Результаты исследований показали, что приживаемость культур, созданных сеянцами, выращенными с применением малогабаритного полиэтиленового покрытия, в первые 3 года выше, чем на контроле (варианты Б и В). Подтверждены и данные исследователей [1] о лучшей приживаемости обычных 3-летних сеянцев по сравнению с 4-летними (табл. 2). Осенняя посадка и зимние длительные прикопки, уменьшающие корневосстановительную способность ели [2], снизили приживаемость культур во всех вариантах. Однако на третий год роста сохранилось 2600—2800 шт./га деревьев, чего вполне достаточно для формирования смешанного елово-лиственного насаждения.

Разница в высоте и диаметре стволика молодых растений, выращенных с применением малогабаритной теплицы и в открытом грунте, сохраняется на третий год их роста в культурах. Это связано не только с существенными различиями в размерах стволика высаживаемых сеянцев, но и с тем, что абсолютные величины текущего прироста в варианте А на второй и третий годы на 17—20% выше, чем на контроле. Снижение текущего прироста в первый год после посадки в варианте А по сравнению с В вызвано прежде всего повреждением при выкопке корневой системы, на восстановление которой расходуется значительная часть пластических веществ растения.

В варианте А биомасса стволика и боковых ветвей растений в 3—4,5 раза выше, чем у контрольных, а проекция кроны этих культур больше на 50% вдоль и на 40% поперек ряда, чем в варианте В. Это, видимо, приводит к их более быстрому смыканию.

Известно что успешному росту деревьев способствует хорошо развитый ассимиляционный аппарат. Биомасса хвои на второй год в варианте А была соответственно в 2,5 и 3,1 раза выше, чем на контроле. Это происходит за счет увеличения общего числа хвоинок; их линейные же и весовые

показатели во всех вариантах одинаковы. Хорошо приживаются и растут не только 4-летние, но и 2-летние сеянцы, высаженные непосредственно из теплицы на лесокультурную площадь (табл. 3).

При выращивании сеянцев в теплицах применяю минеральные удобрения, иногда и в больших дозах [3]. Для улучшения приживаемости и роста этих растений на лесокультурной площади необходимо предпосевное внесение мочевины, двойного суперфосфата, хлористого калия в дозах N₆₀P₁₂₀K₆₀ кг/га по д. в. Биометрические показатели этих саженцев значительно выше, чем у тех которые до пересадки росли на неудо­бренный агрофон. Это значит, что и при выращивании сеянцев в условиях защищенного грунта целесообразно применение минеральных удобрений, что улучшает качество посадочного материала.

Лучшая приживаемость отмечена у сеянцев, соответствующих I сорту (III и IV группы крупности). В I группе крупности погибло 59,5, во II—39,1%. Отставшие в росте растения (высотой до 10 см) имеют диаметр корневой шейки 1—1,2 мм, слабо развитые (9—10 см) корни с наличием двух-трех небольших корешков первого и второго порядка. Корневая система особенно при недостатке влаги, не обеспечивает эти саженцы питательными веществами. На вырубке они в большей степени подвержены отрицательному влиянию травяного покрова, и уже в первый год требуют 3—4-разового ручного ухода. Саженцы высотой более 15 см нуждаются лишь в однократном уходе.

Таблица 2

Приживаемость и рост культур ели в различных вариантах опыта

Вариант опыта	Приживаемость, %	Высота			Текущий прирост			Диаметр стволика		
		M ± m, см	C, %	P, %	M ± m, см	C, %	P, %	M ± m, см	C, %	P, %
1973 г.										
А	79,8	31,7 ± 0,38	11,9	1,2	1,7 ± 0,03	19,6	1,8	4,3 ± 0,07	17,1	1,6
Б	70,9	19,4 ± 0,49	18,0	2,5	1,9 ± 0,06	23,4	3,2	3,8 ± 0,08	15,9	1,9
В	79,1	18,4 ± 0,44	23,2	2,4	2,0 ± 0,06	30,2	3,0	3,1 ± 0,06	19,4	1,9
1974 г.										
А	70,8	38,1 ± 0,46	14,8	1,2	8,8 ± 0,22	32,8	2,5	7,8 ± 0,13	22,5	1,7
Б	66,7	24,0 ± 0,59	29,3	2,5	7,0 ± 0,30	44,5	4,2	7,3 ± 0,15	21,3	2,0
В	69,3	22,4 ± 0,39	23,3	1,7	6,9 ± 0,28	53,1	4,1	5,4 ± 0,11	25,5	2,0
1975 г.										
А	70,7	47,6 ± 0,75	17,8	1,6	11,3 ± 0,34	34,0	2,9	8,6 ± 0,15	19,4	1,7
Б	66,7	33,6 ± 0,68	20,2	2,0	8,4 ± 0,32	38,5	3,8	7,4 ± 0,16	21,7	2,2
В	68,9	31,8 ± 0,69	24,7	2,2	9,3 ± 0,29	36,1	3,2	6,3 ± 0,16	29,6	2,6

Приживаемость и рост культур ели в зависимости от условий выращивания сеянцев

Условия выращивания сеянцев	Возраст сеянцев, лет	Приживаемость, %	Линейные показатели (M±m)				Биомасса одного саженца, мг					Отношение веса корней первого и второго порядка к весу надземной части
			высота стволика, см	текущий прирост, см	диаметр корневой шейки, мм	длина корня, см	корней					
							стволлика	хвоя	общая	первого порядка	второго порядка	
Открытый грунт (питомник)	2	77,1	12,8±0,24	2,5±0,02	1,6±0,02	15,4	325	375	150	65	25	1:7,7
То же	3	87,0	14,0±0,17	2,6±0,03	1,9±0,03	17,5	750	830	320	140	30	1:9,3
Пленочная теплица, удобрённый агрофон (N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀)	2	87,9	18,9±0,29	2,9±0,02	1,9±0,03	20,5	730	835	300	120	40	1:9,8
Пленочная теплица, неубо́ренный агрофон	2	83,2	15,6±0,20	2,5±0,02	1,7±0,02	18,4	560	645	270	120	40	1:8,5
Пленочная теплица, неубо́ренный агрофон с разделением на группы (по крупности):												
I	2	40,5	9,8±0,20	1,8±0,03	1,2±0,02	10,7	102	175	77	30	15	1:6,2
II	2	60,9	14,7±0,20	2,1±0,02	1,7±0,03	14,2	320	528	153	60	30	1:9,6
III	2	81,5	17,0±0,20	2,4±0,03	2,0±0,04	19,5	540	720	230	90	30	1:10,5
IV	2	80,3	22,3±0,20	3,1±0,03	2,1±0,04	23,4	1050	1400	470	180	40	1:12,4

С увеличением крупности сеянцев отношение мелких, физиологически активных корней первого и второго порядка к надземной части уменьшается, что, казалось бы, должно привести к ухудшению приживаемости и роста. Однако, наоборот, с увеличением веса надземной части тепличных сеянцев указанные показатели на лесокультурной площади возрастают. Это определяется тем, что, во-первых, общий вес мелких корней у сеянцев III и IV групп соответственно почти в 5,5 и 3,1 раза больше, чем у сеянцев I группы, и, во-вторых, у более крупного посадочного материала быстрее появляются новые сосущие корневые окончания. Указанное свойство посадочного материала ели, связанное с большим запасом пластических веществ, у крупных растений способствует лучшей приживаемости в культурах [5].

Следовательно, оптимальное отношение веса корней к весу надземной части у 2-летних тепличных сеянцев равно 1:9—1:10,5. В этом случае обеспечивается хороший их рост и высокая (не менее 80%) приживаемость на лесокультурной площади. У растений при выращивании в пленочной теплице данное соотношение колеблется в пределах 1:4,6—1:6,1, и они не уступают обычным 3-летним сеянцам с открытого грунта.

Таким образом, выращивание сеянцев ели с примене-

нием малогабаритного полиэтиленового укрытия и теплицы блочного типа оказывает положительное влияние на их приживаемость и рост в культурах. Использование неполноценных, отставших в росте 2-летних тепличных сеянцев высотой до 10 см (при густоте выращивания 900 шт./м² они составляют 5—7%) нецелесообразно.

Список литературы

1. Баранник А. Б. Экономическая оценка выращивания крупномерного посадочного материала ели и создание лесных культур в Волгоградской области. — Сборник статей по итогам договорных научно-исследовательских работ за 1971—1972 гг. М., «Лесная промышленность», 1974.
2. Еремьев Н. В. Лесные культуры ели в условиях Марийской АССР. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук, Свердловск, изд. Свердловского с.-х. ин-та, 1971.
3. Игаунис Г. А. Выращивание посадочного материала в теплицах с синтетическим покрытием. М., «Лесная промышленность», 1974.
4. Романов Е. М., Данилов М. Д. Некоторые особенности роста и развития сеянцев ели и сосны под полиэтиленовой пленкой и на открытом месте. — «Лесоводство, лесные культуры и почвоведение». Сб. IV, Л., изд. ЛТА, 1975.
5. Смирнов Н. А. Оптимальные соотношения корневой системы и надземной части у посадочного материала сосны и ели для приживаемости в культурах. — В сб.: Выращивание сосны и ели в лесных культурах. Пушкино, изд. ВНИИЛМА, 1975.

УДК 630*54

ЦЕННЫЕ ФОРМЫ ЛЕЩИНЫ В ГОРНЫХ ЛЕСАХ ГРУЗИИ

М. С. ЗЕДЕЛАШВИЛИ (Тбилисский институт леса)

На современном этапе интенсивного ведения лесного хозяйства первостепенное значение придается изучению формового разнообразия древесных и кустарниковых пород и использованию в лесокультурной практике их хозяйственно ценных форм. Большую роль в улучшении качественного состава лесов играют орехоплодные, в частности лещина обыкновенная.

Формовое разнообразие лещины изучалось в центральных районах европейской части СССР [7], Литовской ССР [5], Белорусской ССР [6] и некоторых других регионах нашей страны. Исследователи дендрофлоры Кавказа [3, 8, 9] описывали эту породу недостаточно полно, не уделяя ей должного внимания.

Культура орешника в Грузии развита до высоты 700, а единичные посадки зимостойких сортов — до 1100 м над ур. моря. Выше этой высоты цветы орешника страдают от весенних заморозков. Большинство видов культурной флоры сосредоточено в нижних поясах, тогда как сельское хозяйство горных районов на высоте 1300—2000 м и более испытывает недостаток ассортимента плодовых пород, орехоплодные же здесь вообще отсутствуют. Поэтому изучение формового разнообразия лещины и выделение ее ценных форм для расширения вертикального ареала культуры орешника представляет значительный практический интерес.

Исследования проведены в горных лесах Грузии на

Таблица 1

Размеры ореха лещины обыкновенной в зависимости от вертикальной поясности

Местонахождение популяций	Высота над уровнем моря, м	Обследовано кустов, шт.	Размеры ореха, мм		
			мини-мальные	максимальные	средние
Очамчирский район, с. Ст. Киндги	10—15	110	12×14×16	22×24×24	17×19×20
Лагодехский лесхоз, Мехалгорское лесничество, ур. „Баисубнис“ хеви	500	102	12×15×16	22×33×24	17×18×20
Гагрский лесхоз, Кучба-Яштское лесничество, ур. 1 поляна	900	98	11×13×15	20×21×23	15×17×19
Хашурский лесхоз, Цеданское лесничество, ур. „Мошвиани“	1350	103	10×13×14	19×21×23	15×17×18
Бакурианский лесхоз, Бакурианское лесничество, ур. „Зверсовхоз“	1700	86	9×12×14	18×21×22	13×16×18
Онекий лесхоз, Шовское лесничество, ур. „Джеджгерис тави“	1850	48	6×9×12	15×17×20	11×14×16

высоте 1000—2000 м над ур. моря. При этом ставилась задача выделить хозяйственно ценные формы, отличающиеся высокой урожайностью, маслянистостью, выходом ядра, тонкоскорлупностью, иммунитетом к болезням и вредителям, коротким вегетационным периодом. Поскольку в нижней горной зоне в большом ассортименте произрастают замечательные аборигенные и интродуцированные сорта фундука, поэтому здесь изучали только формовое разнообразие породы для установления общей биологической закономерности формообразовательных процессов. Исследования проводили по лесорастительным областям и вертикальным зонам по В. З. Гулиасхвили [4].

После проведения лабораторных анализов формам с высокими техническими качествами ореха (ГОСТ 16834-71) присваивали постоянный номер, а кусты после корчевки и расчленения высаживали на маточные плантации. В лабораторных условиях весовым методом определяли вес ореха и выход ядра. Толщину скорлупы и размеры орехов измеряли штангенциркулем. Процентное содержание жира в ядре выявляли по обезжиренному остатку методом С. В. Рушковского. Для сравнения технических качеств ореха с выделенных форм лещины в качестве эталона использовали показатели промышленных сортов фундука, культивируемых в Грузии и Азербайджане по В. В. Гоциридзе [2].

Лещина обыкновенная в Грузии распространяется от низинных лесов причерноморского побережья и достигает высоты 2000 м над ур. моря. Во всех вертикальных поясах данный вид характеризуется высокой степенью полиморфизма, что подтверждается другими исследователями. Согласно Л. А. Смольяниновой [11], разновидности, произрастающие в Норвегии, Дании и Финляндии, встречаются в Крыму, на Кавказе, в Ленинградской обл.

Многообразие и сложность почвенно-климатических условий Грузии накладывают свой отпечаток на высокую степень варьирования морфологических признаков. В высокогорной части (1500—2000 м над ур. моря) ввиду сильной солнечной радиации, являющейся мутагенным фактором, отмечено гораздо большее формовое разнообразие лещины, чем в нижних поясах.

Различные условия произрастания влияют на динамику внутривидовой изменчивости, а соответственно — и на варьирование технических качеств ореха. Во всех популяциях встречаются плоды округлые, сплюснутые, удлиненные, угловатые, тупо- или острозаканчивающиеся и т. д. Толщина скорлупы варьирует от 0,4 до 2,3 мм. Цвет ее создает спектр каш-

таново-коричневых цветов, начиная от темного до светлого. Поверхность бывает как гладкая, так и с белыми бороздками, разной степени опушенности. Основание орехов различной конфигурации: плоское, выгнутое, волнообразное, треугольное или неправильной формы и т. д. Обертка плодов также различна. Встречаются цельные, рассеченные с одной или двух сторон, длиннее или короче ореха, различной формы зазубренности. Между видом обертки, конфигурацией основания, размерами ореха и другими морфологическими признаками корреляционная связь не отмечена. Как видно из табл. 1, величина орехов на отдельных кустах с повышением над уровнем моря уменьшается, в верхнем пределе встречаются лишь единичные крупноплодные формы с размерами ореха, превышающими некоторые промышленные сорта фундука (Швелликура, Ванис цители и др.).

На основании изучения карпологических показателей выделены три формы ореха — крупноплодные, средней величины и мелкоплодные. К первой отнесены формы, у которых средняя величина орехов превышает 18 мм, ко второй — 14—18, третьей — менее 14 мм.

Данные о распределении карпологических форм по вертикальным поясам приведены в табл. 2. Они свидетельствуют о том, что хотя большинство форм имеют мелкие плоды (по отношению к промышленным сортам фундука), во всех вертикальных поясах встречаются крупноплодные формы, участие которых в фитоценозах падает с повышением над уровнем моря.

Промышленные сорта фундука характеризуются тонкой скорлупой (0,6—1,6 мм). Нами выделены тонкоскорлупные (до 1,3 мм), промежуточные (1,3—1,8 мм) и толстоскорлупные (выше 1,8 мм) формы. Участие которых также изменяется по вертикальным поясам (табл. 3).

Как видно из табл. 3, тонкоскорлупные формы преобладают в верхних поясах лесных фитоценозов. Среди зарослей лещины большинство кустов (сколо 90%) имеют сплюснутые орехи со скорлупой неравномерной толщины, среди них тонкоскорлупных форм не обнаружено. Выход ядра у вышеприведенных форм ниже 40%.

Наиболее ценными считаются формы с удлиненными орехами, т. е. когда отношение ширины ореха к его длине составляет приблизительно 1:2. Такие формы всегда тонкоскорлупны и ядро их полное, хотя встречаются они весьма редко.

Большой практический интерес представляют формы с круглыми или почти круглыми орехами, обнаруживаемые в популяциях лещины довольно часто. По величине ореха и толщине скорлупы они подразделены на шесть групп: крупноплодные (тонкоскорлупные и

Таблица 2

Распределение карпологических форм в популяциях лещины по вертикальным поясам

Высота над уровнем моря, м	Обследовано кустов, шт.	Кол-во обмеренных орехов с каждого куста, шт.	Крупноплодные формы		Формы средней величины		Мелкоплодные формы	
			шт.	%	шт.	%	шт.	%
До 500	250	25	17	7	63	25	170	68
500—1000	250	25	15	6	60	24	175	70
1000—1500	250	25	10	4	52	21	188	75
1500—1750	250	25	5	2	45	18	200	80
1750—2000	250	25	3	1	20	8	227	91

толстоскорлупные); промежуточные (тонкоскорлупные и толстоскорлупные); мелкоплодные (тонкоскорлупные и толстоскорлупные).

Выход ядра является одним из самых важных показателей хозяйственной ценности формы. Он зависит от многих факторов. Низкий выход ядра (до 40%) имеют толстоскорлупные формы [2, 4, 6] и экземпляры, растущие в древостоях высотой 0,3 и выше в неблагоприятных условиях, а также высокогорные климаты (при вегетационном периоде 3,5—4 месяца) на высоте 1900—2000 м над ур. моря. Высокий выход ядра отмечен у форм с удлиненными орехами и тонкоскорлупных [1, 3, 5], растущих в низкополотных древостоях (до 0,3) и на открытых участках ниже 1800 м над ур. моря.

Не менее важный показатель — маслячность ядра. По сведениям многих авторов [1, 5, 7, 10], маслячность орехов лещины составляет 48—77%. Наши исследования, подтверждая эти данные, свидетельствуют в то же время о некоторых отклонениях в зависимости от вертикальной поясности. Маслячность ядра лещины падает с увеличением высоты над уровнем моря выше 1000 м (табл. 4). Необходимо отметить, что мелкоплодные формы по этому показателю превосходят крупноплодные на 5—9%. Тем не менее и среди крупноплодных форм встречаются экземпляры, не уступающие по проценту жирности мелкоплодным. Повышенная маслячность отмечена у форм раннего вызревания.

Орехи лещины даже высокогорного происхождения характеризуются довольно высокой маслячностью. Поэтому на практике отбор хозяйственно ценных форм можно проводить без лабораторного анализа по следующим признакам: урожайности, форме ореха, толщине скорлупы и степени заполненности ядра.

В высокогорных популяциях лещины выделены 52 урожайных куста с высокими техническими показателями качества орехов (1,2—6,1 кг орехов с куста), ко-

Таблица 3
Распределение тонкоскорлупных форм в популяциях лещины обыкновенной по вертикальным поясам

Высота над уровнем моря, м	Обследовано кустов, шт.	Кол-во обменных орехов с каждого куста, шт.	Тонкоскорлупные формы		Промежуточные формы		Толстоскорлупные формы	
			шт.	%	шт.	%	шт.	%
До 500	250	25	5	2	30	12	215	86
500—1000	250	25	3	1	23	8	225	90
1000—1500	250	25	5	2	33	13	212	85
1500—1750	250	25	12	5	40	16	198	79
1750—2000	250	25	30	12	57	23	163	65

торые почти индентичны показателям фундуков, культивируемых в нижних районах Грузии (табл. 5). Несмотря на высокие технические качества ореха выделенных форм лещины, средний показатель их урожайности ниже, чем у фундуков. Нужно полагать, что при выращивании этих форм на высоком агротехническом уровне (подкормка, обрезка поросли и старых

Таблица 4
Содержание жира в орехах лещины обыкновенной, произрастающей на открытых местах по вертикальным поясам, %

Высота над уровнем моря, м	Кол-во кустов, взятых для пробы, шт.	Вес каждого исследованного образца, г	Варьирование показателей маслячности карпологических форм		
			мелкоплодных	промежуточных	крупноплодных
До 500	100	50	56—77	52—72	51—70
1000—1500	100	50	53—73	50—68	49—64
1500—1750	100	50	50—68	47—64	45—60
1750—2000	100	50	45—62	42—58	29—54

стволов, содержание плантаций под черным паром и т. д.) их урожайность увеличится. Из отобранных кустов заложены маточные плантации (площадь каждой 1 га) в Бакурианском, Гагрском, Боржомском, Онском и Хашурском лесхозах и промышленные — в Тбилисском (1 га) и Горийском (0,6 га) опытно-показательных лесхозах, а также в Хашурском лесхозе (1 га).

Необходимо отметить, что в верхнем горном поясе (1750—2000 м над ур. моря) выявлены формы с коротким вегетационным периодом, цветы которых совершенно не повреждаются заморозками. Цветение и распускание листьев у них задерживается на 10—15 дней, а листопад начинается раньше, чем у обычных форм, на 3—4 недели. Вредителями и болезнями они не повреждаются. Отрицательной стороной является относительно низкий выход ядра (20—32%), хотя они и тонкоскорлупны. Наличие форм с коротким вегетационным периодом в высокогорной экологической нише вызвано, по всей вероятности, специфическими условиями, которые обуславливают у данного вида наличие приспособительных признаков. Культивирование этих форм в высокогорных условиях с относительно длинным вегетационным периодом (5—6 месяцев), по-видимому, заслуживает особого внимания.

Таблица 5
Показатели основных технических качеств орехов некоторых форм лещины и фундука

Присвоенный номер	Местонахождение формы лещины (р-он, высота над уровнем моря) и наименование сорта фундука	Урожайность, кг	Средняя толщина скорлупы, мм	Средний диаметр ореха, мм	Выход ядра, %	Маслячность, %
Лещина						
1	Боржомский, 1750	1,4	1,0	13	53,3	67,7
21	Боржомский, 1700	1,5	1,4	15	47,3	65,5
40	Онский, 1700	2,2	1,0	13	50,5	66,6
43	Онский, 1650	2,6	1,2	18	51,6	68,8
48	Хашурский, 1500	1,8	1,3	15	51,3	69,3
Фундук						
Интродуцированные сорта:						
	Косфорд	4—4,5	1,2	20	51,5	61,8
	Барри	3,5—4,5	1,4	19	45,8	67,0
	Ноттингемский	3,5—4,0	1,0	17	49,2	70,0
Местные сорта:						
	Футкурам	3,5	1,4	17	46,0	68,0
	Немса	3,8	0,7	19	51,0	68,5
	Швелескура	3,5—4,0	1,2	17	51,0	63,5

Список литературы

1. Горшкова Т. А., Лещина. — М.: Сельхозгиз, 1953.
 2. Голиридзе В. В. Культура фундука и перспективы его распространения в Грузинской ССР. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биолог. наук. — Тбилиси: Изд. Мецниереба, 1969.
 3. Гроссгейм А. А. Растительные богатства Кавказа. — М.: МООН, 1952.
 4. Гулисашвили В. З. Природные зоны Кавказа. — М.: Колос, 1964.
 5. Джаукштас П. И. Использование лещины в широколиственных лесах Литовской ССР. — М.: Лесная промышленность, 1957.

6. Дилендик Н. Н. Формовое разнообразие лещины в лесах южной и юго-западной части БССР. — В кн.: Лесоведение и лесное хозяйство. Минск: Высшая школа, 1974.
 7. Кудашева Р. Ф. Разведение и селекция лещины и фундука. — М.: Лесная промышленность, 1965.
 8. Матикашвили В. И., Лещиновые. — В кн.: Дендрофлора Кавказа, Тбилиси, 1961, Т. 2
 9. Медведев Я. С. Деревья и кустарники Кавказа. — Тифлис, 1919.
 10. Павленко Ф. А. Культура орехоплодных. — М.: Сельхозгиз, 1957.
 11. Смольянинова Л. А. Культурная флора СССР. — М. Л.: Сельхозиздат, 1936 — Т. 17.

УДК 634.57

РЕКОНСТРУКЦИЯ КУЛЬТУР ФИСТАШКИ В ЮЖНОМ ТАДЖИКИСТАНЕ

Г. М. ЧЕРНОВА, Г. С. ОЛЕХНОВИЧ [Таджикская ЛОС
СредазНИИЛХа]

До последнего времени культуры фисташки в Таджикистане создавали из случайных, часто второсортных семян. Нормы их высева были завышены, что приводило к чрезмерной загущенности деревьев (от 1 до 5—6 тыс. шт./га). Выращенные таким способом насаждения оказывались малоурожайными (две-четыре кисти, в одной кисти семь-десять орехов), а плоды низкокачественными. Одним из путей улучшения состояния старых и закладки новых насаждений в богарных условиях может стать их разреживание и вегетативное размножение хозяйственно ценных форм.

Наши исследования проведены в 15-летних производственных культурах фисташки Дангаринского лесхоза (ур. Посегач, 900 м над ур. моря, подножье хребта Сарсаряк). Указанная территория входит в Дангаринский лесорастительный район Южного Таджикистана. Климат сухой, летние температуры воздуха достигают 44°С, поверхность почвы нагревается до 60—65°С. Относительная влажность воздуха в летние вегетационные периоды крайне низкая — 30—40% (днем она может опускаться до 15—20%). Среднегодовое количество осадков не превышает 450 мм, выпадают они в основном в зимне-весенний период. Почвы — типичные сероземы, незасоленные, среднесуглинистые.

Загущенные культуры за 2—3 года до начала прививочных работ были реконструированы по лесо-садовому типу с оставлением в гнезде одно-двух наиболее развитых растений (схема 6×8 м). За деревьями осуществляли регулярные уходы — осеннюю перепахку междурядий на глубину 25—27 см, двукратную весеннюю их культивацию на глубину 8—12 см, осеннюю и весеннюю перекопки приствольных кругов и санитарную обрезку ветвей. Работы по вегетативному размножению проводили методом окулировки удлиненным щитком (3—3,5 см) и Т-образный разрез на коре подвоя в весенние (апрель — май) и летние (июнь — июль) сроки. Окулировки осуществляли в 1—2-летнюю поросль от низкого (10—15 см) пня (вариант № 1), в 1—2-летнюю поросль от стволиков, спиленных на высоте 80—100 см (вариант № 2), в 1—2-летние приросты основных скелетных ветвей в кроне деревьев (вариант № 3), в 3—4-летние приросты основных скелетных ветвей в кроне деревьев (вариант № 4).

Посадка культур на низкий и высокий пеня проводили в январе и феврале в год окулировок. У деревьев до перепрививки в крону в этот же период удаляли загущающие крону, а также больные и усыхающие ветви, оставляя не более 8—10 основных кронообразующих. Поросль на пнях прореживали за 7—10 дней до начала окулировок. В одном гнезде оставляли и окулировали три-четыре хорошо развитых побега. На скелетных ветвях в кроне деревьев прививали не менее 10—15 глазков.

Таблица 1

Результаты окулировки фисташки в 15-летних культурах (1972—1973 гг.)

Способ окулировки	Время проведения окулировки	Приживаемость глазков через 15—20 дней, %		Сохранность глазков в ноябре, %	
		всего	в том числе проросших	всего	в том числе проросших
На 1—2-летние побеги от низкого (10—15 см) пня	7—8/VI	88	36	84	56
	29—30/VI	93	29	94	47
	15—17/VII	97	0	87	4
	25—28/VII	82	0	92	2
То же от высокого (80—100 см) пня	8—9/VI	96	40	95	57
	28—29/VI	90	25	100	41
	27—28/VII	83	0	96	3
	27—28/VI	92	46	100	96
На 1—2-летние приросты скелетных ветвей в кроне деревьев	18—21/V	86	21	80	36
	5—6/VI	97	61	96	90
	27—28/VI	95	20	90	45
	15—18/VII	94	0	95	3
	27—28/IV	70	0	72	30
	18—21/V	62	0	70	15
На 3—4-летние приросты скелетных ветвей в кроне деревьев	5—6/VI	65	5	80	25
	27—28/VI	57	0	80	0

Примечание. Во всех вариантах выполнено не менее 75 окулировок.

Привойный материал заготавливали непосредственно перед началом работ с омоложенных деревьев ценных форм, произрастающих в этом же урочище. В летнее время окулировки выполняли хорошо вызревшими глазками с приростом текущего года, а в весеннее — спящими, резервными глазками с приростом предшествующего окулировками года. В качестве обязательного материала использовали полихлорвиниловую пленку шириной 1—1,5 см, длиной 25—30 см. Обязку снимали через 15—20 дней после окулировок.

Двухлетние наблюдения показали довольно высокую эффективность окулировок по всем вариантам опыта. Наибольшие показатели приживаемости и сохранности глазков (не

Таблица 2

Прирост 1-2-летних окулянтов, см

Способ окулировки	Время проведения окулировки	Прирост в первый год вегетации, см		Прирост на второй год вегетации, см	
		средний	максимальный	средний	максимальный
На 1—2-летние побеги от пней	8—9/VI	16	76	68	130
	28—30/VI	11	30	60	120
	15—17/VII	1	3	59	98
	25—28/VII	1	3	59	100
На 1—2-летние приросты скелетных ветвей в кронах деревьев	27—28/IV	25	55	90	170
	18—21/V	13	33	75	110
	5—6/VI	12	32	55	105
	27—28/VI	3	10	47	85
	15—18/VII	1	3	44	85

ниже 80%) отмечены при окулировках их в 1—2-летние побеги пней, несколько меньшие (57—80%) — в 3—4-летние приросты скелетных ветвей в кронах деревьев. Во втором случае зарастание срезов происходит гораздо медленнее, и глазки прорастают в основном весной следующего года, отличаясь несколько

замедленными темпами развития. Учет перезимовавших окулянтов 1972 г. показал довольно высокую их сохранность (86—96%), несмотря на то, что температура в январе опускалась до -24°C .

Тронувшиеся в рост глазки, особенно при окулировке в 1—2-летние побеги от пней, обладают большой энергией роста. В первый год вегетации их прирост может достигнуть 76 см, на второй год — 47—90 и даже 85—170 см (табл. 2).

Следует, однако, иметь в виду, что перепрививка ветвей в кроне деревьев старше 15-летнего возраста создает трудности в формировании перепривитого дерева и место окулировок отстоит от основания штамба на расстоянии 1,5—2 м. Кроме того, увеличивается количество прививок на одно растение, а также усложняется уход за окулянтами. При окулировках же в 1—2-летние порослевые побеги, выросшие от низких пней и стволиков, сокращается количество прививаемых глазков на одно растение и значительно легче можно сформировать кроны будущего дерева.

На 4—5-й год привитые деревья независимо от сроков и способов окулировок полностью восстанавливают параметры крон, соответствующие деревьям данного возраста, и до 70—80% из них вступают в пору плодоношения.

ПАМЯТИ Е. П. ПРОКАЗИНА

Скоропостижно 25 ноября 1978 г. на 57-м году жизни скончался заведующий сектором лесного семеноводства ВНИИЛМа, канд. с.-х. наук Евгений Потапович Проказин.

Е. П. Проказин родился 23 мая 1921 г. в станице Уманской Краснодарского края. Великая Отечественная война застала его студентом Воронежского лесотехнического института. Прервав учебу, он ушел на фронт. В 1946 г. Евгений Потапович окончил ВЛТИ, а в 1952 г. — аспирантуру ВНИИЛМа.

Евгений Потапович Проказин был ученым селекционером, воспитателем научных кадров, выдающимся организатором комплексных экспериментов по лесному семеноводству. Им разработан метод прогноза урожая желудей дуба, способ прививки хвойных пород; осуществлена большая программа селекции сосны на смолопродуктивность, послужившая основой для внедрения в лесохозяйственное производство новых методов соз-

дания высокосмолопродуктивных насаждений Будучи заведующим сектором лесного семеноводства, Е. П. Проказин большое внимание уделял разработке и экспериментальному обоснованию принципов и методов сортового лесного семеноводства, познанию закономерностей географической изменчивости основных лесообразующих пород и использованию их в хозяйственных целях; он был инициатором и методическим руководителем работ по созданию государственной сети географических лесных культур.

Е. П. Проказина отличала большая творческая энергия, партийная принципиальность, эрудиция, преданность научным идеалам. Все это снискало ему уважение и признательность работников лесохозяйственного производства.

Евгений Потапович Проказин навсегда останется в памяти тех, кто его знал, а идеям его суждена долгая жизнь

УДК 630*61

ЗАДАЧИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОУСТРОЙСТВА В РАЙОНАХ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

И. В. ГОЛОВИХИН [В/О «Леспроект»]

В июне 1977 г. на состоявшейся в обстановке высокого политического и трудового подъема шестой сессии Верховного Совета СССР девятого созыва были утверждены Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик. Верховный Совет СССР постановил считать одной из главных государственных задач охрану и защиту лесов, комплексное и рациональное использование лесных ресурсов, их своевременное воспроизводство для дальнейшего развития социалистической экономики и повышения благосостояния советского народа.

В решении поставленных задач важная роль принадлежит лесоустройству. Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик четко определено, что лесоустройство включает систему государственных мероприятий, направленных на обеспечение рационального использования лесных ресурсов, повышения продуктивности, воспроизводства, охраны и защиты лесов, а также повышение культуры ведения лесного хозяйства. Установлено, что материалы лесоустройства являются основой для ведения лесного хозяйства, определения размера лесопользования, служат исходными данными для перспективного и текущего планирования.

Большое значение для успешного выполнения решений XXV съезда КПСС по комплексному освоению природных богатств и развитию производительных сил азиатской части страны имеет поездка в районы Сибири и Дальнего Востока Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева, состоявшаяся в марте — апреле 1978 г.

В восточных районах сосредоточены крупнейшие энергетические и промышленные стройки, быстрыми темпами растут лесопромышленные комплексы. В десятой пятилетке предусмотрено дальнейшее наращивание экономического потенциала этих районов и повышение их удельного веса в общесоюзном производстве промышленной продукции.

Неустанная забота Коммунистической партии и Советского государства о комплексном развитии всех регионов страны вдохновляет советских людей на новые трудовые свершения.

Лесоустроители, как и все труженики отрасли, обеспечили выполнение и перевыполнение основных показателей первых двух лет десятой пятилетки и полны решимости с честью выполнить пятилетку в целом.

В настоящее время особое внимание уделяется устройству лесов Сибири и Дальнего Востока. Общая площадь лесного фонда этих районов составляет 958,2 млн. га, в том числе покрытая лесом — 572,8 млн. га, или 74% всего лесного фонда нашей страны.

Общий запас насаждений достигает 57 млрд. м³, в том числе эксплуатационного фонда — 42 млрд. м³, из них 37 млрд. м³ (98%) приходится на долю хвойных пород.

Рациональное использование лесов — основное направление ведения лесного хозяйства СССР. Поэтому наряду с продолжающимся урегулированием лесозаготовок в густонаселенных малолесных районах европейской части СССР осуществляется планомерное увеличение их в лесах Сибири и Дальнего Востока. Объем лесозаготовок здесь по сравнению с 1940 г. возрос на 43%.

Впервые все леса Сибири и Дальнего Востока были приведены в известность в 1957 г. аэротаксационными и аэровизуальными методами без осуществления наземных работ. На 1 января 1978 г. наземными методами уже устроено 38% лесов.

Лесоустроительные работы в Сибири и на Дальнем Востоке ежегодно осуществляются на площади около 25 млн. га, из них силами предприятий, расположенных в этих районах, — 17 млн. га, или 70% указанного объема работ, в то время как в 1966 г. предприятия, находящиеся в восточных районах РСФСР, проводили работы на площади 11,4 млн. га, что составляло менее 50% объема всего лесоустройства.

Современные темпы развития лесной промышленности, деревообработки и лесохимии. строительство таких крупных лесопромышленных комплексов, как Енисейский комбинат в Красноярском крае, Асиновский в Томской обл., расширение Усть-Илимского целлюлозно-бумажного комбината, Амурского и других требуют дальнейшего наращивания объема лесоустройства в районах Сибири и Дальнего Востока. Поэтому в последующие годы объемы наземных лесоустроительных работ будут значительно возрастать.

За годы Советской власти на изучение и картирование лесов затрачено уже несколько миллиардов рублей и, несмотря на это, только половина лесного фонда страны изучена достаточно надежными методами, а на площадь 600 млн. га имеются лишь ориентировочные данные 20—30-летней давности, не отвечающие современным требованиям. Для получения необходимой информации об этих лесах в ближайшие 10—15 лет лесоустройству потребовалось бы удвоить численность работающих, увеличить производственные мощности, объемы аэрофотосъемочных работ, а также вовлечь дополнительные средства. Сейчас на охране лесов от пожаров и вредителей занято большое количество самолетов, вертолетов и лесной охраны, однако имеют еще место случаи лесных пожаров, которые наносят значительный ущерб народному хозяйству. Таким образом, перед лесным хозяйством региона стоят сложные проблемы по всестороннему обследованию состояния лесов и их устройству, решение которых традиционными средствами и методами в ближайшей перспективе не осуществимо. Поэтому для решения этих задач будут применяться принципиально новые методы, основанные на широком применении космических съемок.

На основе дистанционных средств изучения земной поверхности разрабатываются более совершенные методы учета и картирования

лесов, что дает возможность составить экономичные схемы вовлечения в эксплуатацию неосвоенных таежных лесов. Например, разработан фотостатистический метод инвентаризации лесов Сибири и Дальнего Востока, базирующийся на сверхмелкомасштабной съемке и позволяющий получать характеристику лесного фонда и необходимые планово-картографические материалы. С применением этого метода по сравнению с наземным лесоустройством сокращаются в 3—4 раза затраты труда и средств и сводятся к минимуму работы в лесу.

Разрабатываются также методы применения мелкомасштабных космических снимков для получения тематических лесных карт и для контроля за динамикой площадей лесного фонда. Важнейшим в этом плане является составление карт пожарной опасности лесных территорий по условиям погоды.

Получаемая из космоса информация дает возможность пересмотреть существующую систему охраны лесов от пожаров, сделать ее более совершенной, экономичной и эффективной.

Большой ущерб лесу наносят стихийные бедствия, промышленные выбросы, вредители и болезни. Существующие методы не позволяют оперативно просмотреть всю территорию лесного фонда, что приводит к несвоевременному выявлению поврежденных участков леса и, как следствие, к ухудшению состояния лесов.

Картирование площадей лесов, пройденных пожарами и стихийными бедствиями с использованием аэрокосмических средств, в 1978 г. выполняется на площади 10 млн. га, в дальнейшем намечено увеличить объемы таких работ.

Немалые перспективы в повышении точности лесоинвентаризации будет иметь метод выборочной крупномасштабной аэрофотосъемки, который в сочетании с аэрофотоснимками основного масштаба позволяет получать информацию о лесе на уровне точности выборочной измерительно-перечислительной таксации.

Внедрена новая технология инвентаризации таежных равнинных и горных лесов, сочетающая наземные таксационные работы с камеральным измерительно-аналитическим дешифрированием цветных спектрональных аэрофотоснимков, что расширило сферу применения этой технологии и ускорило темпы устройства лесов данного региона.

По этой технологии устроено около 56 млн. га лесов в основных районах Сибири и Дальнего Востока. При этом общий экономический эффект составил 3,5 млн. руб.

В деле рационального использования лесных ресурсов, совершенствования технологии лесоразработок и планирования лесовосстановительных мероприятий особое значение приобретают работы по освидетельствованию мест рубок. Таксация вырубок изземным способом — весьма трудоемкая операция, связанная с организационными и техническими трудностями. Это прежде всего касается районов Севера европейской части СССР, Сибири и Дальнего Востока. Лесные организации в этих районах, как правило, весьма ограничены в трудовых ресурсах, что не позволяет своевременно контролировать состояние и рациональное использование лесосечного фонда.

Для сокращения трудовых затрат и более эффективного проведения работ по таксации мест рубок В/О Леспроект разрабатывает метод освидетельствования лесосек на основе двухкамерной крупномасштабной аэрофото съемки. Опытная проверка показала, что размер выявленных по крупномасштабным снимкам нарушений правил отпуска леса в несколько раз превышает данные наземного освидетельствования мест рубок. Можно с уверенностью сказать, что указанный метод окажет большую помощь и будет успешно применяться органами лесного хозяйства.

В общей системе мер по успешному решению задач рационального использования лесосырьевых ресурсов важнейшее значение имеет совершенствование организации и методов таксации и отвода лесосечного фонда, проводимого ежегодно на площади около 3 млн. га с запасом 350 млн. м³.

Выполнение отвода и таксации лесосек работниками лесхозов и лесничеств приводит к тому, что они вновь производят полную инвентаризацию намечаемых в рубку насаждений, что приводит к непроизводительным затратам труда и средств. В то же время лесхозы и лесничества, в первую очередь многолесной зоны, неполностью обеспечены высококвалифицированными кадрами для проведения таксации лесосечного фонда и последующей механизированной обработки.

Следует иметь в виду, что отвод лесосечного фонда осуществляется, как правило, в летнее время, когда выполняется основной объем различных лесохозяйственных работ.

Анализ качества отвода лесосек, проведенный ЛенНИИЛХом, показал, что действительный запас подлежащей рубке древесины только за счет ошибок в установлении ряда высот занижается работниками лесхозов на 5—6%, достигая во многих случаях 15—20%, что составляет свыше 20 млн. м³. Кроме того, на 3—5% (13 млн. м³) занижается выход деловой древесины.

В связи с внедрением в производство измерительно-перечислительных методов таксации и электронно-вычислительных машин лесоустройство может выполнять работы по таксации лесосек в период производства полевых лесоустроительных работ. Для этого разработаны рабочие правила по проведению таксации и материально-денежной оценке лесосек при лесоустройстве эксплуатационных лесов. Сейчас они проходят апробирование на площади около 200 тыс. га в лесах Сибири и Дальнего Востока, в том числе на 168 тыс. га — в зоне БАМа.

Большое значение для улучшения деятельности лесохозяйственных предприятий имеет ежегодно проводимый авторский надзор за выполнением мероприятий, предусмотренных в проектах организации и развития лесного хозяйства, при котором учитываются не только недочеты лесохозяйственных предприятий, но и лесоустройства с тем, чтобы не допускать их в дальнейшем.

Разрабатывается более эффективный метод контроля качества работ, основанный на дешифровочной проверке, который позволяет с минимальными затратами, но более широко и глубоко оценивать качество натурной таксации без выхода в натуру, что очень важно для объектов таежной зоны, где возможности передвижения ограничены.

Большую роль в повышении технического уровня лесоустроительного проектирования, улучшения качества лесосчетной информации приобретает все возрастающее применение в лесоустроительном производстве электронно-вычислительных машин. Разработан также комплекс программ для создания и обновления «банка» данных «Лесной фонд СССР» и составления оперативного учета лесного фонда, благодаря чему можно своевременно получать достоверный материал для решения задач управления лесным хозяйством, планирования и прогнозирования, свести к минимуму ручные счетные работы по учету лесного фонда страны в лесохозяйственных предприятиях. На основе этого комплекса впервые в практике нашего лесного хозяйства составляется учет лесного фонда по состоянию на 1 января 1978 г. с использованием ЭВМ.

В/О «Леспроект» приступает к разработке новой подсистемы ОАСУ-лесхоз «Управление лесными ресурсами». К концу десятой пятилетки намечается автоматизировать весь процесс лесоустроительного проектирования, что значительно повысит обоснованность и объективность проектирования лесохозяйственных мероприятий.

Получат дальнейшее развитие и совершенствование автоматизированные подсистемы пла-

нирования, управления лесоустроительным производством, кадров, бухгалтерского учета, материально-техническое снабжение (АСУП «Леспроект»), которые обеспечат повышение производительности труда и эффективности основного производства. Начата разработка подсистемы комплексного управления качеством выполняемых работ.

Для обработки лесоустроительной и другой информации в системе объединения создано шесть вычислительных центров и подготовлены квалифицированные кадры. Планируется организовать еще два вычислительных центра на базе ЭВМ ЕС-«Ряд».

Развитие и совершенствование методов инвентаризации, применение современных лесотаксационных и стереоизмерительных приборов, внедрение дистанционных методов инвентаризации с максимальным использованием аэрофото- и космических снимков с одновременным применением электронно-вычислительной техники при обработке лесоустроительной информации позволили качественно изменить технологический процесс лесоустройства, успешно выполнять планы лесоустроительных работ при относительно стабильной численности инженерно-технических работников.

Лесоустроители направляют свою деятельность не только на рациональное использование лесных богатств, но и на их приумножение и повышение природоохранительных функций леса.

На современном этапе развития научно-технической революции произошло значительное обострение проблемы взаимодействия человека и природы. Масштабы деятельности человека неуклонно расширяются и уже сопоставимы с процессами формирования и эволюции биосферы. Поэтому проблема отношений человека и окружающей среды стала сегодня в ряд самых острых и неотложных забот человечества.

В юбилейном докладе, посвященном 60-летию Советской власти, товарищ Л. И. Брежнев говорил: «Хозяйское, рачительное использование естественных ресурсов, забота о земле, о лесе, о реках и чистом воздухе, о растительном и животном мире — все это наше кровное коммунистическое дело. Мы должны сохранить и украсить нашу землю для нынешних и будущих поколений советских людей».

Усилия по охране природы вызвали значительное расширение круга вопросов, решаемых лесоустройством. Если раньше лесоустроители проводили работы по таксации и организации территории, то теперь они устраивают заповедники, заказники, зеленые зоны, лесопарки, парки, памятники природы, ценные в научном и культурном отношении объекты и

территории, а также места, связанные с историческими событиями.

При повторном устройстве лесов в бассейне оз. Байкал будут учтены рекомендации комплексного проекта, а также предложения науки по рациональному использованию и воспроизводству лесных ресурсов в водоохранной зоне уникального озера.

Новый этап в освоении лесных богатств Сибири и Дальнего Востока связан со строительством Байкало-Амурской магистрали, которая пройдет по ранее недоступным таежным массивам, где сосредоточены значительные лесосырьевые ресурсы хвойных пород. В настоящее время ведется работа по уточнению лесных ресурсов в зоне БАМа. До 1975 г. в этом районе было устроено 54 млн. га лесов, в десятой пятилетке намечено провести эти работы еще на 35 млн. га. Таким образом, в ближайшие годы леса здесь будут полностью устроены наземными способами.

Строительство БАМа представляет собой серьезное вмешательство человека в природу. Поэтому при проектировании необходимых мероприятий следует учитывать особые условия местопроизрастания, связанные с вечной мерзлотой, горным рельефом и суровым климатом. Все это усложняет решение вопросов по рациональному использованию земель и произрастающих на них лесов.

Июльский (1978 г.) Пленум ЦК КПСС определил важнейшие задачи дальнейшего развития сельского хозяйства нашей страны. Лесоустроители вместе со всем советским народом горячо и единодушно одобряют решение Пленума, а также положения и выводы, содержащиеся в докладе товарища Л. И. Брежнева «О дальнейшем развитии сельского хозяйства СССР», принимают к неуклонному руководству и исполнению.

Лесоустроители оказывают сельскому хозяйству помощь и будут в дальнейшем ее расширять путем устройства колхозных, совхозных лесов и полезащитных полос, учета в гослесфонде пашен, сенокосов, пастбищ и выгонов, выявления площадей, пригодных для сельхозиспользования; разработки рекомендаций по облесению не используемых в сельском хозяйстве земель; разработки мероприятий по развитию базы пчеловодства и др.

Задачи, стоящие перед лесоустроителями Сибири и Дальнего Востока, неразрывно связаны с постоянным совершенствованием работы с кадрами. В настоящее время в лесоустроительных предприятиях, расположенных восточнее Урала, работает 1,3 тыс. инженерно-технических работников, из которых 40% имеют высшее и 40% среднее специальное образование.

Вместе с тем в работе с кадрами имеются серьезные недостатки, устранение которых может внести существенный вклад в повышение эффективности лесоустроительного производства и качества работ. Так, в создании стабильных коллективов огромное значение имеет работа с молодыми специалистами (на предприятиях Сибири 37% работников в возрасте до 30 лет).

В апреле 1978 г. был проведен первый Всесоюзный слет молодых специалистов-лесоустроителей и их наставников. Слет обобщил ценный опыт работы с молодежью и принял программу дальнейшего повышения их профессионального и идейно-нравственного уровня.

Были предусмотрены также меры по улучшению жилищно-бытовых условий молодежи, поскольку одной из основных причин текучести кадров является необеспеченность жильем.

В деле подготовки будущих лесоустроителей, особенно по таким вопросам, как использование аэрофотосъемки и применение математических методов и ЭВМ в лесоустроительном производстве, необходимо устанавливать более тесные связи с учебными заведениями.

Для полного проявления творческих способностей молодых специалистов руководители предприятий совместно с общественными организациями должны создавать условия для развития инициативы молодых инженеров и техников, развивать движение наставничества. В этом большая роль принадлежит советам молодых специалистов, советам общежитий и советам наставников, которые должны стать подлинными помощниками в работе по коммунистическому воспитанию молодых лесоустроителей, повышению их трудовой активности.

Нынешние молодые специалисты через несколько лет будут основным ядром лесоустроителей. Поэтому от уровня работы с ними в настоящее время зависит эффективность лесоустроительного производства и качество выполняемых работ в последующие годы.

За девятую пятилетку материально-техническая база лесоустройства значительно улучшилась. Общий объем капитальных вложений составил 17 млн. руб., из них на строительство жилых зданий затрачено 7 млн. руб. Построены новые производственные и жилые здания в Новосибирске, Иркутске, Хабаровске, Владивостоке, Якутске и ряде других городов.

На фоне значительных достижений лесоустройства особенно нетерпимы еще имеющиеся недостатки. Так, недопустимо затягивается освоение всеми восточными предприятиями нового комплекса программ обработки лесоустроительной информации на ЭВМ ЕС-«Ряд», много ошибок содержится в полевой информации, поступающей в обработку на ЭВМ в

Прибайкальском, Западно- и Восточно-Сибирском предприятиях, что нередко требует значительных трудовых затрат на их устранение и снижает эффект от применения ЭВМ. Ряд предприятий не проводит опытных работ по совершенствованию технологии лесоустроительного производства. Не разрабатываются эффективные формы организации труда полевых лесоустроительных работ в условиях Сибири и Дальнего Востока. Не завершены разработки технологии инвентаризации малопродуктивных лесов Северо-Восточно-Азиатской части СССР.

Более 5 лет не решается вопрос о целесообразной загрузке начальников партий восточных предприятий, не участвующих в разработке проектов.

Допускаются просчеты и в проектировании. Все еще низок уровень анализа прошлой хозяйственной деятельности лесохозяйственных предприятий и недостаточно изучаются природные и экономические условия, что отрицательно сказывается и на проектирование лесохозяйственных мероприятий на ревизионный период. Рассмотрение проектов организации и развития лесного хозяйства на техсоветах предприятий проводится зачастую без должного анализа проектируемых лесохозяйственных мероприятий. Отмечены случаи, когда рассмотренные и принятые техсоветами предприятий проекты возвращались на переделку или требовали значительной доработки.

Большую практическую помощь лесоустройству оказывают научно-исследовательские и учебные институты, в частности Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР, Красноярский лесотехнический институт и ДальНИИЛХ. При их непосредственном участии выполнены работы по изучению хода роста главных лесобразующих пород в Иркутской обл. и Красноярском крае, составлены основные положения по ведению лесного хозяйства в зоне БАМ и оз. Байкал. Однако и здесь следует указать, что эти институты пока не имеют четкой программы научных и опытно-производственных разработок по лесоустроительной тематике.

Лесоустройству необходимо добиваться дальнейшего совершенствования лесоустроительного проектирования, увеличения точности лесоинвентаризации, снижения трудовых затрат на производство лесоустроительных работ, более полного использования электронно-вычислительных машин, внедрения автоматизированной системы управления лесоустроительным производством.

Учитывая трудоемкость глазомерного метода таксации леса, следует продолжать поиски более совершенных и менее трудоемких мето-

дов лесоинвентаризации. Наиболее перспективным в этом направлении является развитие камерального аналитико-измерительного дешифрирования цветных спектрональных аэрофотоснимков различных масштабов с использованием электронно-вычислительной техники.

Намеченное совершенствование методов лесоустройства и лесоинвентаризации в перспективе должно свести к минимуму объемы натурных работ и в конечном итоге натурную таксацию заменить камеральным анализом аэрофотосъемочной информации с переходом на автоматизацию дешифрирования.

Развитие методов инвентаризации леса в комплексе с другими вопросами лесоустройства должно неуклонно вести к улучшению качества лесоустроительного проектирования. В

задачу лесоустройства входит глубокая разработка вопросов экономики с целью получения максимального эффекта от запроектированных мероприятий.

Научно обоснованная экономическая политика нашей партии, грандиозность и величие десятого пятилетнего плана, которым предусмотрен самый высокий абсолютный прирост важнейших показателей народного хозяйства страны, вызывает чувство гордости за нашу социалистическую Родину.

Стремительное развитие восточных районов — яркое свидетельство огромных преимуществ социалистической системы хозяйствования. Лесоустроители приложат все усилия для выполнения исторических решений XXV съезда нашей партии и заданий десятой пятилетки.

УДК 630*62

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА В ЛЕСАХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

А. С. ШЕЙНГАУЗ (ДальНИИЛХ)

Со времени введения действующей лесоустроительной инструкции (1964 г.) значительно изменился уровень развития лесного хозяйства Дальнего Востока, научное знание о лесах региона и само лесоустройство. Была восстановлена единая система лесного хозяйства, которое сейчас представляет реальную хозяйственную силу, выполняющую значительные объемы работ. До 1964 г. комплекс лесных научных знаний касался главным образом южных районов Дальнего Востока и прежде всего кедрово-широколиственных лесов. В настоящее время исследованиями охвачена вся территория региона и его основные лесные формации.

Существенно изменилось и лесоустройство Дальнего Востока. Расширился набор таксационных таблиц, работа по их составлению будет продолжаться. Улучшилось и качество проекта. Коренным образом изменилась техника работ. Если раньше больше внимания уделялось овладению техническими приемами, тщательному проведению лесоинвентаризации, то сегодня на первом плане — научное проектирование, глубокий анализ, выбор правильных систем организации и ведения лесного хозяйства. Технически грамотные проекты для лесхозов Дальнего Востока были разработаны в 1960—1970 гг.

Лесоустройство, выполняя требования инструкции, все большее внимание уделяет учету конкретных географических условий лесоустроительного объекта. Географизм лесоводства получает все более сильное звучание, что подтверждает прошедшее в марте 1978 г. Всесоюзное совещание по районированию лесного фонда.

Сейчас с помощью ЭВМ составлены лесохозяйственное и лесорастительное районирования, разрабатывается перспективная структура лесохозяйственного производства по лесохозяйственным районам (ЛХР). К лесорастительному районированию составляются обобщенная схема типов леса и системы мероприятий по хозяйственным группам типов леса. Основным потребителем ее предполагается лесоустройство. Ранее было установлено, что в лесорастительное районирование входит и районирование таксационных таблиц.

Традиции по выделению на Дальнем Востоке хозяйственных секций достаточно устойчивы. По предложению ДальНИИЛХа и инициативе Хабаровского управления лесного хозяйства, в некоторых лесхозах наряду с кедрово-широколиственной хозяйственной секцией была организована широколиственно-кедровая, в которую были включены те выделы, где кедр после рубки временно утратил преобладание. Следовательно, цель данной хозяйственной секции — восстановить роль кедра. Подобный опыт необходимо распространить на все кедровые лесхозы Дальнего Востока.

Есть недоработки и у лесоустроительных проектов, разработанных для лесхозов Дальнего Востока. В настоящее время в большинстве их приводится неплохой исследовательский материал, и в первую очередь по возобновлению лесов (дается его подробный анализ, широко используются рекомендации научных учреждений). Таким образом, существует возможность выбрать те или иные мероприятия, но в то же время, когда начинают выбирать их в комплексе и определяют их

объемы, а значит и структуру лесохозяйственного производства, систему лесного хозяйства, то возникает неуверенность проектанта и неудовлетворенность заказчика, ибо получаемые объемы еще не имеют убедительных обоснований. Как правило, все проектирование ведется от достигнутого уровня с некоторым увеличением объемов. При этом темпы роста значительно расходятся со средними по стране и Дальневосточному региону. Например, при среднем по народному хозяйству темпе роста 5—6% в год и среднем по лесному хозяйству Дальнего Востока 9% в ряде проектов был предложен темп 0—4%. Естественно, что такие проекты будут значительно изменены при исполнении.

Для рационального ведения лесного хозяйства необходимо тщательно проанализировать лесной фонд не только в статике, но прежде всего в динамике, так как только это может дать ответ на вопросы, эффективно ли лесное хозяйство и куда должны быть направлены основные усилия.

С 1964 г. динамика лесного фонда приводится почти во всех проектах, но до сих пор только в единичных случаях можно признать ее доказательной. Как правило, при ее анализе не вносятся поправки на изменение границ объектов, методов таксации, замену таксационных таблиц и систематические ошибки таксации. Анализ ведется по таблицам, без сопоставления картографических материалов, т. е. без учета пространственных изменений, а это часто приводит к грубым ошибкам в выводах.

После выявления узких мест в состоянии и динамике лесного фонда должна формулироваться цель ведения лесного хозяйства на данный ревизионный период. Это необходимо делать в увязке с общей экономикой и природными особенностями территории.

В настоящее время в лесном хозяйстве Дальнего Востока большой проблемой является охрана лесов от пожаров. На втором месте стоит облесение обширных не покрытых лесом площадей, на третьем — ликвидация бесхозяйственных рубок. Основная задача лесного хозяйства региона — стабилизация площади и породного состава лесов, а затем — превращение отрицательной динамики лесного фонда в положительную. Чтобы решить их, необходимо: усилить борьбу с лесными пожарами путем создания системы профилактики и противопожарного устройства территории; значительно расширить дорожную сеть в лесу; ликвидировать пере рубы; улучшить использование лесосечного фонда; перейти к лесоводственно обоснованным способам рубок; максимально использовать естественные восстановительные силы (сохранение подроста на лесосеках, охрана молодых насаждений от пожаров, рубки ухода в смешанных молодняках и лесных культурах); после нейтрализации лесных пожаров (определяется по стабилизации лесных ресурсов) — перейти к активной лесокультурной, гидромелиоративной, реконструктивной деятельности.

Эта региональная концепция конкретизируется для всех лесохозяйственных областей, округов, районов.

Детализация ее для лесохозяйственного объекта — обязанность проектанта.

В целях определения оптимальной структуры лесохозяйственного производства целесообразно установить ожидаемый объем средств на ведение хозяйства в лесхозе. В качестве базы служит темп роста операционных затрат на последние 5—7 лет с учетом темпов на предстоящий ревизионный период. При этом, чем хуже состояние лесного фонда, тем сильнее темпы развития лесного хозяйства должны превосходить темпы развития общей экономики и рост операционных средств, выделяемых лесному хозяйству. Затем определяют ожидаемый размер операционных средств в средний проектный год и лишь после этого устанавливают объемы отдельных видов работ в пределах общей суммы затрат.

Лучший метод для определения структуры производства — оптимальное программирование. Однако в условиях лесного хозяйства многолесных районов оно неприемлемо вследствие большого расхождения в потребности работ и возможности их выполнения. Поэтому для них разработан «метод критических шагов», который заключается в последовательном осуществлении мероприятий.

1. Базисный минимум производства для стабилизации лесного фонда: содержание аппарата лесхозов, отвод лесосек, лесоучетные работы, противопожарные работы первой очереди, ремонт существующих дорог, дорожное строительство первой очереди, лесозащитные работы, сохранение подроста при рубках.

2. Работы по улучшению состояния лесного фонда после достижения его стабилизации: противопожарные работы второй очереди, рубки ухода в лесных культурах, лесокультурные работы, содействие естественному возобновлению, рубки ухода в естественных древостоях, дорожное строительство второй очереди, гидроресурсо-мелиоративные работы, реконструкция древостоев, благоустройство зеленых зон.

Для отдельных лесхозов и других регионов эта очередность может быть изменена, однако она должна быть обоснована по состоянию и динамике развития лесного фонда. Для каждого «шага» предложены определенные условия (как правило, в виде норматива), которые могут быть конкретизированы для данного лесхоза и согласованы между проектной организацией и управлением лесного хозяйства.

Операционные затраты среднего проектного года сначала распределяются на сохранение достигнутого ранее уровня, а затем последовательно на все виды работ с учетом потребности в них (по состоянию лесных ресурсов). Таким образом, на очередной вид работ затраты не начисляются до тех пор, пока не будет покрыта потребность (по нормативам) в работах более высокого ранга. Это позволяет более обоснованно разрабатывать комплекс мероприятий в лесхозе по сравнению с традиционными методами проектирования. Предлагаемая методика применяется нами при лесохозяйственном районировании более 9 лет. В 1978 г. сделана

первая попытка использования ее при лесоустроительном проектировании.

По каждому «шагу» набор структуры производства ведется в соответствии с опубликованными рекомендациями и содержащимися в них утвержденными нормативами. Например, при проведении противопожарных мероприятий упор делается на профилактику, которой уделено еще недостаточное внимание. С ней связана необходимость широкого дорожного строительства, что не отражено пока ни в одном проекте. Более того, бытует неверное представление об увеличении горимости при расширении сети дорог.

Основной мерой по стабилизации покрытой лесом площади на Дальнем Востоке является противопожарная работа, а также сохранение подроста при рубках. Их эффективность намного выше искусственного лесовосстановления, поэтому при рубках ухода надо шире применять комплексные рубки.

Механизация работ должна проектироваться по высшему уровню, так как дефицит трудовых ресурсов в регионе велик. Надо ориентироваться при этом на утвержденную систему машин с учетом их загрузки и цен.

В целом предлагаемая методика в совокупности с имеющимися нормативами может резко изменить положение в одном из труднейших и наименее обоснованных моментов проектирования. Если удастся в ближайшее время разработать системы мероприятий по хозяйственным группам типов леса, то будет обеспечена прочная основа проектирования.

Сейчас в лесхозах очень быстро развивается промышленное производство. По содержанию оно подсобное и призвано, с одной стороны, способствовать закреплению постоянных кадров рабочих, а с другой — улучшать условия лесохозяйственных работ путем утилизации их продуктов. К сожалению, дефицит рабочей силы в многолесных районах привел к тому, что основное производство страдает из-за чрезмерного развития

подсобного. Задача состоит в том, чтобы определить правильное сочетание бюджетного и хозрасчетного производства, причем размер последнего должен зависеть от проектируемого комплекса мероприятий, однако, ни в одном проекте размеры этих двух производств не сопоставлены, а обеспеченность хозрасчетных работ трудовыми ресурсами вообще не рассматривается.

Последний вопрос, на котором следует остановить внимание, — это продолжительность ревизионного периода. Существует мнение, что для наших районов эта продолжительность должна быть до 25 лет, так как слабое освоение не вызывает больших изменений лесного фонда. Научные исследования и практика лесоустройства показывают высокий динамизм не только неосвоенных, но и освоенных дальневосточных лесов. Ревизионный период в центральных и южных районах Дальнего Востока должен составлять 10 лет и лишь в северных может быть увеличен до 15 лет.

В лесоустройстве сейчас значительно улучшена техническая сторона работ. Надо соответственно поднимать и смысловое содержание лесоустроительного проекта. Это становится возможным благодаря применению ЭВМ, которая пока что используется в основном для таксационных расчетов, и привлечению непосредственно к проектированию более широкого круга инженерно-технических работников лесоустроительных предприятий. С созданием в ближайшие годы дальневосточного лесоустроительного вычислительного центра можно подумать о составлении региональных программ для проектных разработок.

В заключение следует отметить, что большинство основных вопросов лесоустроительного проектирования научно решены. Правда, они не всегда изложены так, как это требуется для проекта, но соответствующую интерпретацию можно получить при совместной работе лесоустроителей, ученых и производственников, деятельность которых имеет одну цель — дальнейшее развитие лесного хозяйства региона.

Поздравляем!

За долголетнюю плодотворную работу в системе лесного хозяйства и лесной промышленности республики и в связи с пятидесятилетием со дня рождения Почетной грамотой Президиума Верховного Совета Латвийской ССР награжден **Иевинь Имант Карлович** — генеральный директор научно-производственно-объединения «Силава».

* * *

Указом Президиума Верховного Совета Армянской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства республики почетное звание заслуженного лесовода Армянской ССР присвоено **Арутюняну Леви-**

ку Ваноевичу — директору Норадузского лесхоза, **Галуляну Бенику Рубеновичу** — директору Севкарского лесхоза, **Григоряну Рафику Адамовичу** — директору Шамшадинского лесхоза.

* * *

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства и активную общественную деятельность почетное звание заслуженного лесовода Литовской ССР присвоено **Палтанавичюсу Юозапасу** — **Зигмантасу Казевичу** — директору Казлу-Рудского опытного объединения лесопредприятий.

УДК 630*903

О БУДУЩЕМ ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ РОССИИ

Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ, заслуженный лесовод РСФСР

Состояние и динамика лесных ресурсов, уровень соответствия лесных насаждений условиям среды и потребностям народного хозяйства являются основными показателями эффективности практического лесоводства. Выполнение лесами функций важнейшего элемента биосферы, их роли в материальной и духовной жизни общества определяется именно состоянием лесов, прежде всего их породным составом, возрастной структурой, продуктивностью.

Выдающийся основоположник науки о лесе Г. Ф. Морозов видел цель лесохозяйственного производства в том, чтобы «преобразовать действительность лесную, конечно, так, чтобы она наиболее полно и наиболее выгодно с народнохозяйственной точки зрения удовлетворяла целям и потребностям человеческого общества»¹.

Таким образом, лесоводство должно приспособляться к спросу на древесину, всемерно расширять выращивание таких насаждений и выход таких лесоматериалов, которые больше всего нужны народному хозяйству. Идеально организованное лесное хозяйство не должно диктовать народному хозяйству, на какие древесные породы и какие сортименты ему необходимо ориентировать развитие деревообрабатывающей промышленности, а дать ему то, что особенно необходимо и ценно.

Не преуменьшая ценность и многообразное значение исконно русского дерева — березы, незаменимость во многих производствах осины, которые всегда должны быть необходимы-

ми компонентами среднерусских и таежных лесов, видимо, невозможно не согласиться с выводами науки о том, что как сейчас, так и в перспективе гордостью наших лесов, их главным достоинством будет преобладание в них хвойных пород, которые являются основой развития мощной целлюлозно-бумажной, лесопильной и деревообрабатывающей промышленности. Именно хвойные древостои отличаются максимальной продуктивностью в подавляющем большинстве типов лесорастительных условий зоны тайги. Они же обладают значительными преимуществами по сравнению с мягколиственными в выполнении гидрологической роли и по многим другим признакам. Поэтому выращиванию именно хвойных лесов в настоящее время уделяется первостепенное внимание во всем мире.

Концентрированные рубки леса, внедрение которых началось 48 лет назад, сыграли и играют поныне положительную роль в ускоренном и наиболее экономичном освоении перестойных древостоев тайги. Они позволили внедрить принципиально новую технологию заготовки и транспортировки леса и на этой основе значительно повысить производительность труда.

Одним из главных проявлений положительного социального эффекта научно-технического прогресса на лесозаготовках является изменение условий труда, резкое сокращение масштабов применения тяжелого физического и малоквалифицированного труда. Вместе с тем научно-технический прогресс на лесозаготовках объективно несет и отрицательный

¹ Морозов Г. Ф. Учение о типах насаждений. М., 1930.

социальный, а также экологический эффект. Исследованиями, например, установлено, что широкое внедрение мощной лесозаготовительной техники в корне меняет природную среду, изменяет течение сложившихся веками природных процессов в лесу, что обусловлено быстрым исчезновением на больших территориях насаждений, в ряде случаев почти полным уничтожением подроста и молодняков, повреждением верхнего слоя почвы, возникновением на склонах эрозии почв и т. д. Все это, безусловно, уменьшает общий народнохозяйственный эффект от внедрения новой техники и технологии, концентрированным выражением чего, а также следствием недостаточных усилий, которые принимались и принимаются по восстановлению хвойного леса на вырубках, является массовая нежелательная смена пород примерно на половине этих вырубок, причем на самых богатых лесных почвах.

Из материалов последнего учета лесного фонда видно, что только за последнее пятилетие мягколиственными породами возобновилось 55,7% хвойных вырубок в Центральном, 76,4% в Волго-Вятском, 39,3% в Уральском экономических районах, а в целом по европейской части РСФСР площадь мягколиственных пород в государственном лесном фонде возросла более чем на 1,7 млн. га. На этой площади снизились размер и качество прироста древесины.

В условиях плановой экономики существует объективная возможность заранее предвидеть не только положительный эффект увеличения единичных мощностей лесозаготовительных машин или других технических новшеств, но и отрицательные последствия с тем, чтобы с самого начала принять необходимые меры для предотвращения их, по-новому подойти к решению многих вопросов лесозаготовок, лесного хозяйства и в первую очередь лесовосстановления.

Высокоразвитое чувство ответственности лесоводов за состояние лесного фонда, глубокое понимание ими всех вегетативных последствий бурно происходящей смены хвойных насаждений на малоценные мягколиственные — одно из необходимых условий повышения активности и целенаправленности их действий. Не секрет, однако, что немалое число специалистов, усвоивших классические схемы смены пород в лесу, принимают это явление за неизбежное, которому человек не должен препятствовать. При этом упускается из виду, что условия для такой смены древесных ассоциаций и дисгармонии в лесу подготовлены именно неурегулированным, ничего общего не имеющим с естественными процессами жизни леса вмешательством человека.

Одним пониманием важности вопроса нельзя создать заслон нежелательной смене хвойных пород на вырубках. Решение этой долговременной, подлинно государственной задачи невозможно без четкой программы и координации действий во всех звеньях обширного лесного комплекса, без привлечения ряда других отраслей. Далеко не все отлажено не только в механизме восстановления леса на вырубках, но и в планировании ряда разделов лесохозяйственного производства. Главным недостатком здесь является отсутствие предельно высокой целевой направленности планов, уверенности, что исполнителями будут решаться именно намеченные задачи, а не просто проводиться та или иная работа ради выполнения плана. В настоящее время в большей степени измеряются и учитываются размеры производственной деятельности, чем ее результаты, что порождает стремление к краткосрочному успеху с выполнением плана, нередко идет вразрез с коренными интересами экономики страны по формированию лесов будущего и совершенно недопустимо в условиях все обостряющегося дефицита трудовых ресурсов.

Выборочная проверка, проведенная в 52 лесхозах 11 областей, краев и автономных республик Северо-Запада, Урала и Сибири, показала, что в каждом третьем случае лесные культуры создавались без должной целеустремленности, в наиболее легких условиях (брусничниковые или верещатниковые типы леса), где и без этого смены хвойных пород на мягколиственные не произошло бы. В то же время вырубки в сложных типах леса с наиболее богатыми почвами, где культуры особенно необходимы и эффективны, оставались на самозаращение березой, осиной, ольхой серой.

Подобное же положение наблюдается и в отношении планов ухода за молодняками. Ради выполнения плана, а не для достижения высоких целей формирования хвойных насаждений проводится осветление чистых хвойных молодняков, хотя площадь хвойного леса от этого не увеличивается. По результатам проверки, выполненной в 1977 г. в 36 лесхозах, в 26 из них рубки ухода в молодняках проводились в произвольно подбираемых насаждениях, не требующих первоочередного ухода или вообще не нуждающихся в нем.

Экономическим недоразумением является попытка применения минеральных удобрений с целью увеличения почвенного плодородия в хозяйствах многолесных районов и оставление имеющихся в этих же хозяйствах богатых почв под зарастание второстепенными древесными породами. Ничем не оправдано осуше-

ние пустошей, малоценных низкополнотных насаждений, особенно мягколиственных пород, без дальнейшего хозяйственного воздействия.

Словом, время требует сосредоточения внимания лесоводов на целеустремленном решении одной из коренных задач практического лесоводства — выращивании на вырубках высокопродуктивных хвойных насаждений. Низкокачественные леса на многих миллионах гектаров вырубок и гарей уже дают о себе знать весомо и зримо и будут служить живым укором тем, кто не принял необходимых мер для улучшения их состояния.

Определить пути преодоления нежелательной смены хвойных пород на вырубках и гарях, которые обеспечивали бы в перспективе взаимную увязку качественной структуры лесных ресурсов с потребностями общества, целесообразнее всего в ходе разработки специальной системы мероприятий, своего рода целевой программы. Такая программа необходима в первую очередь для всех областей и автономных республик (а в их пределах для каждого лесхоза) Северо-Западного, Волго-Вятского, Уральского и Центрального экономических районов, где процессы обесценивания лесного фонда протекают особенно широко и где лишь за последние 15—20 лет более чем на 10 млн. га вырубок хвойных пород появились мягколиственные молодняки, а значительная часть молодых насаждений, отнесенных к хвойному хозяйству, имеет в своем составе лишь три единицы сосны или ели.

Такая программа, не заменяя плана, явится его дополнением, средством системной увязки и концентрации сил и ресурсов в пространстве и во времени по всем стадиям цикла рубки — воспроизводство насаждений, обоснование системы прогрессивных мероприятий для достижения целевых показателей, сориентированных на конечный результат, установление первоочередных объектов приложения сил. В ней же должны быть определены реальные материально-технические ресурсы, необходимые для выполнения программы по срокам ее осуществления. Некоторые вопросы (например, оборудование вертолетов аппаратурой для ухода за составом молодняков средствами химии, организация массового производства мотоинструментов и др.) потребуют своего решения в других отраслях.

Значительным тормозом в решении проблемы воспроизводства леса на вырубках является отсутствие всякой координации при конструировании новой техники, определении условий и сроков ее эксплуатации с учетом лесоводственных требований, создании на вырубках условий для работы лесохозяйственных

машин. Неплохо было бы максимально приурочить к зимнему периоду применение агрегатных лесозаготовительных машин, особенно в насаждениях с наличием мелкого подраста хвойных пород, а на летний период сосредоточить их в лишайниковых и брусничниковых типах леса, где влияние этой техники на последующее возобновление леса невелико. Все эти вопросы должны быть решены через Минлеспром СССР и предприятия его системы на местах.

Комплексные планы-задания по улучшению состава насаждений и увеличению доли хвойных в молодняках до 20-летнего возраста следует сориентировать на последние годы пятилеток. Это трудная задача. На основе системного подхода предстоит выбрать наиболее целесообразный вариант сочетания взаимообусловленных лесохозяйственных мероприятий (технология рубок главного пользования, окольцовывание деревьев осины за три года до рубки для предотвращения массового появления корневых отпрысков, меры содействия естественному возобновлению хвойных пород, выращивание саженцев, посадка леса, осветление молодняков, охрана их от огня и т. д.).

Исходными данными для плана явятся материалы последнего учета лесного фонда (с соответствующими поправками на базовый, 1980 г.), а также намечаемые на перспективу объемы рубок главного пользования. При этом в проектах следует предусмотреть восстановление леса на всех вырубках хвойных древостоев без смены пород, замену части мягколиственных молодняков в возрасте до 10 лет на хвойные и хвойно-лиственные. В основе плана должен быть максимальный учет рекомендаций научных учреждений, местного опыта новаторов, прогрессивных нормативов.

Большей целеустремленности в подборе и осуществлении комплекса мер по предотвращению смены пород и выращиванию высокопродуктивных хвойных молодняков, а также более четкому выполнению принципа — выше оплачивать и поощрять высокоэффективный труд — способствовало бы разделение лесохозяйственных объектов на три категории потенциальной эффективности, а отсюда и очередности и проведения работ по посадке и посеву леса, осветлению молодняков, осушению подлежащего облесению лесомелиоративного фонда. Это разделение можно осуществить, установив индекс (балл) экономической оценки лесорастительных условий (для практики их, видимо, не должно быть более 10) по плодородию.

Учитывая, что рубки в ельниках и сосняках кисличниковых, травяных, черничниковых, пойменных, приручейных, таволговых на 50—

80% возобновляются лиственными породами лишь с небольшой примесью хвойных и что именно в этих типах леса можно вырастить наиболее продуктивные хвойные насаждения, посадку леса и осветление молодняков в них следовало бы отнести к первой потенциальной категории эффективности, а отсюда и очередности их проведения.

Ельники и сосняки брусничниковые, вырубki которых возобновляются хвойными, но со значительной примесью березы, ельники и сосняки долгомошниковые, долгомошничково-черничниковые, осоково-сфагновые, где лесные культуры на вырубках эффективны и целесообразны лишь после проведения хотя бы простейшей гидротехнической мелиорации, можно было бы отнести ко второй категории потенциальной эффективности и очередности искусственного лесовосстановления и осветления молодняков.

Работы по созданию лесных культур в сосняках лишайниковых, мохово-лишайниковых, вересковых и близких к ним типах леса (в ряде случаев брусничниковых), где не существует угрозы нежелательной смены пород и где хвойные насаждения могут быть созданы, как правило, за счет естественного (в основном последующего) возобновления и лишь в отдельных случаях путем лесных культур, без осветлений, следовало бы отнести к третьей категории эффективности и очередности их проведения. К этой же категории относятся сосняки сфагновые и багульниковые, сосняки и ельники кассандровые, пушицевые, где требуется коренная лесоосушительная мелиорация, а в некоторых случаях возобновление происходит довольно успешно без смены пород.

Необходима, конечно, конкретизация и уточнение этой схемы с учетом местных особенностей и накопленного опыта. Далее, как в ходе составления перспективного плана на ревизионный период при лесоустройстве, так и ежегодном подборе площадей для искусственного лесовосстановления или проведения осветлений молодняков каждый из участков должен быть отнесен к одной из названных трех категорий. До тех пор пока полностью не закончены работы на вырубках или в смешанных молодняках первой категории, не должны создаваться лесные культуры и проводиться осветления во второй, а работы на участках, отнесенных к третьей категории, в районах с острым дефицитом рабочей силы, как правило, вообще не должны планироваться и оплачиваться. Соответственно, но и с учетом качества должна строиться и системаощрений.

Большие затруднения в проведении системы мероприятий по выращиванию хвойных молодняков возникнут в связи с острой нехваткой трудовых ресурсов. В этих условиях значительного сокращения непроизводительных затрат можно добиться за счет строжайшего соблюдения технологической дисциплины при создании лесных культур, повышения на этой основе их качества и сокращения объемов работ по дополнению культур, на которые приходится 30—40% всех затрат на посадку и посев леса.

Очень важно не поддаваться соблазну создания редких насаждений сосны и ели на концентрированных вырубках. Обозначившееся кое-где такое направление, проводимое под флагом необходимости выращивания крупномерной древесины, для этих условий может оказаться поистине пагубным.

Существенному повышению эффективности проводимых мероприятий по улучшению состава наших лесов способствовала бы четко организованная система контроля за состоянием и динамикой лесного фонда, уровнем использования лесных ресурсов, за соблюдением очередности и качеством облесения вырубok, организацией ухода за молодняками.

Наряду со своевременной ликвидацией недостатков, оказанием помощи в улучшении дела, выявлением положительного опыта контроль позволил бы лесохозяйственным органам получать объективную периодическую информацию о характере и направлениях развития наиболее активной части лесного фонда — молодняков, как фундамента лесов будущего, сопоставлять результаты с намеченными целями, т. е. определять эффективность лесохозяйственных работ.

Все увеличивающаяся смена пород настоятельно требует научного решения этой проблемы. Причем очень важно, чтобы сами исследования проводились с целью разработки конкретных мер по управлению этими процессами в желательном для народного хозяйства направлении. И прежде всего речь идет о создании принципиально новой высокопроизводительной техники и технологии работ. Создание такой техники на базе лесозаготовительных агрегатов — дело несомненно более экономичное, чем обесценивание лесного фонда. Растущее социальное равенство советских людей ко многому обязывает ученых и конструкторов лесохозяйственных машин и орудий: рабочих привлекает квалифицированный труд в условиях необходимого комфорта. Для разработки принципиально новой техники необходимо выделить группы перспективных научных работников, организовать творческое соревнование различных направлений в реше-

нии поставленных задач, имея в виду, что привычные схемы лесовосстановления на базе машин с сошниками коробчатого типа для таежных условий неперспективны.

Русский лес — это прежде всего хвойный

лес, краснолесье. Поэтому улучшение качественного состава насаждений, повышение их продуктивности, выращивание древостоев с абсолютным преобладанием хвойных пород — основная задача таежных лесоводов.

УДК 630*945.3

ВОСПИТАНИЕ КАДРОВ — ВАЖНЕЙШАЯ ЗАДАЧА

Л. С. РАХАЛОВ (В/О «Леспроект»)

На всех этапах развития нашей страны Коммунистическая партия и Советское правительство уделяли огромное внимание молодым кадрам. «Молодые люди в возрасте до 30 лет составляют более половины населения нашей планеты. Это — наше будущее, наша смена», — говорил Генеральный секретарь ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР товарищ Л. И. Брежнев.¹

От уровня работы с молодежью, проявления внимания и заботы о ней зависит будущее страны. Эта задача многогранна и крайне трудна, но она дает положительные результаты.

Большой опыт по подготовке молодых специалистов накоплен в Северо-Западном лесоустроительном предприятии, где работают 229 инженерно-технических работников в возрасте до 30 лет, половина из них имеет высшее образование.

Молодежь в основном приходит на предприятие после окончания Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова, Лисинского лесохозяйственного техникума и Тихвинского политехнического техникума. Территориальная близость этих учебных заведений способствует закреплению кадров.

Работа с молодыми специалистами проводится в три этапа: I — за год и более до поступления на работу; II — в первый год работы (стажировка); III — на второй и третий годы работы. Естественно, что такое деление условно. Первый этап включает отбор для использования в лесоустройстве будущих молодых специалистов (изучение, проверка деловых и моральных качеств в период прохождения практики), пропаганду среди них профес-

сии лесоустроителя. Эта работа начинается задолго до прибытия на предприятие путем получения необходимых сведений (успеваемость, склонности, деловые и моральные качества, участие в секциях СНО, общественной работе, отношение к спорту, художественной самодеятельности и др.) о них через деканат и профессорско-преподавательский состав, старост групп и т. д. Затем по просьбе предприятия кафедра таксации и лесоустройства академии организует собрание студентов секции СНО по лесоустройству, на котором работник отдела кадров и представители экспедиций предприятия рассказывают об истории предприятия, его успехах и достижениях, условиях работы, приглашают студентов на практику в экспедиции.

Ежегодно в экспедициях проходят практику 20 человек. Под руководством опытных специалистов они получают навыки работы, собирают необходимый материал по учебному заданию или для дипломного проекта.

Перед распределением молодых специалистов проводится собрание студентов-выпускников, на котором перед студентами выступает представитель предприятия. Кроме того, предприятие инструктирует двух — трех студентов из числа проходивших практику на предприятии для агитационной работы. Практикуется также прием заявлений от студентов с просьбой о принятии их на работу в порядке распределения. Эти заявления направляются с ходатайством предприятия через объединение в Гослесхоз СССР, откуда в академию высылается запрос на указанных молодых специалистов.

Перед распределением студентов предприятие организует День открытых дверей. Иногда устраиваются выставки с показом деятельности предприятия. Так, в 1977 г. на лесохозяй-

¹ Материалы XXIV съезда КПСС. — М.: Политиздат, 1971, с. 75.

ственном факультете Лесотехнической академии демонстрировалась выставка на 17 стендах под названием «Так работают, живут и учатся молодые инженерно-технические работники Северо-Западного лесоустroительного предприятия».

Работник отдела кадров предприятия участвует на предварительном, а затем и официальном распределении выпускников. Молодым специалистам, направленным на работу на предприятие, вручается фирменный значок В/О «Леспроект» и «Памятка молодому специалисту Северо-Западного лесоустroительного предприятия В/О «Леспроект».

Аналогичная работа проводится с будущими специалистами Лисинского лесохозяйственного техникума (практика и работа учащихся в летний период в экспедициях, агитационная работа среди учащихся, беседа с преподавательским составом, участие в комиссии по распределению и т. д.). Успешному ее выполнению способствуют хорошие деловые отношения предприятия с работниками учебных заведений.

Второй этап работы с молодыми специалистами — стажировка в экспедициях по всему циклу полевых и камеральных работ, получение практических навыков, освоение специфики лесоустroительных работ, подготовка к самостоятельной деятельности. После предварительной беседы в отделе кадров молодые инженерно-технические работники направляются в экспедиции, где их прикрепляют к наставнику из числа наиболее опытных специалистов для стажировки. Порядок прохождения стажировки, закрепление наставников за стажерами указывается в специальном приказе по предприятию. Наставник составляет индивидуальный план стажировки молодого специалиста на полевой и камеральный периоды. В плане предусматривается весь цикл работ, а также ряд других вопросов (ознакомление с экспедицией, изучение инструкций, рабочих правил и т. д.).

По итогам стажировки проводится аттестация молодых специалистов (естественно, она не имеет ничего общего с аттестацией инженерно-технических и руководящих работников) на предмет допуска их к самостоятельной работе, а также их наставников. В 1977 г. в целях повышения требовательности к наставникам за обучение и воспитание молодежи аттестация стажеров и наставников была проведена дважды — отдельно за полевой и камеральный периоды.

Инженер В. И. Ткаченко

Приказом по предприятию назначается аттестационная комиссия под руководством начальника предприятия в составе заместителя начальника предприятия по производству, начальника отдела кадров, секретаря партбюро, председателя местного комитета, секретаря бюро ВЛКСМ, председателя совета молодых специалистов, секретаря комиссии и руководителя подразделения, в котором работают наставник и стажер.

Для проведения аттестации предприятие разработало бланк отзыва-характеристики о работе стажера и наставника, аттестационные листы, протоколы аттестации. В анкете стажера имеются следующие вопросы: Удовлетворены ли Вы результатами прохождения стажировки по индивидуальному плану? Достаточно ли, уделено Вам времени наставником по стажировке? Какие вопросы по плану стажировки требуют особого внимания или дополнительной доработки? Считаете ли Вы себя после прохождения стажировки готовым для самостоятельной работы? и др. Отзывы-характеристики на стажера и наставника подписывают руководитель, секретарь партбюро, председатель цехового комитета, комсорг экспедиции, наставник (на стажера), с этими документами знакомят стажера и наставника.

При подведении итогов стажировки аттестационная комиссия в присутствии молодого специалиста, его наставника и руководителя экспедиции рассматривает представленные материалы, проводит собеседование со стажером и дает заключение о результатах его стажировки, а при необходимости — и соответствующие рекомендации с обязательным оформлением в протоколе комиссии. Аналогично проводится аттестация наставника.

Уровень стажировки молодых специалистов постоянно растет. Как правило, оценки «хорошо» и «отлично» получают более половины стажеров. В 1977 г. все молодые специалисты-





стажеры были допущены комиссией к самостоятельной работе.

По итогам стажировки издается приказ (дважды: за полевой и камеральный периоды) по предприятию, в котором поощряются лучшие наставники, отмечаются положительные стороны и недостатки. Воспитательная работа учитывается при очередном премировании наставников. Молодых специалистов, добившихся высоких производственных показателей, повышают в должности и окладах. Так, за 1977 г. повышено в должности 19 человек, а в окладах — 54 (т. е. 40% без учета прибывших в 1977 г.), а за первое полугодие 1978 г. — 95.

Наставничеству уделяется очень большое внимание. Наставники назначаются только из числа инженерно-технических работников, рекомендованных аттестационной комиссией. Разработана «Памятка наставнику по обучению и воспитанию молодых специалистов».

Согласно Положению о стажировке ее проходят все молодые специалисты с высшим образованием. В целях более тщательной подготовки молодых инженерно-технических работников предприятие проводит стажировку и для окончивших техникум, сокращая срок ее до 6 месяцев (три месяца в полевой и три — в камеральный периоды).

Третий этап работы с молодыми специалистами — их самостоятельный труд, но под постоянным контролем начальника партии, освоение ими смежных профессий и специальностей, повышение профессионального мастерства и т. д. В целях профессионально-технического роста предприятие привлекает молодежь к учебе в курсовой сети для получения дополнительных специальностей в порядке совмещения профессий. Из общего числа молодых инженерно-технических работников 40% освоили с учетом специфики смежные профессии и специальности (программиста, оператора ЭВМ и вычислительных машин, мотоциклистов, судоводителей и т. д.). Кроме курсовой

подготовки, все молодые специалисты заняты технической учебой по тематике, непосредственно связанной с предстоящими работами. Они также занимаются в сети экономического образования и политпросвещения. Все это способствует их всестороннему гармоничному развитию и формированию специалиста.

Для молодежи проводятся лекции и доклады по новой технологии работ, научно-технические конференции и другие мероприятия. Специалистов, имеющих среднее образование, направляют для обучения в вузы. Молодых инженерно-технических работников привлекают к выступлениям с докладами по важным производственным проблемам.

О профессиональном росте молодых специалистов на третьем этапе работы с ними свидетельствуют следующие данные. В 1975 г. в полевой период оценку «хорошо» получили: инженеры — 80%, техники — 70%; в 1976 г. — соответственно 84 и 76%; в 1977 г. — 94 и 90%.

Большую и полезную работу проводит совет молодых специалистов предприятия, организованный в 1971 г. Он содействует повышению деловой квалификации молодых работников, овладению ими в совершенстве своей специальностью, воспитывает в них коммунистическое отношение к труду, развивая их трудовую и общественную активность. Состав совета утверждается приказом по предприятию. В помощь назначаются консультанты по отдельным вопросам из числа руководящих работников (начальников отделов АСУ, производственного и отдела кадров). Председатель входит в состав технического совета предприятия с правом решающего голоса. Работа ведется по плану, согласованному с главным инженером и утвержденному бюро ВЛКСМ предприятия.

За годы своей деятельности совет молодых специалистов провел ряд важных мероприятий. В числе их создание советов в экспедициях, организация комсомольско-молодежных партий, вовлечение молодежи в добровольные общества и в движение за коммунистический труд, проведение собраний молодых специалистов, выпуск бюллетеня о работе молодежи, встречи с ветеранами труда, организация научно-технических конференций и др.

На предприятии периодически проводятся значные конференции молодежи и связанные с ними социологические исследования.

При анкетном опросе в числе других задают такие вопросы, как «Нравится ли Вам Ва-

ша специальность? Какие Ваши личные планы на ближайшее время, на будущее? Какие трудности встретились Вам в работе и как Вы их преодолеваете? Есть ли романтика в Вашей профессии, и если есть, то в чем она заключается? Как Вас обучают? Отношение к Вам коллектива, отдельных работников? Что, по Вашему мнению, положительного и отрицательного в жизни и деятельности Вашей экспедиции? Ваши пожелания и предложения по вопросам работы, учебы, общественной жизни, быта, отдыха?». Анкетный материал обобщают, итоги их публикуют в информационном бюллетене предприятия.

Исследования показали, что молодежь любит профессию лесоустроителя. Очень полезны их оценки деятельности экспедиций, предложения и пожелания, направленные на улучшение работы, быта, отдыха.

Совет разработал положение о конкурсе на звание лучшего молодого специалиста по профессии с награждением победителей Почетными грамотами и денежными премиями.

С 1972 г. по инициативе совета и бюро ВЛКСМ на предприятии создаются комсомольско-молодежные партии, между которыми организуется социалистическое соревнование. В 1977 г. был проведен обмен опытом работы между отдельными партиями.

Совет провел научно-технические конференции по новой технике и технологии работ в лесоустройстве. На них выступали молодые специалисты со следующими докладами: «Изучение признаков дешифрирования», «Перспектива использования мелкомасштабной аэросъемки для лесоустройства», «Применение ЭВМ в лесоустройстве», «Перечислительные и измерительные методы таксации при лесоустройстве», «Применение новых форм организации труда в лесоустройстве». Сделаны доклады по новым проблемам лесоустройства: «Взаимосвязь оптических свойств лесной растительности с таксационным дешифрированием спектрозональных аэроснимков» (докладчик инженер-стажер М. Б. Ермаченков), «Совершенствование технологии инвентаризации лесов при повторном лесоустройстве» (инженер С. Ю. Смирнов), «Фотостатистические методы инвентаризации лесов» (младший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук В. И. Березин), «Многозональные виды аэросъемки» (инженер-стажер С. В. Безруков), «Применение крупномасштабной аэрофотосъемки при выборочной таксации лесов Канады» (инженер-стажер И. И. Тетюхина).

В 1977 г. советом была организована выставка приборов, применяемых в лесоустроительном производстве.

В порядке обмена опытом работы два чле-

на совета были направлены в 1977 г. в Поволжское лесоустроительное предприятие для ознакомления с работой совета молодых специалистов. Отчеты об их поездке были заслушаны на заседании совета и на собрании коллектива.

В целях оказания помощи администрации совет контролирует правильность использования молодых работников в соответствии с их специальностью, следит за ходом стажировки.

В 1977 г. совет организовал выставку прикладного искусства работников предприятия, где было представлено свыше 140 экспонатов, в числе которых чеканка, живопись, изделия из прутьев, поделки из корней и сучков дерева, инкрустация по дереву, выжигание и резьба по дереву, пенопласту, поделки из капа и рога, цветы из шелка и др. Свыше 50% участников выставки была молодежь, она же разработала условия конкурса, анкеты для подведения итогов. Характерно, что свыше 80% всех экспонатов были посвящены природе. Выставка пользовалась большим успехом, ее посетило свыше 800 человек, в их числе работники предприятия, ветераны труда-пенсионеры, работники районных организаций, аппарата В/О «Леспроект».

Жюри выставки, назначенное приказом по предприятию из членов местного комитета, совета молодых специалистов, бюро ВЛКСМ, общества охраны природы, подвело итоги конкурса. По представлению жюри авторы пяти лучших экспонатов были награждены денежными премиями за счет фонда предприятия, 23 участника награждены Почетными грамотами.

В текущем году совет организовал выставку о молодых инженерно-технических работниках Северо-Западного лесоустроительного предприятия и передал ее в Ленинградскую лесотехническую академию.

Большая заслуга принадлежит бюро ВЛКСМ в организации художественной самодеятельности и вечеров отдыха. Бессменными их участниками являются молодые работники С. И. Смирнов, Е. Б. Барыбина, М. А. Иванов, Т. А. Вьюгина, Г. И. Смолякова, Т. А. Ревтович, В. И. Князева, Н. В. Напреева, М. В. Ермаченков, В. И. Архипов, И. Е. Александров, И. В. Мякота, Е. С. Васильева, М. Р. Агрозов, А. М. Смирнов, Г. А. Градобойнова, Н. М. Ксенофонтов и др.

Много внимания уделяется спортивно-массовой работе. Предприятие участвовало в проводимом Ленинградским обкомом профсоюза первенстве по ряду видов спорта, организовало соревнования между экспедициями. В 1977 г. с успехом прошла I Спартакиада предприятия, в 1978 г. — II Спартакиада. Боль-

шинство участников спортивных мероприятий— молодежь. Многие стали разрядниками, сдали нормативы ГТО. Среди них В. И. Басков, М. А. Леонтьев, В. И. Князева, Г. И. Смолякова, Т. Ф. Смирнякова, В. И. Поверенный, В. И. Архипов, И. В. Кудрявцев, С. М. Морозов, В. В. Чухрий, Н. Н. Мойсеюк, А. А. Хибель, Н. И. Ивансон, Н. М. Донской и др.

Седьмой год существует совет общежития молодых специалистов. Он обследует бытовые условия молодежи, проводит конкурсы на лучшую комнату, лыжные вылазки, вечера отдыха и т. д.

Молодые лесоустроители — активные участники социалистического соревнования и движения за коммунистический труд. В 1977 г. все молодые работники предприятия включились в движение «60 ударных недель в честь 60-летия Великого Октября». Взятые обязательства были выполнены. Молодежь участвует в движении за досрочное выполнение пятилетнего плана. В 1978 г. молодежь в честь 60-летия ВЛКСМ приняла обязательство по успешному завершению третьего года десятой пятилетки.

По итогам социалистического соревнования в 1977 г. поощрено 79 молодых работников, из них пятеро награждены бесплатными путевками, трое — ценными подарками, 37 — Почетными грамотами и денежной премией, 24 занесены на доску Почета предприятия и экспедиций, один — в книгу Почета, трем комсо-

мольско-молодежным партиям присуждены классные места с вручением вымпелов, Почетных дипломов, Почетных грамот и денежных премий, 116 присвоено звание ударника коммунистического труда.

Много внимания уделяется вопросу заочного обучения молодежи в вузах. Ежегодно при подготовительных курсах Лесотехнической академии создается группа лесоустроителей со сроком обучения четыре месяца без отрыва от производства и со сдачей вступительных экзаменов в апреле. По ходатайству предприятия сроки экзаменационных сессий для заочников предприятия перенесены на февраль — май, когда не бывает полевых лесоустроительных работ. Сейчас заочно в вузах занимаются 70 человек, в том числе 46 — из числа молодых лесоустроителей.

Вся работа, проводимая с молодежью, способствует закреплению кадров. Текучесть молодых работников составляет менее 10%, 95% возвращаются на прежние рабочие места после прохождения службы в армии. Предприятие поддерживает переписку с находящимися в армии лесоустроителями и их командованиям.

Большую помощь и поддержку в работе с молодежью оказывают руководство предприятия, партийная и общественные организации. Они принимают участие в подготовке мероприятий, ведут поиск новых форм и методов воспитания молодого поколения.

УДК 630*96

БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ КАДРАМ

Н. А. ЛЯХОВ (Горьковский филиал Центра НОТ и управления производством)

Шарангский механизированный лесхоз общей площадью 81,1 тыс. га расположен в северо-восточной части Горьковской обл. в зоне таежных лесов европейской части СССР. Это комплексное предприятие, включающее лесохозяйственное и промышленное производство.

Посев и посадка леса ежегодно проводятся на площади 1000 га. Приживаемость лесных культур составляет не менее 95%. Питомник площадью 15 га полностью обеспечивает лесхоз посадочным материалом. Все работы механизированы. Годовой план заготовки семян хвойных пород составляет около 700 кг. Все семена I и II класса качества.

Рубки ухода за лесом и санитарные рубки проводятся поквартальным методом на площади около 3 тыс. га, при этом заготавливается 36 тыс. м³ древесины. Все трудоемкие процессы механизированы. С 1966 г. успешно применяется химический метод ухода за молодыми насаждениями с использованием авиации. Ежегодно эти работы проводятся на площади около 1000 га.

Значительны объемы заготовки продуктов побочного пользования лесом, лекарственно-технического сырья. В 1977 г. реализовано этой продукции по сравнению с 1970 г. в 3,8 раза больше.

В лесхозе построен комплекс по переработке древесины, который включает цехи лесопиления, столярный, по производству древесностружечных плит и хвойно-витаминной муки. Отходы первых трех цехов используются для изготовления древесностружечных плит.

На предприятии практически завершена организация полной переработки и использования всей низкосортной древесины, что позволило обеспечить круглогодичную занятость рабочих.

Всего в лесхозе трудится 508 человек, в том числе 368 рабочих (72,6%). Профессиональный уровень их довольно высокий. Число квалифицированных рабочих составляет 83,5%.

В соответствии с планом развития предприятия осуществляется подготовка кадров на курсах повышения квалификации при Всесоюзном институте повышения

квалификации, в Калашниковском планово-учетном техникуме (ст. Калашниково Калининской обл.), Александровской (п. Балакирево Владимирской обл.) и Марийской лесотехнических школах (г. Йошкар-Ола).

Решение вопроса закрепления кадров тесно связано с улучшением бытовых условий работающих. В лесхозе имеется более 31 тыс. м² жилого фонда. В текущем году предусмотрено увеличить его на 250 м². Квартиры в первую очередь обеспечиваются передовики производства.

При лесопромышленном комплексе действует столовая. На питание рабочих ежегодно выделяется 6—6,5 тыс. руб. При лесхозе имеется детский сад-ясли на 35 мест.

Большое внимание уделяется культурно-массовой работе. Регулярно проводятся такие мероприятия, как посвящение молодежи в рабочие, чествование передовиков производства, ветеранов труда с вручением им памятных подарков и адресов.

В результате проводимых мероприятий повысилась трудовая и производственная дисциплина. За счет механизации трудоемких процессов, улучшения технологии работ и условий труда резко сократились случаи производственного травматизма.

Ежегодно между администрацией и рабочими заключается коллективный договор, который предусматривает всемерное развитие социалистического соревнования, повышение производительности труда и улучшение качества продукции, внедрение новой техники и технологии, научной организации труда, наставничество, помощь рационализаторам и изобретателям, контроль за правильностью оплаты труда, улучшения условий труда и быта рабочих и др. Взятые обязательства регулярно проверяются, и принимаются своевременные меры по их реализации в установленные сроки.

Все это способствует подъему творческой инициативы рабочих и служащих, улучшению качества работы на всех участках, росту производительности труда. Так, знаком ударника девятой пятилетки награждено шесть

УДК 630*96

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

Е. А. МЯКИНИН

Солнечногорский лесокомбинат (Московской обл.) осуществляет широкую программу мероприятий по интенсификации и повышению эффективности производства. Важной частью ее является рациональное использование трудовых ресурсов. Новые рубежи в развитии производства, намеченные пятилетним планом, должны быть достигнуты без увеличения численности персонала комбината, в результате ускорения роста производительности труда. Объем реализуемой продукции повысится на 13% при сокращении среднесписочной численности работников на 7,1% и повышении выработки на одного работающего.

Важную роль в решении этих задач играет перспективный, научно обоснованный план социального разви-

человек, почетное звание победителя социалистического соревнования за 1975 и 1976 гг. присвоено 61 рабочему, 17 человек награждены знаком победителя социалистического соревнования 1977 г., в их числе станочники З. И. Степанова, К. И. Колесникова, М. А. Копылова, рамщики Н. Н. Еремеенко, И. В. Сысолетин, шоферы А. А. Лопатин, В. А. Рокни, А. В. Медведев, рационализаторы производства — токарь по дереву Г. И. Кузьминых, слесарь М. П. Баранов, инженер В. Ф. Рузинов и др.

Лесхоз участвует во Всероссийском социалистическом соревновании. В течение трех кварталов 1976 г. он удерживал переходящее Красное знамя Государственного комитета СССР по лесному хозяйству и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома.

За успешное выполнение плана 1976 г. коллектив удостоен переходящего Красного знамени Совета Министров РСФСР и ВЦСПС, за I и II кварталы 1977 г. — переходящего Красного знамени Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома, а за II квартал 1977 г. — переходящего Красного знамени Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза.

За успехи, достигнутые при выполнении плана IV квартала 1977 г., лесхозу вручено переходящее Красное знамя ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС.

По-ударному трудился коллектив в третьем году пятилетки. За 9 месяцев 1978 г. рубки ухода за лесом проведены на площади 2430 га при плане 2422 га, уход за лесными культурами — на 4 тыс. га, посажены лесные культуры на площади 935 га (план 910 га).

В 1978 г. Шарангский механизированный лесхоз выдвинут участником ВДНХ.

Основными задачами мехлесхоза на ближайшие годы являются полное использование мелкотоварной древесины от рубок ухода, более глубокая переработка древесины, расширение объемов производства древесностружечных плит. В 1979 г. планируется провести реконструкцию цеха ДСП с установкой более производительных и совершенных агрегатов.

тия коллектива предприятия, в разработке которого принимали участие сотрудники Воронежского лесотехнического института.

Последовательное претворение в жизнь мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению цехов, комплексной механизации лесосечных работ на сплошных рубках и внедрению планов НОТ позволило уже в годы девятой пятилетки условно высвободить 21 рабочего комбината и получить годовой эффект 61 тыс. руб.

На десятую пятилетку предусмотрен более широкий комплекс мероприятий, осуществление которых обеспечит значительную экономию труда. Только внедрение полуавтоматических линий на разделке хлыстов (ПЛХ-ЗАС и ТС-7) и автоматической линии на разделке древесины позволит высвободить более 30 рабочих, при этом удельный вес высококвалифицированных рабочих

возрастет с 34 до 37,2%, что имеет большое значение для стабилизации кадров и увеличения притока на предприятие молодых специалистов.

Как показали исследования, молодежь охотнее осваивает профессии, требующие высокой квалификации, — шофера, вальщика и рамщика.

В план социального развития на десятую пятилетку включены мероприятия по дальнейшему сокращению текучести кадров. Как показал опрос, около 30% всех рабочих предприятия в той или иной степени не удовлетворены либо своей профессией, либо характером работы, что способствует потенциальной текучести. Важ-

ной мерой по предотвращению этой тенденции является расширение практики совмещения профессий. Более половины рабочих приобретут вторые и дополнительные профессии, будут увеличены возможности по подготовке рабочих в школах передовых методов труда и в системе экономического обучения. Значительные средства выделены на улучшение условий труда и техники безопасности.

Выполнение плана социального развития будет способствовать более полному использованию трудовых ресурсов, росту производительности труда, повышению эффективности производства.

УДК 634.51

СОЗДАНИЕ МАТОЧНЫХ УЧАСТКОВ ОРЕХА ГРЕЦКОГО ПРИВИВКАМИ

Т. Э. ХУТИЕВ (Северо-Осетинское управление лесного хозяйства); **М. А. ТЕКОЕВ** (Орджоникидзевский лесхоз)

Повышение продуктивности насаждений ореха грецкого, обогащение видового и формового состава плантаций и сокращение сроков их выращивания в значительной мере зависят от наследственных свойств посадочного материала. Следовательно, необходимо не только улучшать условия роста деревьев за счет проведения комплекса лесоводственных мероприятий, но и повышать наследственные их свойства. При этом важная роль принадлежит плантациям, zaloженным из семян и черенков ценных морозостойчивых и высокоурожайных форм.

Для получения достаточного количества высококачественных семян и побегов (привойного материала) следует создавать маточные плантации, начинающие плодоносить и давать привойный материал в предельно короткий срок. Достигнуть этого можно путем прививок черенков, заготовленных с ценных отобранных форм, на хорошо развитый подвой в возрасте 2—8 лет.

Закладывают маточные плантации на повышенных и хорошо прогреваемых участках. Лучшими для роста ореха грецкого являются слабощелочные черноземы, перегнойно-карбонатные, илстые наносные почвы приречных долин при условии хорошего их дренирования, темно-серые глубокие лесные земли, суглинистые и су-

песчаные по механическому составу, не пригодны почвы с близким залеганием плоховодопроницаемых грунтов, а также глинистые и тяжелоглинистые маломощные почвы на глинистых и тяжелоглинистых породах.

При создании маточных плантаций предпосадочную вспашку проводят на глубину 40—60 см плантажным плугом ППН-50 с последующим дискованием и боронованием, ямы копают при помощи ямокопателя КЯУ-100.

При посадке деревьев почва должна плотно прилегать к корням. В противном случае между скелетными корнями остаются пустоты, заполненные воздухом, что вызывает плесневение корней. Кроме этого, необходимо обеспечить также и надлежащую глубину посадки, так как слишком мелкая ведет к ослаблению корней после оседания почвы и их подсыхания. Глубина посадки зависит от типа и состава почвы: на легких следует сажать на 10—15 см глубже корневой шейки, на средних — на 5—10 и на тяжелых — до 5 см.

В момент посадки нужна высокая влажность почвы. При этом весной обязателен полив, снабжающий водой поврежденную корневую систему и способствующий лучшему прилеганию ее к почве. Расход воды на каждое дерево — 20—30 л.

Рекомендуется сажать орех по следующей схеме: на богатых черноземных и аллювиальных почвах — 12×12 м, на темно-серых — 10×10 м и на менее богатых почвах — 8×8 м.

На маточных плантациях в раннем возрасте в первую очередь целесообразно обрабатывать и удобрять почву в зоне приствольных кругов. Вспашку плугами нужно проводить один раз в 2—3 года, при этом нельзя допускать повреждения скелетных корней. Почву приствольных кругов обрабатывают вручную на глу-



Рис. 1. Черенки, подготовленные к прививке

Рис. 2. Прививки «за кору седлом»



бину 8—10 см, а на всей площади проводят ежегодно 3—4-кратную культивацию или дискование.

Вносят удобрение до появления признаков голодания дерева. При хорошем состоянии годичные приросты должны быть в пределах 40—60 см. На таких деревьях прививки приживаются значительно лучше.

В молодых плантациях дозу навоза и минеральных удобрений на одно дерево устанавливают в соответствии с его возрастом и диаметром приствольных кругов (см. таблицу).

Органические и фосфорно-калийные удобрения вносят в полной норме осенью во время вспашки и перепахки, азотные же — не более $\frac{1}{3}$ дозы. Остальное количество азотных удобрений, а также фосфорные и органические, если они не были внесены с осени, вносят весной под рыхление.

Как только посаженные деревья достигнут высоты 1—2 м, приступают к работам по их вегетативному размножению. Основным для открытых грунтов является способ «за кору седлом», который применяют для прививки подвоев (веток и сучьев диаметром от 1,5 см и более). Он связан с легким отделением древесины, поэтому делают его с началом сокодвижения.

Прививку проводят следующим образом. Подвой спиливают в ровном и гладком без сучков месте острой пилой под прямым углом. Чтобы не оставалось размоchalенных волокон, срезанную поверхность заглаживают острым ножом.

После этого из находящихся в состоянии покоя побегов подготавливают черенки толщиной 10—15 мм, имеющие две или три почки с междуузлем не более 6 см, делая ниже на 3—5 мм хорошо развитого глазка (почки) косой срез длиной 4—5 см. Затем с одной стороны в верхней части среза на $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{2}$ толщины черенка заглаживают нож и вырезают «седло» для уменьшения толщины привоя. Срезать черенки слишком сильно не следует, иначе он окажется непрочным и сломается в месте соединения с подвоем. В нижней части с противоположной стороны от «седла» короткими движениями ножа удаляют кору до камбия длиной 1—1,5 см, а также по бокам всей длины среза шириной 2—3 мм (рис. 1). При выполнении этой операции не рекомендуется задевать лезвием ножа ткань древесины.

Нормы органических и минеральных удобрений при совместном их внесении на одно дерево в ореховых плантациях

Возраст, лет	Диаметр приствольного круга, см	Количество навоза, кг	Количество минеральных удобрений, г по д. з.		
			азот	фосфор	калий
3—4	1,5—2,0	10—15	15	18	12
5—6	2,5—4,0	15—20	25	30	20
7—8	4,0—6,0	20—30	35	42	28
9—10	6,0—8,0	30—40	68	78	58
11—14	8,0—10,0	40—80	96	100	90
15—25	10,0—12,0	80—160	184	190	165
30 и более	12,0—16,0	160—300	260	315	225

Подготовленный черенок вставляют в вертикальный разрез, сделанный от верхушки срезанного подвоя длиной 2—3 см, и слегка раздвигают кору по обеим сторонам разреза.

Вставлять черенок надо срезом к древесине подвоя и двигать вниз до тех пор, пока его «седло» («плечико») не осядет на торец пенька, а вертикальный разрез в коре подвоя придется на центр черенка.

Готовят черенок быстро и следят за тем, чтобы его срезанные поверхности были гладкими и плотно прилегали к подвою. Обнаженные места на подвое и привое оберегают от загрязнения.

После того как черенок встал на место, все обнаженные места на привое и подвое обмазывают садовым варом, затем туго обвязывают полиэтиленовой пленкой или другим обвязочным материалом и покрывают бумагой (рис. 2).

Примерно к середине мая, когда прививки трогаются в рост, приступают к формированию штамба и кроны. В течение лета удаляют все возникающие побеги, кроме тех, которые развиваются из привитых черенков (рис. 3).

После окончания формирования штамба начинают формировать кроны. Для ускоренного развития боковых почек удаляют главную почку или же срезают кончик основного побега, а из боковых почек оставляют только те, которые должны образовать основные (скелетные) ветви кроны. На второй год уход за кроной и штамбом продолжается. Привитые деревья на четвертый-шестой год начинают плодоносить. Раны зарастают хорошо, срезы у компонентов полностью срастаются.

При создании маточных участков ореха грецкого прививками большое значение придается сохранению черенков. Их заготавливают ранней весной до набухания почек со здоровых сильно развитых продуктивных деревьев желаемого сорта (формы). Черенки с развитыми ростовыми почками срезают с периферийной хорошо освещенной части кроны. Не следует нарезать их с цветочными почками, особенно с мужскими, и с расширенной сердцевинной. Не пригодны также в качестве привойного материала «водяные побеги» или отпрыски, возникающие у основания дерева.

Заготовленные черенки хранят слегка влажными при температуре, не способствующей развитию почек. Их связывают в пучки (по 20—30 шт.), прикрепляют этикетки с указанием местонахождения, срока заготовки

Рис. 3. Привитое дерево ореха грецкого «за кору седлом»



и формы дерева. После этого заворачивают в плотную бумагу и кладут в выкопанную в затемненном от солнца месте яму размером 1,2×0,6×0,7 м. Сверху ее закрывают досками, на которые расстилают рубероид или полиэтиленовую пленку. Это предохраняет черенки от проникновения атмосферных осадков и является хорошим теплоизолятором.

УДК 630*232 : 630*174.762

СОЗДАНИЕ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СЕКВОЙИ ВЕЧНОЗЕЛЕННОЙ

Е. Н. КОММЕРЧЕСКИЙ, В. П. РЕЗНИКОВ

Сочинский опытный лесхоз большое внимание уделяет обогащению лесов и лесопарков Черноморского побережья Кавказа новыми древесными породами. Только за 1965—1975 гг. в основном посажены интродуцированные хвойные экзоты на площади 360 га. Как известно, достоинство хвойных пород наряду с быстротой роста и устойчивостью к болезням и вредителям — их высокие декоративные и санитарно-гигиенические свойства. Это особенно важно для города-курорта Сочи, где значительные площади занимают лесопарки.

В настоящее время в лесах, находящихся в ведении предприятия, насчитывается свыше 20 видов местных и интродуцированных пород. Среди них наибольшее распространение получили кедр гималайский, кипарис вечнозеленый, криптомерия, кипарисовик Лавсона. Из местных пород широко культивируется сосна пицундская.

С 1976 г. Сочинское опытно-показательное лесохозяйственное объединение занимается изучением состояния лесных культур, созданных из местных и интродуцированных пород. В первую очередь исследовали насаждения секвойи вечнозеленой, относящейся к быстрорастущей хвойной породе, порослевые насаждения которой по качеству не уступают семенным. У себя на родине (в горах Тихоокеанского побережья Северной Америки) она достигает высоты более 100 м и диаметра 9 м. Эта теплолюбивая и требовательная к повышенной влажности воздуха и почвы порода хорошо растет на всех почвах, особенно на глубоких свежих дренированных. У нее мощная разветвленная корневая система. Размножается семенами и черенками. Древесина высокого качества, легкая (объемный вес 0,42 см³), с узкой светлой заболонью и красноватым ядром, очень прочная, устойчивая против грибных болезней и насекомых. Используется для производства мебели, отделки кают, купе, изготовления чанов, бочек и для других целей. В благоприятных условиях при 45-летнем обороте рубки она дает до 1000 м³/га древесины.

Создаваемые в лесхозе с 1954 г. культуры секвойи вечнозеленой размещаются на небольших площадях, группами по несколько деревьев в «окнах», образовавшихся после реконструкции. Имеются также посадки в редианах, прогалинах, под пологом леса и вдоль дорог. В лесопарках встречаются лишь отдельные деревья.

Таблица 1

№ пр. пл.	Возраст, лет	Число деревьев, шт./га	Диаметр на высоте 1,3 м		Высота деревьев, м		Сумма площадей сечений, м ² /га
			средний	максимальный	средний	максимальный	
1—76	21	620	31,1	52,9	19,5	21,0	47,2
6—76	22	380	35,2	49,0	18,7	20,0	34,1

Таблица 2

Ступени толщины, см	шт.	%
4	1	3
8	2 (1) ^a	7 (5)
12	1 (2)	3 (11)
16	2	7
20	4 (3)	13,5 (16)
24	4 (1)	13,5 (5)
28	1 (1)	3 (5)
32	3 (1)	10 (5)
36	3 (1)	10 (5)
40	3 (2)	10 (11)
44	3 (5)	10 (26)
48	2 (2)	7 (11)
52	1	3
Итого:	30 (19)	100 (100)

* Цифры без скобок — данные пробной площади 1—76, в скобках — пробной площади 6—76.

Обследованием установлено, что все насаждения имеют здоровый вид, хорошо развиты (за исключением экземпляров, растущих под пологом), некоторые плодоносят. В большинстве насаждений, отличающихся высокой сомкнутостью, стволы деревьев прямые, свободные от сучьев до высоты 3—4 м, а в разреженных насаждениях — сбежистые, конической формы, с низко опущенной кроной.

Секвойя вечнозеленая обладает ценной способностью успешно противостоят внеаруской растительности, которая особенно развита на Черноморском побережье. Поэтому в сомкнутых насаждениях из представителей напочвенного покрова лишь изредка встречаются угнетенные экземпляры ежевики.

В процессе работ были обследованы 12 участков культуры, выявлена лесоводственно-таксационная характеристика шести пробных площадей по 0,05 га. Диаметры стволов древостоев обмеряли на высоте 1,3 м с точностью до 0,1 см. Определяли состояние, происхождение и расположение деревьев на пробной площади и у ее границ, а также наличие там прикорневой поросли.

Особый интерес представляют ранние чистые культуры секвойи вечнозеленой, созданные академиком ВАСХНИЛ А. С. Яблоковым. Они были заложены в речине, образовавшейся на плантации пробкового дуба в Кудепстсинском лесничестве. Лесонасаждение расположено на пологом склоне южной экспозиции (высота

200 м над ур. моря). Почва — светло-бурые лесные суглинки средней мощности на песчаниках. Высаживали сеянцы в подготовленные ямки размером 0,5×0,5×0,5 м с интервалом через 4×4 м.

Показатели развития лесокultur секвойи вечнозеленой на двух пробных площадях приведены в табл. 1.

Из данных табл. 1 видно, что насаждения секвойи вечнозеленой в возрасте 21 год представляют сомкнутые древостои со среднегодовым приростом по диаметру 14,8 мм, высоте — 93 см. Более высокие показатели имеют деревья секвойи 22-летнего возраста: у них прирост по диаметру составляет 16 мм в год, а по высоте — 85 см. Это насаждение находится в Дагомыском лесничестве на высоте 90 м над ур. моря на склоне северной экспозиции крутизной 15°. Почва — свежие бурые суглинки средней мощности на глинистых сланцах. Высаживаемые сеянцы размещали на подготовленных площадках с интервалом 4×4 м. Показатели распределения стволов деревьев по ступеням толщины приведены в табл. 2.

Как свидетельствуют данные табл. 2, деревья толщиной 32 см и более на пробных площадях 6—76 составляют 58% всего древостоя, а на пробных площадях 1—76 — 50%. Тонкомерная часть насаждения представлена в основном порослевыми экземплярами отпней погибших древостоев или деревьями, оказавшимися под сомкнутым пологом.

Величина запаса на 1 га секвойи вечнозеленой, вычисленная с помощью таблицы объемов стволов сосны по V разряду высот, при среднем коэффициенте формы на пробных площадях 1—76 достигала 423 м³, на пробных площадях 6—76 — 316 м³. Исходя из этого средний ежегодный прирост должен быть в пределах 11,3—20,1 м³/га. Следует, однако, учитывать, что значительную часть запаса составляет кора. Так, у деревьев диаметром 40—44 см толщина коры была 5—6 см.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы. Из всех культивируемых на Черноморском побережье Краснодарского края хвойных пород наиболее успешно растет и развивается секвойя вечнозеленая. Для широкого внедрения этой породы в леса и лесопарки побережья южнее Туапсинского района необходимо выделить постоянные лесосеменные участки и маточные деревья и производить сбор семян и выращивание посадочного материала. Маточные плантации секвойи вечнозеленой должны быть заложены на участках площадью не менее 0,5 га, обеспечивающих получение в нужном количестве доброкачественных семян.

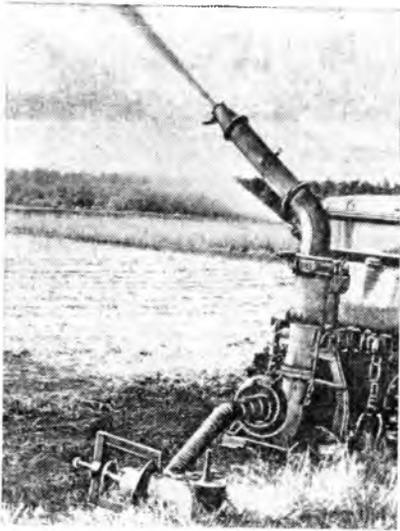
УДК 630*232.32

ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Богучанский мехлесхоз расположен в Воронежской обл. на восточных склонах Средне-Русской возвышенности и частично в пределах Окско-Донской низменности. Климат умеренно-континентальный, ветры юго-восточные (суховей), засуха повторяется через 2—3 года. Почвы — обыкновенные черноземы среднесуглинистого механического состава, слабосолонцеватые.

Посев семян березы бородавчатой, крылатых и стратифицированных семян древесных и кустарниковых пород





Полив посевов дождевальной установкой ДДН-70 с одновременным внесением минеральных удобрений

ный уход в междурядьях культиватором КПН-2 с уменьшенными лапками. С этой целью, а также для ухода за всходами березы в первый год используют культиватор КФП-1,5, навешиваемый на трактор Т-16. После дождей или полива почву рыхлят ротационной мотыгой игольчатого типа на базе трактора Т-16. Посевы в строчках пропалывают вручную.

Полив осуществляют дождевальной установкой ДДН-70. Вода подается из озера на расстоянии 5 км по асбесто-цементному трубопроводу в котлован вместимостью 360 м³, расположенный в центре питомника. Из котлована вода поступает в трубопровод, проложенный по питомнику. На линии установлены гидранты через каждые 60 м. Установка ДДН-70 работает от двигателя трактора ДТ-75, обеспечивая равномерный полив всей площади посева.

Сеянцы выкапывают в основном весной и частично осенью плугом НВС-1,2 в агрегате с трактором ДТ-75.



Выборку, сортировку и увязку посадочного материала проводят вручную.

Черенки тополя выращивают на легких супесчаных почвах, которую подготавливают осенью, а ранней весной культивируют и маркируют трактором Т-16. Трехрядная ленточная посадка 15-сантиметровыми укорененными черенками осуществляется вручную, по два растения через 10 см в ряду. На 1 га высаживают 360 тыс. черенков. В течение всего сезона междурядные пространства рыхлят культиватором КФП-1,5, в рядах проводят ручной уход. В засушливые периоды целесообразен 3—5-кратный полив. Приживаемость черенков хорошая.

С. А. БУБЛИКОВ [Подколдновское лесничество, Богучанский мехлесхоз]

В базисном питомнике, обслуживаемом бригадой из двух трактористов, моториста и восьми рабочих, выращиваются сеянцы сосны, дуба, березы бородавчатой, акации белой, вяза мелколистного, яблони, вишни, ясени зеленого, свидины, скумпии, смородины золотистой, ирги, терна, а также укорененные черенки гибридных тополей. Посадочный материал используется для восстановления вырубок, прогалин, создания полевых защитных полос. Ежегодно получают до 3,5 млн. сеянцев.

Почву готовят по системе раннего пара плугом ПН-4-35 с последующей обработкой дисковой бороной ДДН-2,2, культиватором КПС-4 в агрегате с бороной на базе трактора Т-38 или ДТ-75. По парам вносят ми-

Междурядная обработка посевов культиватором КПН-2

неральные удобрения (суперфосфат, азотные и калийные) из расчета 2,5—3 ц/га. Семена древесных и кустарниковых пород высевают навесной тракторной сеялкой, изготовленной в мехлесхозе. Сеялка одновременно планирует почву, нарезает бороздки, высевает семена и прикапывает посевы. Она имеет два съёмных высевочных аппарата. Мелкие семена высевают по 7-рядной схеме (70-10-30-10-30-10-70 см), а крылатые и косточковые — по 4-рядной (70-40-40-70 см) при ширине борозд до 6 см. Сеялку обслуживают в зависимости от схемы посева один-три человека.

Семена сосны обыкновенной, дуба, акации белой, вяза мелколистного высевают ранней весной, а других пород — осенью. Посевы березы, сосны, вяза покрывают соломой или опилками.

Весной, до появления всходов, почву боронуют. В течение вегетационного периода проводят механизирован-

УДК 630*443.3

СОСУДИСТЫЙ МИКОЗ ДУБА НА ЮГО-ВОСТОКЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РСФСР

Е. А. КРЮКОВА, кандидат биологических наук,
Т. С. ПЛОТНИКОВА [ВНИАЛМИ]

Дуб черешчатый — основная лесобразующая порода степной зоны юго-востока европейской части РСФСР. Долговечность, морозостойкость, засухоустойчивость и солевыносливость делают его незаменимой породой в полезащитных лесных полосах, при облесении оврагов, в озеленительных и массивных насаждениях.

В течение последнего времени в различных районах нашей страны наблюдается усыхание этой ценной породы на больших площадях, в связи с чем вопрос выращивания и сохранения дуба приобретает в настоящее время особую актуальность.

Снижение природной устойчивости дубовых насаждений, вызванное комплексом причин (атмосферные и почвенные засухи, сильные морозы, изменения гидрорежима, несоблюдение лесоводственных требований при ведении хозяйства), явилось причиной массового размножения насекомых и болезней. При обследованиях чаще всего из болезней встречается офиостомовый сосудистый микоз, играющий определенную роль в ослаблении и усыхании этой породы.

Первые литературные данные об этом заболевании на территории СССР относятся к 50-м годам нашего столетия [10].

Появлению очагов предшествуют неблагоприятные условия в вегетационный период за несколько лет (3—6) до вспышки [5]. Факт интенсивного распространения сосудистого микоза в связи с отрицательным воздействием на дубовые насаждения метеорологических факторов предшествующих лет подтверждается различными наблюдениями исследователей [1, 6, 7, 10].

Возбудителем сосудистого микоза дуба на территории СССР является гриб из рода *Ophiostoma*.

В Волгоградской обл. впервые усыхание дуба от сосудистого микоза (возбудитель *Ophiostoma kubanicum* Scz.—Pag.) было зарегистрировано нами в 1968 г. Усыхание отмечалось в двух кварталах Новоаннинского лесхоза и носило единичный и куртинный характер. Последующие ежегодные обследования показали, что усыхание нарастает и становится массовым. К 1972 г. зараженность дуба болезнью в этих кварталах составила уже 70—80%, причем захватывала не только новые кварталы Новоаннинского лесничества (кв. 11, 12, 15) и соседнего Бударинского лесничества этого же лесхоза (кв. 11, 12), но и появилась в ряде других районов области (Алексеевском, Среднеахтубинском, Камышинском). Усыхание от сосудистого микоза отмечено в дубовых лесополосах ВПЭЛС и опытного хозяйства ВНИАЛМИ.

Проведенные нами лесопатологические обследования (1968—1974 гг.) в насаждениях Волгоградской и Ростовской обл. показали, что наибольшее распространение микоз получил в естественных пойменных дубравах 40—50-летнего возраста (Новоаннинский лесхоз Волгоградской обл.), где распространение болезни достигло 50—70%, в госполосе Воронеж — Ростов и защитных насаждениях зараженность составляет 2—40%.

При обследовании насаждений на выявление сосудистого микоза дуба мы использовали с некоторыми поправками шкалу оценки поражения растений трахеомикозными заболеваниями, предлагаемую ВИР для плодовых на-

Пораженность дуба сосудистым микозом в различных лесорастительных условиях

Местоположение обследуемого участка	№ пр. п.	Возраст, лет	Год обследования	Всего обследовано деревьев, шт.	Распространенность болезни, % (Р)	Интенсивность развития болезни (R)
Волгоградская обл.						
Камышинский лесхоз, нагорная дубрава	1	25—30	1972	205	34,1	1,2
			1973	114	36,7	1,2
			1974	114	39,6	1,52
То же	2	30—35	1972	150	6,0	0,14
			1973	55	16,3	0,43
			1974	30	16,6	0,53
Новозининский лесхоз, пойма	3	25—26	1972	50	12,6	0,20
			1973	100	35,0	1,23
			1974	100	80,0	1,68
То же	4	35—40	1972	50	12,0	0,22
			1973	35	85,0	0,28
			1974	35	91,4	0,43
Алексеевский лесхоз, пойма	5	30—35	1973	110	10,0	0,35
			1974	100	1,0	0,02
			1973	60	6,6	0,20
ОПХ ВНИАЛМИ, смешанная лесополоса	6	20	1974	100	7,0	0,22
			1972	100	2,0	0,03
			1973	35	5,7	0,11
То же	7	8	1974	1800	0,3	0,01
			1974	8000	2,2	0,04
			1974	1240	0,8	0,03
Ростовская обл.						
Мигулинский лесхоз, пойма	10	40—60	1974	100	86,0	1,17
Донецкий лесхоз, пойма	11	40—50	1974	100	56,0	0,6
Донецкий лесхоз, лесополоса	12	20	1974	2100	11,4	0,27
То же	13	22	1974	1800	12,4	0,21
Госполоса Воронеж—Ростов	14	24—26	1974	1990	1,9	0,03
То же	15	24—26	1975	1500	39,0	0,6

саждений: 0 — здоровое дерево; I — в корне имеются усохшие побеги или скелетные ветки, составляющие до 25% надземной части растения; II — усыхание надземной части 26—50%; III — усыхание достигает 51—75%; IV — вся надземная часть дерева усохла (100%); V — сухостой прошлых лет.

Так как усыхание деревьев возможно от многих причин, данная шкала применялась нами в очагах поражения дуба микозом, для правильной диагностики которого разработано «Методическое руководство» [4].

Как видно из данных табл. 1, очаги сосудистого микоза нарастают в зависимости от условий местопроизрастания неравномерно, но то, что болезнь прогрессирует, является очевидным. Было отмечено влияние погодных условий на развитие болезни. Так, повышенная влажность воздуха и почвы 1973 г. благоприятно повлияли на скорость развития гриба и распространенность болезни после засухливого 1972 г., приведшего к общему ослаблению деревьев.

Данные по интенсивности развития болезни в одних случаях не изменяются, а в других возрастают более или менее равномерно, что указывает на хронический характер заболевания, при котором болезнь развивается медленно, в течение ряда лет. Деревья, пораженные сосудистым микозом, заметно отличаются от здоровых только на последних стадиях усыхания (III—IV степени поражения), когда по стволу образуются водяные побеги и деревья суховершинят, усыхают боковые скелетные ветви (рис. 1). Переход из одной сте-



пени усыхания кроны в другую может быть медленным и очень быстрым (в течение года).

Для диагностирования заболевания на разных стадиях его развития необходимо руководствоваться наличием внутренних признаков — побурением элементов древесины на всем протяжении нахождения инфекции ствола, боковых ветвей, мелких веточек, корня. В продольном разрезе ствола водопроводящие сосуды на участках, пораженных грибом, окрашены в коричневый различных оттенков цвет и имеют вид прерывистых линий — тяжей (рис. 2). На поперечном срезе пораженного дерева видны темные сплошные или прерывистые кольца, полукольца или отдельные пятнышки, точки. Уточнение диагноза проводят путем микологического анализа и микроскопических исследований в лаборатории образцов, взятых с дерева [4].

Из внутренних тканей растений может выступить на поверхность мицелий гриба со спо-

Рис. 1. Очаг усыхания дуба от сосудистого микоза

Рис. 2. Признаки поражения (темные гязи) микозом древесины дуба

Фото А. Б. Новопольского



роношениями через чечевички, трещины, поражения коры, а также развиваться на пнях срубленных больных деревьев. Заражение спорами гриба происходит при помощи ветра, дождя, при условии попадания спор на свежую рану дерева.

Кроме того, ослабленные больные деревья быстро заселяются стволовыми вредителями (заболонниками, златками, усачами, древесницами), которые также являются распространителями инфекции.

На больных микозом деревьях нами зарегистрированы повреждения дубовой узкотелой златкой (*Agrius angustulus* Hl.)—6,4% и дубовым плоским усачом (*Phymatodes testaceus* L.)—1,3%, от ходов которых идут тяжи и из большинства их при лабораторном анализе образцов на питательную среду выделен возбудитель сосудистого микоза.

В отдельные годы на некоторых пробных площадях наблюдалось поражение дуба микозом и при небольшой численности стволовых вредителей, и в случае отсутствия их.

Проведенные наблюдения и опыты показали, что возбудитель болезни может проникнуть в древесину здоровых деревьев через проводящую систему листовой пластинки, поврежденной листогрызущими вредителями—златогузкой, непарным шелкопрядом и др. [3, 8]. Установлена синхронность сроков питания переносчиков с периодом активной восприимчивой фазы дуба к заболеванию.

Питание листогрызущих гусениц II, III возрастов проходит в первой половине мая. Этот период характеризуется высокой восприимчивостью дуба к болезни. Наличие при этом источника инфекции—ослабленных больных микозом деревьев дуба и высокой численности в популяции насекомых-переносчиков является угрозой заражения здоровых деревьев.

Нашими исследованиями установлено, что интенсивность продвижения внутренних признаков инфекции в дереве связана с его возрастом. При заражении дуба в более раннем возрасте (до 20 лет) инфекция быстрее проходит до основания ствола. Внешне дерево выглядит здоровым, усыхание кроны составляет до 25% (I степень поражения) или 50% (II степень), однако внутренние признаки микоза продвигаются по стволу на значительное расстояние и при III степени поражения кроны (75%) могут уходить в корни. В возрасте 20—40 лет и выше только при IV степени по-

ражения кроны (100%) инфекция достигает основания ствола и может уйти в корень. Зависимость продвижения болезни внутрь дерева от возраста показана в табл. 2.

Эту взаимосвязь необходимо учитывать при проведении лесовосстановительных рубок. Так, в рубку пригодны деревья дуба в возрасте 10—20 лет I—II степени поражения, в возрасте 20—40 лет I—III степени, а иногда и IV, когда инфекция не доходит до корня. Больные пни и корни создают опасность заражения отрастающей пневой и корневой поросли. С целью проверки, при каких условиях и когда происходит передача инфекции микоза поросли при лесовосстановительных рубках, как влияет степень пораженности растений на состояние поросли, при каких условиях происходит возобновление здоровой поросли, нами было проведено ряд опытов. В 1974 г. в Новованнинском лесхозе Волгоградской обл. заложен производственный опыт на площади 5 га по оздоровлению дуба от микоза при его порослевом возобновлении (возраст 40 лет) с вариантами по всем категориям усыхания от этого заболевания. В 1974 г. заложены опыты по порослевому возобновлению в лесных

Таблица 2

Взаимосвязь распространения внутренних признаков микоза дуба и усыхания кроны дерева

Степень усыхания кроны	Распространение инфекций (внутренних признаков болезни)
I (25%)	Возраст 10—20 лет
II (50%)	Не доходит до корня на 10—20 см
III (75%)	То же
IV (100%)	Поражает корни
	То же
	Возраст 20—40 лет
I	Доходит до середины дерева
II	То же
III	Не доходит до корня на 70—100 см
IV	Не доходит до корня на 10—20 см или корни поражены

Таблица 3

Состояние поросли дуба, зараженного сосудистым микозом, на опытно-производственных участках в хозяйствах Волгоградской области

Местоположение участка	Время закладки опыта	Класс возраста заражения	Зараженность поросли, %		
			первого года	второго года	в том числе по степеням
Новоаннинский лесхоз, Новоаннинское лесничество, кв. 32	Январь, 1974	IV	0	52,5	I—0 II—0 III—25,0 IV—12,5 V—15,0
7-й участок ВПЭЛС, лесополоса	Октябрь, 1974	II	16,81	26,47	
Камышинский лесхоз, лесополоса	Октябрь, 1974	IV	33,34	88,89	
		II	14,28	100	

полосах седьмого участка ВПЭЛС и Камышинского лесхоза на дубе в возрасте 18—20 лет.

В течение 1974—1976 гг. проводились наблюдения за состоянием поросли по диагностическим признакам микоза дуба и микологические анализы, для которых по каждой степени поражения отбирались пробы поросли. Выделение гриба из образцов на агаризованную питательную среду в чашках Петри свидетельствовало о зараженности поросли (табл. 3).

Из данных, представленных в табл. 3, видно, что поросль от больных пней (III—IV степень поражения деревьев) заражается с первого года своего роста. На второй год процент заражения поросли возрастает. Следовательно, пни от деревьев, пораженных в сильной степени микозом, для лесовозобновления дуба не пригодны. При I—II степенях заражения деревьев поросль от их пней отрастала здоровой.

Вопрос передачи инфекции микоза через желуди оставался недостаточно выясненным, в литературе имеются лишь некоторые сообщения об их заражении [2, 9, 10].

Изучение передачи инфекции микоза через желуди проводилось нами путем микологического анализа семян, сеянцев, почвы и растительных остатков в прикорневой зоне сеянцев.

Анализ желудей отобранных проб из семенных партий, присланных осенью 1975 г. из лесхозов Волгоградской обл., показал зараженность их инфекцией микоза в Новоаннинском лесхозе на 20,2%, Краснослободском — 15,38, Камышинском — 9,4, Комсомольском — 3, Калачевском — 2,4%.

Инфекция микоза развивается при хранении желудей. Так, при весеннем анализе семян в Новоаннинском лесхозе процент поражения микозом желудей возрос до 59.

Путем посева естественно и искусственно зараженных желудей в почву и дальнейшего микологического анализа выросших сеянцев нами проверялась передача инфекции от больных желудей растениям (табл. 4). Уже через 3 месяца с момента посева желудей инфекция проникает в корни, через год проходит в стебли, а пораженность растений приближается к зараженности желудей перед посадкой.

При обследовании участков семенного возобновления в лесхозах, где обнаружены больные желуди, были отобраны сеянцы для микологического анализа на пораженность микозом. Опыты показывают высокий процент заболевания сеянцев микозом дуба в Новоаннинском лесхозе Волгоградской обл. (всего поражено 58,9%, в том числе 38,4% растений с поражением в корне, а 20,5 — корня и стебля) и в Мигулинском лесхозе Ростовской обл. (всего поражено сеянцев — 60%, в том числе корня — 42,2, корня и стебля — 17,8%). Такое состояние желудей, сеянцев, поросли, деревь-

Таблица 4

Зараженность сеянцев дуба микозом при посеве больными желудями

Заражение	Закладка опыта	Дата анализа	Поражено, %		
			желуди	корни	в том числе корни и стебли
Естественное	март, 1975	июль, 1975	66,7	36,4	0
		март, 1976	—	40,0	12,5
Искусственное	март, 1975	июль, 1975	83,7	47,5	2,5
		март, 1976	—	76,05	10,0

ев в местах распространения микоза вызвало необходимость разработки мероприятий по дезинфекции пней, протравливанию желудей и химической обработке дуба в очагах поражения этой болезнью. Для обеззараживания семян от инфекции микоза проводилось предпосевное протравливание их химическими препаратами при различных способах применения.

Лучшие результаты по выходу здоровых сеянцев после протравливания пораженных микозом желудей получены от опудривания беномилом из расчета 10 г/кг (70,6%) и замачивания в течение 15 ч в 0,1%-ном растворе беномила (80,9%). На контроле (без предпосевого протравливания семян) здоровых сеянцев 13%. Для защиты проростков на первых этапах развития сеянцев эффективны в качестве протравителей ТМТД (5 г/кг) и гранозан (1 г/кг).

В борьбе с сосудистым микозом дуба и для повышения устойчивости его к заболеванию нами испытывались системные фунгициды,

Таблица 5

Эффективность системных фунгицидов в борьбе с сосудистым микозом дуба (учет — июль, 1976 г.)

Вариант	Концентрация препарата, %	Количество здоровых растений, %
БМК, 50%-ный с. п.	0,3	89,3
БМК, 50%-ный с. п.	0,5	87,5
Беномил, 50%-ный с. п.	0,3	77,2
Беномил, 50%-ный с. п.	0,5	84,9
Контроль (без обработки)	—	48,5

способные проникать в растение, интоксцировать его, предупреждая заражение или подавляя развитие мицелия гриба внутри растения.

Из испытываемых способов применения наиболее эффективным является полив почвы (в прикорневую зону) растворами системных фунгицидов, которые рационально применять при уходе за молодыми дубами при семенном возобновлении в случае их заболевания сосудистым микозом. С этой целью в 1975 г. проведен производственный опыт по испытанию системных фунгицидов путем полива почвы в рядах 3-летней культуры дуба в Ростовском лесхозе на площади 4 га (расход препарата 3,6—6 кг/га). Результаты опыта представлены в табл. 5. Эффективность испытываемых (БМК, беномил) препаратов составила 77,2—89,3%, а устойчивость растений повысилась на 30—40% по сравнению с контролем (48,5%).

Источником распространения инфекции микоза служат спиллиная поверхность больных пней и отрастающая от них пораженная поросль. Отсюда возникает необходимость антисептирования пней после рубок.

По результатам наших предварительных испытаний гибель инфекции микоза на поверхности пней и в глубину до 1—3 см наблюдается при обработке фундазолом в 1%-ной концентрации, гербицидом 2,4-Д (аминная соль в 5%-ной концентрации на соляровом масле), последний предотвращает отрастание поросли.

Таким образом, приведенные исследования показали следующее.

Сосудистый микоз получил распространение в пойменных дубравах, госполосах и защитных лесных насаждениях. Для снижения вредности этого инфекционного заболевания необходимо своевременное выявление его пу-

тем периодических обследований в июне — августе, когда внешние признаки болезни хорошо выражены. Заражение микозом поросли от больных пней происходит в первый — второй год ее роста. Желуди являются источником инфекции при семенном возобновлении дуба.

В случае обнаружения заболевания следует удалять из насаждений и сжигать сильно пораженные деревья (при поражении кроны свыше 50%). Для предупреждения и ликвидации отрастания зараженной поросли больные пни необходимо окорять и обрабатывать арборицидами группы 2,4-Д или выкорчевывать, а также проводить мероприятия в борьбе с вредителями — переносчиками болезни.

Для оздоровления дуба путем порослевого возобновления в лесовосстановительные рубки отводят деревья I—II степеней поражения (25—50% усыхания кроны), когда инфекция не прошла в корень.

Необходимо обеспечивать правильное хранение желудей (соблюдать температурный режим от 2 до 3°С, при котором возбудитель не развивается); посев проводить в сжатые сроки; для защиты проростков на первых этапах развития перед посевом желуди надо протравливать или гранозаном (1 г/кг), или ТМТД (5 г/кг), или беномилом (5 г/кг). Создание культур дуба из желудей, собранных в районах распространения болезни и на вырубках дуба, пораженного микозом, следует запретить, а лесосеменные участки закладывать только в здоровых устойчивых насаждениях.

Список литературы

1. Воронцов А. И. Роль лесопатологических факторов в усыхании дубрав на Русской равнине. — Тезисы докладов к научно-техническому совещанию «О мерах по улучшению состояния дубрав в европейской части РСФСР». — М.: ВНИИЛМ, 1972.
2. Крангауз Р. А. Новое заболевание семян дуба на Юго-Востоке европейской части СССР. — В кн.: Работы по лесному хозяйству. — М.: Гослесбуиздат, 1958.
3. Крюкова Е. А. Насекомые и сосудистый микоз дуба. — Защита растений, 1976, № 5.
4. Крюкова Е. А., Плотникова Т. С. Методическое руководство по диагностике сосудистого микоза дуба и определению возбудителя болезни. — Волгоград: ВНИИЛМИ, 1976.
5. Минкевич И. И. Специализация и культуральные признаки гриба *Ophiostoma toboris* С. Jeorgescu, Т. Feodori — возбудителя сосудистого микоза дуба. — Ботанический журнал АН СССР, т. 47, № 4, 1962.
6. Минкевич И. И. Основные методы фитопатологических исследований. Научные труды. — М.: Колос, 1974.
7. Потлайчук В. И., Минкевич И. И. Инфекционное усыхание плодовых и лесных культур. — М.: ВНИИТЭИСХ МСХ СССР, 1970.
8. Тарханова Р. Ю. Роль листогрызущих насекомых в распространении инфекционного усыхания дуба. Труды Всесоюзного заочного лесотехнического ин-та — Вып. 3, 1965 — Л.
9. Шафранская В. Н. Заболевание желудей офностомозом. — Охрана и защита леса, № 11, 1954.
10. Шербин-Парфененко А. Л. Раковые и сосудистые болезни лиственных пород. — М. — Л.: Гослесбуиздат, 1953.

ЗАРАЖЕНИЕ ВСХОДОВ СОСНЫ ФУЗАРИОЗОМ В ЮЖНОМ ЗАБАЙКАЛЬЕ

Ю. П. СВЕТОГОРОВ (Институт леса и древесины
им. В. Н. СУКАЧЕВА СО АН СССР)

Для выращивания сеянцев сосны в лесных питомниках Забайкалья часто используются семена без учета наследственных свойств и эколого-географического происхождения.

В специальной литературе почти нет сведений о селекциях сосны на устойчивость всходов и сеянцев к фузариозу. Некоторые исследователи рекомендуют проводить посев в питомниках темноокрашенными семенами, имеющими больший вес, всходы и сеянцы из которых отличаются повышенной устойчивостью к этому заболеванию, чем при посеве светлоокрашенными семенами [2].

В наших исследованиях основной задачей было установление связи между географическим происхождением семян и показателями резистентности всходов к фузариозу.

Для выполнения этой работы были получены семена сосны обыкновенной 1—2 классов качества из 15 лесхозов Бурятской АССР, 12 лесхозов Читинской и 21 лесхоза Иркутской обл. Определение посевных качеств и зараженности семян фитопатогенными организмами проводилось сотрудниками зональных лесосеменных станций г.г. Иркутска и Читы. Сеянцы выращивали в базисном питомнике Кяхтинского лесхоза Бурятской АССР по общепринятой в лесном хозяйстве методике. По лесохозяйственному районированию территория Кяхтинского лесхоза относится к горно-лесостепной зоне [3], модифицированной нами в горно-лесостепную фитопатологическую зону [10]. Почва питомника имеет высокий потенциал заражения возбудителями фузариоза и альтернариоза, в результате чего ежегодно наблюдается массовая гибель всходов и сеянцев сосны.

Результаты полевого опыта свидетельствуют о том, что использование семян сосны горно-таежного происхождения, в частности, из районов с суммой эффективных температур менее, чем 1800°C и суммой осадков более 300 мм в год вызывает существенное снижение резистентности всходов к фузариозу в условиях южного Забайкалья (см. таблицу). Такими районами, которые относятся к горно-таежной фитопатологической зоне, являются большая часть Предбайкалья (Иркутская обл.) и Забайкалья (Бурятская АССР и Читинская обл.). Посев семян, собранных в горных лесах, в условиях лесостепной зоны также способствует снижению резистентности всходов к фузариозу. К тому же горно-котловинный рельеф байкальского бассейна, обуславливающий большое разнообразие условий произрастания сосны в пределах даже одного лесхоза вызывает необходимость при заготовке и переработке шишек разделять семена по условиям их сбора.

При использовании семян сосны горно-лесостепного происхождения в питомниках горно-таежной зоны также отмечается снижение резистентности всходов к фузариозу. Об этом свидетельствуют предварительные ре-

зультаты, полученные в полевых работах 1978 г. Кроме того, этот вывод можно подкрепить следующими примерами. При изучении связи между весом и числом полнозернистых семян в сосновых шишках различных лесхозов Бурятской АССР, относящихся к горно-таежной и лесостепной зонам, установлено, что эти признаки взаимокоррелированы между собой (коэффициент детерминации $r^2=0,576$) и подчиняются закону географической изменчивости (см. рисунок). Наибольшая резистентность всходов к фузариозу отмечается преимущественно из семян, имеющих средний вес. При этом средний вес семян той или иной популяции сосны характеризуется наибольшим количеством полнозернистых семян в шишках.

Число семян и их вес в шишках подвержены модификационной изменчивости и находятся в тесной связи с погодно-климатическими и лесорастительными условиями. Так, изменчивость (вариация, %) семян сосны со средним значением веса для Кяхтинского лесничества Кяхтинского лесхоза Бурятской АССР составляет в среднем 10,3%, а с крайними значениями веса не превышает 5—6%. Из этого следует, что наибольшая резистентность всходов сосны к фузариозу ожидается из семян, для которых характерна наибольшая изменчивость веса. Данное заключение получило экспериментальное подтверждение.

Это объясняется тем, что размах модификационной изменчивости зависит от нормы реакции организма, которая определяется его наследственностью и зависит от проявления действия генов. Чем шире норма реакции растений, тем больше возможность выращивания его в различных почвенно-климатических условиях с сохранением основных хозяйственно ценных признаков. Следовательно, семена со средним весом в шишках данной популяции сосны дают наиболее жизнеспособные всходы, обладающие повышенной приспособляемостью к изменяющимся условиям внешней среды. Это, в свою очередь, положительно сказывается на резистентности всходов к фузариозу. Проростки и всходы из семян с крайними значениями веса более требовательны к специфическим (таежным или степным) условиям внешней среды, при которых становится возможным проявление ими повышенной резистентности к фузариозу. При этом отклонение отдельных физических факторов среды от специфической нормы вызывает ослабление физиологического состояния таких растений, следствием которого является повышенная восприимчивость к фузариозу. Экспериментально нами установлено, что изменение фотопериода, интенсивности светового излучения, спектрального состава света, температуры почвы оказывают существенное влияние на фузариозную гибель всходов сосны [11].

Вывод о том, что семена со средним значением веса характеризуются наибольшей изменчивостью, чем с край-



Зависимости среднего числа полнозернистых семян от среднего веса семени в шишках горно-таежного (1), промежуточного (2) и горно-лесостепного (3) происхождения

Резистентность всходов сосны к фузариозу и качество семян в зависимости от климатических особенностей региона

Условия происхождения семян	Гибель всходов, %	Устойчивость всходов, %	Грунтовая всхожесть семян, %	Вес 1000 шт. полнозернистых семян, %
Сумма эффективных температур, град. С:				
1000—1400	65,9±3,9	6,0±1,2	16,8±1,7	4,63±0,12
1400—1800	65,0±2,2	6,8±0,9	19,0±1,7	5,46±0,11
1800—2200	53,8±4,9	11,3±1,8	20,9±2,4	6,73±0,18
Годовая сумма осадков, мм:				
200	44,3±4,8	8,5±1,5	14,9±1,3	6,58±0,02
250	50,0±5,3	9,7±2,6	17,8±3,2	6,67±0,16
300	66,7±2,4	6,1±1,0	17,7±1,8	5,22±0,19
350	66,5±2,8	7,0±1,1	20,1±1,8	5,35±0,14
200—250	57,7±3,6	9,3±1,8	16,8±2,2	6,64±0,10
300—350	66,3±1,8	6,2±0,6	19,1±1,3	5,28±0,11
Последние весенние заморозки (для Забайкалья):				
21/V—1/V _I	55,2±4,5	10,1±1,4	21,3±1,9	6,36±0,15
1/V _I —11/V _I	58,6±2,7	8,6±1,7	20,6±3,2	5,95±0,18
11/V _I —21/V _I	74,9±3,9	3,9±1,4	13,1±3,8	5,72±0,03

ними значениями, остается справедливым также в отношении семян различного географического происхождения. Так, изменчивость 1000 шт. семян горно-таежного происхождения Предбайкалья и Забайкалья с суммой эффективных температур до 1400°С составляет 8,4%, горно-лесостепного происхождения (1800—2200°) — 3,7%, из средних (промежуточных) условий произрастания сосны в пределах температурного режима 1400—1800° — 10,4%. Подобные результаты были получены нами также для веса 1000 шт. семян из 12 различных областей и краев страны (Алтайский край, Кемеровская, Кустанайская, Курганская, Новосибирская, Омская, Свердловская, Семипалатинская, Тюменская, Томская, Уральская, Целиноградская обл.). Показатель изменчивости веса 1000 шт. семян для районов происхождения с суммой эффективных температур 1100—1400°С равен в среднем 1,4%, 1400—1700° — 5,6, 1700—2000° — 6,3, 2000—2300° — 5,2, 2300—2600° — 3,1%.

Из приведенных данных видно, что для повышения резистентности всходов сосны к фузариозу требуется соответствие условий выращивания всходов с условиями происхождения семян. Поэтому при перемещении семян сосны горно-таежного происхождения в горно-лесостепную зону или, наоборот, горно-лесостепного происхождения в горно-таежную ожидается наибольшее снижение резистентности всходов к фузариозу. Анализ результатов позволяет утверждать, что при районировании семян сосны допустимым пределом можно считать разницу в весе 1000 шт. семян по сравнению с таким же весом семян местного происхождения в пределах $\pm 0,8 \div 1,0$ г. Эти пределы весьма близки к данным [12], полученным в лаборатории лесной селекции и семеноводства Института леса и древесины СО АН СССР для условий Восточной Сибири. Следует также отметить, что использование в местных условиях семян текущего года с весом 1000 шт., приближающемуся к среднемуголетнему, позволяет значительно повысить резистентность всходов к фузариозу, чем при наибольшем или наименьшем значении веса 1000 шт. семян.

Заключение, сделанное нами, о повышенной резистентности всходов сосны к фузариозу из семян со средним весом в определенной степени подтверждают данные [13, 14] о том, что потомство из тяжелых семян не всегда превосходит потомство из легких семян. В отношении географических культур указывается [12], что сосны различного происхождения неодинаково реагируют на новые условия роста, причем лучшими по комплексу наследственных признаков в каждом пункте наблюдений оказались те образцы, условия происхождения которых более всего приближаются к условиям их выращивания. В работах других исследователей [8] указывается, что крупные и тяжелые семена отличаются от мелких не только запасами питательных веществ, но также и химическим составом. Отмечается также влияние химического состава растений на формирование корневой микрофлоры в зависимости от специфики корневых выделений устойчивого и восприимчивого сорта растений [6].

Результаты наших исследований подтверждают также данные [4], полученные для географических посевов, проведенных в одном из питомников Петровска-Забайкальского лесхоза Читинской обл., в которых показано преимущество сосновых семян местного происхождения.

Известно, что климатические условия, характерные для горно-таежной зоны, в частности, повышенное количество годовых осадков, недостаточная сумма эффек-

тивных температур в период вегетации, а также поздние весенние заморозки, быстрые похолодания осенью оказывают неблагоприятное влияние на отдельные этапы формирования урожая (закладка цветочных почек и особенно их цветение и опыление). Это в свою очередь отрицательно влияет на качество семян и их продуктивность [7, 12].

Горно-лесостепная фитопатологическая зона, для которой характерен повышенный температурный режим (сумма эффективных температур 1800° и более), снижение годовой суммы осадков до 200—250 мм находится в более благоприятных условиях для плодоношения сосны, чем горно-таежная зона.

Результаты, полученные в условиях эксперимента и полевого опыта по изучению связи между весом, формой апофизов шишек, числом, весом и окраской полнозернистых семян в шишках, числом пустых шишек на отдельных деревьях, взятых из различных природно-климатических зон и степенью резистентности всходов к фузариозу, показывают, что погодно-климатические условия в течение вегетационного периода значительно влияют не только на качество семян, но и определяют резистентность будущего потомства сосны к фузариозу. Всходы из семян, созревание которых происходит в благоприятных погодно-климатических условиях, обладают повышенной резистентностью к этому заболеванию. Выпадение более 50—55% годовой суммы осадков в Забайкалье во второй половине лета [9] способствует повышению качества семян и устойчивости всходов к фузариозу. Поэтому вопрос о качестве плодоношения сосны имеет чрезвычайно важное значение для защиты всходов сосны от фузариоза.

Обзор литературных источников свидетельствует о том, что между географическим происхождением и окраской семян существует корреляционная связь. Так, установлена эколого-географическая изменчивость окраски семян сосны обыкновенной. Показано, что с изменением влажности в местах произрастания сосны изменяется процентное соотношение темно- и светлоокрашенных семян. Чем суше типы сосновых лесов, тем больший процент светлоокрашенных семян в составе популяций. В частности, для сухих боров Забайкалья (центральных и южных районов Бурятии) отмечается преобладание светлоокрашенных семян. Темноокрашенные семена в основном характерны для сосновых древостоев большей части Иркутской обл. Эти данные [14, 15] показывают, что окраска семян может служить дополнительным признаком для оценки пригодности использования семян различного происхождения в условиях горно-таежной или горно-лесостепной зоны. При этом в условиях горно-лесостепной зоны из светло-

окрашенных семян следует ожидать всходы с повышенной резистентностью к фузариозу, чем из семян темной окраски.

Применительно к исследованиям А. К. Горшкова [2] можно сказать, что достигнутый им положительный эффект использования семян темной окраски при фузариозе объясняется нами прежде всего характерностью распространения темпосеменной расы в сосновых древостоях Подмосковья. Об этом также говорится в исследованиях С. А. Мамаева [5], которые он провел в лесах Московской обл. Более половины модельных деревьев, взятых для различных анализов, принадлежало к черносеменной расе. Поэтому всходы из темных семян, произрастающие в условиях, характерных для семян этой окраски, более приспособлены к ним и проявляют наибольшую фузариозную устойчивость, чем всходы из светлоокрашенных семян.

Проведенные исследования позволяют рационально решать вопросы, связанные с перемещением семян сосны из одного района в другой, прогнозированием резистентности всходов и сеянцев к фузариозу на основе качества плодоношения сосны, а также планирования защитных мероприятий от фузариоза в питомнических хозяйствах. Успешное решение этих вопросов будет способствовать повышению выхода посадочного материала, необходимого прежде всего для лесовосстановления на территории бассейна оз. Байкал.

УДК 630*443.2

ФУЗАРИОЗ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ В ПИТОМНИКАХ

В. Н. ДРАЧКОВ, В. А. ТЫРЫШКИНА [Архангельский институт леса и лесохимии]

На Европейском Севере сплошные рубки леса ведутся на больших площадях. Образовавшиеся лесосеки возобновляются как естественным, так и искусственным путем. Создание лесных культур планируется на 25% лесосек и выполняется обычно посадками. Однако этот способ требует значительного количества посадочного материала, выращивание которого в условиях северных областей представляет немалую трудность, так как происходит отпад сеянцев хвойных пород от различных болезней, повреждений и ряда других причин.

В связи с этим в 1973—1976 гг. были проведены исследования в Архангельском и Плесецком лесных питомниках Архангельской обл. по выявлению влияния болезней на отпад сеянцев сосны и ели.

Успех выращивания посадочного материала в лесных питомниках во многом зависит от грунтовой всхожести семян. На снижение их влияет ряд причин, в том числе и болезни, споры грибов-возбудителей которых находятся как на семенах, так и в почвах. Эти грибы вызывают загнивание семян и проростков в почве, полегание, загнивание корней и увядание верхушек всходов.

Изучение влияния протравителей на грунтовую всхожесть семян сосны и ели проводилось в рядковых б-строчных посевах, выполненных в следующих вариантах: контроль — семена намачивались в течение суток, намоченные семена протравливались ТМТД-75 (4 г/кг семян); фентиурамом (5 г/кг); 2%-ной суспензией коллоидной серы; 0,5%-ным раствором марганцевокислого калия. Все варианты выполнялись в трех повторностях. С учетом нормы высева семян сосны и ели согласно

Список литературы

1. Атлас Забайкалья. — Москва-Иркутск: Гл. упр. геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1967.
2. Горшков А. К. Сортирование семян сосны по цвету и устойчивость всходов по отношению к инфекционному полеганию. — Лесозащита и лесное хозяйство, 1966, № 2.
3. Жуков А. Б., Поликарпов Н. П. Основы организации и ведения лесного хозяйства в бассейне озера Байкал. — Лесное хозяйство, 1973, № 1.
4. Милотин Л. И. Некоторые результаты географических посевов хвойных пород в Забайкалье. — В кн.: Географические аспекты горного лесоведения и лесоводства. Чита: Забайкальская географ. общ., 1967.
5. Мамаев С. А. Исследование роста и развития сосны в связи с задачами лесного семеноводства. — Автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. М., 1956.
6. Мирчинк Т. Г. Почвенная микология. — М.: МГУ, 1970.
7. Некрасова Т. П. Плодоношение сосны в Западной Сибири. — Новосибирск: Книжное изд-во, 1960.
8. Овчаров К. Е. Физиологические основы всхожести семян. — М.: Наука, 1969.
9. Преображенский В. С., Фадеева Н. В., Мухина Л. И., Томяков Г. М. Типы местности и природное районирование Бурятской АССР. — М.: АН СССР, 1959.
10. Светогулов Ю. П. Грибные заболевания в лесных питомниках бассейна озера Байкал. — Лесное хозяйство, 1974, № 12.
11. Светогулов Ю. П. Влияние некоторых факторов внешней среды на устойчивость всходов сосны к фузариозу. — В кн.: Проблемы физиологии и биохимии древесных растений. Красноярск: Книжное изд-во, 1974.
12. Черепнин В. Л. Сосна обыкновенная в Восточной Сибири. — Автореф. дисс. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Красноярск, 1970.
13. Черепнин В. Л. Селекционное значение происхождения семян сосны обыкновенной, их веса и цвета. — В кн.: Селекция древесных пород в Восточной Сибири. М.: Наука, 1964.
14. Черепнин В. Л. О селекционном значении величины семян сосны обыкновенной. — В кн.: Изменчивость древесных растений Сибири. Красноярск, 1974.
15. Черепнин В. Л. Географическая изменчивость окраски семян сосны обыкновенной. — В кн.: Проблемы генетики и селекции в Западно-Сибирском регионе. Тюмень, 1976.

«Наставлению по выращиванию сеянцев и саженцев в лесных питомниках» (1964) по каждому варианту в разные годы исследовано от 1000 до 1200 семян. Для высева применялись местные семена I и II классов сортности. Результаты опытов приведены в табл. 1.

Во всех случаях протравленные семена имеют грунтовую всхожесть выше контроля за исключением ели

Таблица 1

Влияние различных протравителей на грунтовую всхожесть семян сосны и ели в Плесецком питомнике по годам (%)

Вариант	К контролю по годам		
	1973	1974	1975
Сосна			
Контроль	100	100	100
ТМТД-75	109,5	141,0	114,5
фентиурам	—	116,7	122,2
коллоидная сера	116,2	114,9	128,3
марганцевокислый калий	101,2	99,4	118
Ель			
Контроль	100	100	100
ТМТД-75	105	108	109,2
фентиурам	—	113,8	109
коллоидная сера	113,6	95,6	169
марганцевокислый калий	103	77,2	118,2

Примечание. Фентиурам в 1973 г. не применялся.

Таблица 2

Средние данные отпада всходов сосны и ели от полегания в Плесецком и Архангельском питомниках по годам (%)

Варианты	Годы			
	1973	1974	1975	1976
Плесецкий питомник				
Сосна				
Контроль	25	29	11	8
Протравленные семена	24	29	10	7
Ель				
Контроль	10	23	10	6
Протравленные семена	8	22	13	9
Архангельский питомник				
Сосна				
Контроль	13	47	2	4
Протравленные семена	10	48	1	5
Ель				
Контроль	29	21	3	5
Протравленные семена	27	23	3	6

в 1974 г., обработанной марганцевокислым калием и коллоидной серой. Наиболее эффективное действие на увеличение грунтовой всхожести семян сосны и ели во всех вариантах оказали фентиурам (мин.—9%, макс.—22,2% больше контроля) и ТМТД (мин.—5%, макс.—41%). Хорошие результаты дала коллоидная сера (макс.—28,3%) и наименьшие марганцевокислый калий (макс.—18,2%). На первый взгляд увеличение всхожести семян при протравливании фентиурамом на 9—22,2% невелико, а практически во всех вариантах для сосны и ели оно составляет 20—60 всходов на 1 пог. м посевной строчки.

Следует отметить, что на грунтовую всхожесть значительное влияние оказывает качество семян. Так, в опытах самая низкая всхожесть семян сосны (30,9—43,6% в различных вариантах) была в 1974 г. В 1973 г. сеяли семена сосны II класса, где грунтовая всхожесть достигала 59,5—69,2%, а в 1975 г. при посеве семенами I класса 65,8—84,5%.

Значительное влияние на уменьшение грунтовой всхожести семян оказывают птицы, что отмечено как в Плесецком, так и в Архангельском питомниках. Так, в 1974 г. было съедено в среднем 2,5% всходов сосны, в 1975 г.—1,5% (на отдельных учетных строчках 1—20%), а ели — соответственно 1,1 и 11,3% (до 43%). Птицы съедают всходы тогда, когда на них держится оболочка семян. При скусывании они оставляют торчки высотой 2—3 мм, которые мало заметны, и вся эта потеря практически скрывается на снижении грунтовой всхожести семян. Процент уничтожения всходов птицами увеличивается, если период появления ростков затягивается. Так, отсутствие осадков, низкие температуры почвы и использование семян предыдущего года заготовки привело к медленному прорастанию их в 1975 г. и съеданию птицами до 11%. Кроме того, вороны выгребают и съедают семена в посевных строчках на участках длиной 10—70 см.

В первые 1,5—2 месяца, а на Севере практически весь вегетационный период, появившиеся всходы хвойных пород погибают от полегания, которое в зависимости от причин бывает инфекционного и неинфекционного характера. В табл. 2 приведены данные изучения полегания всходов сосны и ели через месяц после высева семян.

Несмотря на то, что Плесецкий питомник находится в северной половине подзоны тайги и имеет слабоподзолистую среднесуглинистую почву, подстилаемую гли-

ной на глубине 25 см, а Архангельский — в северной с сильноподзолистой супесчаной почвой, подстилаемой глиной на глубине 30—35 см, значительной разницы в величине отпада всходов от полегания не наблюдается.

Протравливание химикатами оказывает влияние на увеличение грунтовой всхожести семян и практически предохраняет их от полегания только в период прорастания. Об этом можно судить почти по одинаковому отпаду всходов как в контроле, так и в вариантах с протравленными семенами.

Величина полегания изменяется по годам, что зависит от погодных условий вегетационного периода, т. е. от температуры воздуха и почвы. Например, в вегетационные периоды (вторая половина июня и июль) 1973 и 1974 гг. температуры почвы на глубине 5 см были в пределах 21—25°С и выше, что создало оптимальные условия (17—25°С) для развития почвенных грибов и привело к отпаду всходов сосны в эти годы от 10 до 48%, а ели — от 8 до 29%. В то же время температура почвы на глубине 5 см в 1975 и 1976 гг. не превышала 18°С, за исключением отдельных дней, поэтому и отпад сосны в эти годы в среднем составил 1—11%, а ели 3—13% (табл. 2).

Максимум полегания всходов в основном приходится на вторую декаду июля. Причем в годы с более теплой погодой в июне и июле отмечается более резкий отпад всходов, а в годы с прохладными вегетационными периодами полегание растянуто и наблюдается в течение всего лета.

Кроме полегания, отпад всходов происходит от склевывания птицами и других причин (сосны 1—4%, ели — 1—3%). Высококачественные и свежие семена дают более устойчивые к полеганию всходы.

Лабораторное определение характера полегания показало, что в годы с оптимальными температурами почвы на глубине 5 см для развития грибов, вызывающих фузариоз, отпад всходов сосны от инфекционного полегания в среднем составил 76%, а ели — 47% общего количества отмерших всходов. В 1975 и 1976 гг. соответственно 51 и 68%. Причем в Архангельском питомнике на супесчаных почвах отпад от фузариоза несколько ниже.

В качестве мер борьбы с полеганием всходов в питомниках применялась 0,5%-ная суспензия ТМТД-75. Полив проводился два раза: первый — в начале появления очагов, а второй — через 7 дней, если отпад всходов продолжался. Обработка суспензией ТМТД-75 по 5 л/м² обеспечила уменьшение отпада всходов от полегания на 20% по сравнению с контролем.

При появлении очагов с полегшими всходами по всей территории питомника необходима сплошная обработка посевов, а частичная в том случае, если очаги встречаются на отдельных участках. Очаги обрабатываются суспензией ТМТД-75 с учетом захвата здоровых всходов до 0,5 м по их периферии.

Уменьшение отпада всходов от полегания (до 7%) оказало известкование почвы 4—6 т/га. Определение нормы известкования почвы проводилось по солевой вытяжке рН исходя из практических рекомендаций ЛенНИИЛХа (1968).

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы.

Протравливание семян увеличивает их грунтовую всхожесть. Лучшими из применяемых для протравливания семян хвойных пород фунгицидами следует считать ТМТД-75 и фентиурам.

Для сохранения посевов хвойных пород от поедания птицами необходимо проводить отпугивание их в период появления всходов.

Полегание всходов хвойных пород в питомниках, расположенных в северной части средней и северной подзоны тайги, наблюдается ежегодно. Величина отпада

зависит от погодных условий вегетационного периода, в основном от температурных условий почвы на глубине 5 см. Если на этой глубине в июне и июле держится оптимальная температура (17—25°С и выше) для развития грибов, вызывающих полегание, то отпад сосны достигает 10—48%, а ели — 8—29%. Если же температура почвы не превышает 18°С, то полегание сосны достигает 1—11%, а ели — 3—13%.

Инфекционное полегание всходов сосны не превышает 76%, а ели — 68% от общего отпада появившихся всходов.

О ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ

ПАМЯТИ И. И. ШУЛЬЦА

С именем Ивана Ивановича Шульца, первого главного лесничего Уральских горных заводов, крупнейшего лесоведа первой половины XIX в., связано внедрение передовых методов лесного хозяйства в горнозаводских лесах Урала.

И. И. Шульц родился в конце 1777 г. в г. Риге в немецкой семье. Его отец служил форстмейстером Лифляндской губернии. Увлекательные поездки с отцом по родному краю, раннее знакомство с природой Прибалтики еще в детстве пробудили его интерес к лесу и определили дальнейший жизненный путь. В 1803 г. он поступает в только что открывшееся в Царском Селе практическое лесное училище (позднее Лесной институт), первое в России высшее учебное заведение, готовящее специалистов лесного профиля.

После окончания в 1806 г.¹ лесного училища И. И. Шульц работал на должности форстмейстера Херсонской губернии. Через 5 лет его переводят в горное ведомство на Урал, где в 1812 г. назначают смотрителем Гороблагодатских лесов, а в 1814 г. — форстмейстером Екатеринбургских и одновременно Гороблагодатских горных заводов. В 1829 г. И. И. Шульц становится главным лесничим Уральских горных заводов. На этой должности он проработал бесценно почти 30 лет, вплоть до выхода в отставку в 1857 г. в чине генерала-майора корпуса лесничих [13]. Умер Иван Иванович в 1862 г. в г. Екатеринбурге.

К моменту приезда И. И. Шульца на Урал в горнозаводских лесах заготовка древесины осуществлялась путем применения куренных рубок. Неудовлетворительное возобновление вырубок хвойными породами привело его к мысли о необходимости замены этих рубок более прогрессивными, узколесосечными. Уже в 1814 г. в наставлении заводским конторам Екатеринбургского горного округа И. И. Шульц рекомендовал, чтобы при отводах лесосек их ширина не превышала 150 шагов. Направление лесосек устанавливалось с северо-запада на юго-восток; на вырубках предлагалось оставлять семенные куртины из деревьев с хорошо развитой кро-

ной [12]. В дальнейшем эти правила конкретизируются и дополняются. Так, в наставлении 1815 г. И. И. Шульц требует проводить заготовку леса только на лесосеках шириной 50 сажень (106,7 м) с их чересполосным примыканием. Очистка лесосек назначалась огневая; порубочные остатки разрешалось сжигать в больших кучах после выпадения первого снега.

Опыт рубки леса узкими лесосеками в сосняках Екатеринбургского горного округа оказался удачным (с точки зрения успешности возобновления вырубок материнской породой), и с 1818 г. все леса этого округа под непосредственным руководством И. И. Шульца стали разделяться на лесосеки шириной 50 сажень [6]. С этого времени в заводских лесах Урала куренные рубки начали постепенно вытесняться узколесосечными с кулисным примыканием лесосек.

Нельзя не подчеркнуть, что узколесосечный способ рубки с шириной лесосек 100 м, разработанный и впервые примененный на Урале более полутора столетия назад, не потерял своего значения до настоящего времени. Основной элемент этого способа рубок — ширина лесосек, предложенная И. И. Шульцем в 1815 г., в дальнейшем была включена почти во все правила, действовавшие на территории лесной зоны нашей страны. Указанная ширина лесосек сохранена во II и частично I и III группах лесов до наших дней.

И. И. Шульц занимался не только разработкой правил рубок, но и с присущей ему настойчивостью и энергией внедрял их в производство. Об этом с достаточной полнотой свидетельствует его отчет за 1834 г., который, кстати, оказался настолько интересным и оригинальным по решению ряда лесоводственных вопросов, что по просьбе Общества для поощрения лесного хозяйства в сокращенном виде был опубликован в Лесном журнале за 1836 г. [10].

Знакомство с отчетом показывает, что И. И. Шульц, как главный лесничий, вложил много труда в замену одного способа рубки другим. Лесосечные работы в горнозаводских лесах выгодно отличались от подобных в европейской части России, что стихийно привело к созданию на Урале своеобразного центра по обмену опытом ведения лесного хозяйства. Узколесосечная форма хозяйства к концу первой половины XIX в. была

¹ Дата окончания лесного училища взята из формулярного списка И. И. Шульца за 1847 г. (ГАСО, ф. 43, оп. 2, д. 1303, с. 41—43). По другим данным (исторический очерк развития С.-Петербургского лесного института. СПб., 1903) он окончил училище в 1807 г.

настолько отработана, что, по свидетельству В. Милова, «во времена Шульца... из западных губерний России на Урал приезжали учиться доброму лесному хозяйству» [7].

Большая организационная работа проводилась И. И. Шульцем и при устройстве уральских лесов [11]. Лесоустроительные работы развернулись здесь с 1831 г. и были одними из первых на территории нашей страны, а по темпам и объемам выполнения не имели себе равных в мире.

Начало лесокультурной деятельности на Урале также связано с именем И. И. Шульца [1]. В 1818 г. в наиболее истощенной лесами Каменской даче методом посева он заложил 2 десятины 520 сажень (2,4 га) культур сосны. К 1833 г. общая площадь лесных культур, созданная различными методами в этой даче, составила 52 десятины 622 сажени. Опытным путем И. И. Шульц пришел к выводу, что на Урале вследствие каменистости почвы и дороговизны создания культур посадкой наиболее эффективным способом разведения лесов является посев. На старых гарях и прогалинах И. И. Шульц рекомендовал весной проводить сплошное обжигание лесокультурной площади с высевом на 1 десятину 1 пуда семян сосны в смеси с 10 пудами песка с последующей заделкой семян бороной. На свежих вырубках им предложен метод посева «клубами» (гнездовой метод) с равномерным распределением на десятине 2400 шт. посевных мест. При создании культур этим методом посев проводился сконструированной И. И. Шульцем в 1830 г. ручной сеялкой, которая, по словам современников [9], «вместе царапает землю и бережно высевает семена» в количестве 3—10 шт. в одно посевное место.

Кроме ручной сеялки, им сконструированы передвижная шишкосушильня, веялка для лесных семян, бороны и специальные грабли «для срезания кочек» [8]. Им же составлено наставление «О легком способе собирать семена и разводить леса сосновой породы», в котором приведены нормы выработки по сбору семян и предложены также некоторые методы создания лесных культур [10]. И, наконец, в 1831—1833 г. в Екатеринбурге И. И. Шульц организовал школу «по правилам посева леса», где обучалось 20 человек [9]. Все вместе взятое позволило в заводских лесах Урала к 1852 г. создать лесные культуры на площади 10225 десятин. Успехи И. И. Шульца в этой области были настолько велики, что Общество для поощрения лесного хозяйства в 1836 г. наградило его серебряной медалью. Второй серебряной медалью за «практические сведения о разведении и хвойных и в особенности сосновых лесов» он был награжден в 1848 г. Московским обществом сельского хозяйства [3].

И. И. Шульцем была проявлена поистине удивительная изобретательность в экономном использовании древесины. С его именем связано внедрение пил на лесосеках [2], им предложен новый способ выжигания древесного угля, разработана технология изготовления черепицы, сконструирован станок для прессовки лесосечных отходов, предприняты меры по замене древесины торфом, введены лесорубочные билеты и разработаны противопожарные правила, которыми предусматривалось использование церковных колоколен в качестве пожарных вышек. По результатам своих исследований И. И. Шульц опубликовал 18 статей.

В заключение следует отметить, что И. И. Шульц, несмотря на свое немецкое происхождение и воспитание в Царскосельском училище в духе немецкого лесоводства, где, кстати, и преподавание лесных наук велось на немецком [5], на собственном опыте убедился в нереальности перенесения правил немецкого лесоводства на уральскую землю. Так, отвечая в 1832 г. на запрос главной конторы Екатеринбургских горных заводов по поводу его мнения относительно «Инструкции об управлении лесной частью на горных заводах хребта Уральского по правилам лесной науки и доброго хозяйства» 1830 г., И. И. Шульц писал, что иметь книги на Урале «о лесной науке весьма бы желательно только на русском языке и с правилами не иностранного лесоводства, а русского, ибо вести по здешним местам тот порядок, который существует в Германии, никак невозможно» [4].

Список литературы

1. Боков В. Е. Посев леса в Уральских горнозаводских дачах. — «Лесной журнал», 1897, вып. 5.
2. Боков В. Е. Куренная операция на Уральских горных заводах, т. I (эпоха обязательного груга). Миасс, 1905.
3. Гуревич П., Шульц И. И. В кн.: Русский биографический словарь, т. 23, СПб., 1911.
4. Дело о новом устройстве лесной части ГАСА, ф. 25, оп. 1, д. 205, с. 286.
5. Исторический очерк развития С.-Петербургского лесного института (1803—1903). СПб., 1903.
6. Мелехов И. С. Очерк развития науки о лесе в России. М., изд-во АН СССР, 1957.
7. Мылов В. Ответ на статью г. Вольского, помещенную в № 5 «Лесного журнала» за 1891 г. — «Лесной журнал», 1892, вып. 4.
8. О посеве леса в округах казенных и частных заводов Уральского хребта. — «Лесной журнал», 1844, № 11, ч. IV, кн. 2.
9. Орлов М. Исторический очерк искусственного лесовыращивания в России. Зап. Ново-Александровского ин-та сельского хозяйства и лесоводства. Т. IX, вып. 2, Варшава, 1895.
10. О состоянии лесов и лесного хозяйства на горных заводах хребта Уральского. — «Лесной журнал», 1836, ч. I, кн. 2.
11. Терин Н. И. Из истории лесостроительства горнозаводских лесных дач на Урале (XVIII—XIX вв.), В сб.: Динамика и строение лесов на Урале. — Тр. ин-та экологии, растений и животных УФ АН СССР. Вып. 77, изд-во АН СССР, 1970.
12. Терин Н. И. К истории правил рубок главного пользования в горных лесах Урала. — В сб. Леса Урала и хозяйства в них, вып. 3, Свердловск, изд. Уральской ЛОС ВНИИЛМА, 1969.
13. Шадрин Н. М. Галерея Уральских деятелей. — «Уральское горное обозрение», 1901, № 10.

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630*652.4

Комплексная экономическая оценка лесов. Туркевич И. В. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 12—17. Изложена методика определения дифференциальной ренты. Таблиц — 1.

УДК 630*907

Оценка ущерба лесному хозяйству от загрязнения атмосферы. Балацкий О. Ф., Тархов П. В., Халдеев В. Т. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 17—20. Дана методика определения экономического ущерба лесному хозяйству от загрязнения атмосферы. Таблица — 1, список литературы — 12 назв.

УДК 630*945.4

О развитии технологии работ в лесу. Юзелянас Е. П. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 21—23. Сообщаются результаты исследований о влиянии технологии лесных работ на продуктивность насаждений. Таблиц — 5, список литературы — 5 назв.

УДК 630*116 : 630*221

Влияние техники и технологии лесозаготовок на водоохранно-защитную роль леса. Данилик В. И. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 24—26. Приводятся данные о влиянии техники, технологии и лесозаготовок на водоохранно-защитные функции леса. Отмечаются отрицательные стороны использования агрегатной техники. Таблиц — 1, список литературы — 6 назв.

УДК 630*377

Об освоении агрегатных машин на Урале. Помазнюк В. А., Смердов В. В. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 26—27. Предложена рациональная технология лесосечных работ. Рассматривается вопрос о сохранении подроста главных лесообразующих пород. Иллюстраций — 1, таблиц — 1, список литературы — 5 назв.

УДК 630*61

Задачи и технология лесоустройства в районах Сибири и Дальнего Востока. Головихин И. В. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 46—51. Освещены пути совершенствования лесоустройства в районах Сибири и Дальнего Востока.

УДК 630*62

Вопросы организации и ведения хозяйства в лесах Дальнего Востока. Шейнгауз А. С. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 51—53. Проанализированы качественные изменения в организации и проведении лесоустроительных и лесохозяйственных работ на Дальнем Востоке.

УДК 630*232.43

Лесовыращивание без осветлений и прочисток. Тимофеев В. П. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 31—36. На основе экспериментальных исследований показано, что лиственница в смешении с липой при редкой густоте посадки (по 1090 шт./га) отличается хорошим ростом и не требует осветлений и прочисток. Иллюстраций — 3, таблиц — 1, список литературы — 7 назв.

УДК 630*232.11 : 630*176.322.2

Разнообразие популяций бука восточного. Мальцев М. П. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 36—39. Освещаются результаты заложенных в 1967—1969 гг. опытов по изучению формового разнообразия бука в культурах. Таблиц — 3, список литературы — 7 назв.

УДК 630*54

Ценные формы лещины в горных лесах Грузии. Зедлашвили М. С. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 41—44. Установлена закономерность изменения основных параметров ореха лещины в связи с ее формой и вертикальной поясностью. Выделены хозяйственно ценные формы. Таблиц — 5, список литературы — 11 назв.

УДК 630*443.3

Сосудистый микоз дуба на юго-востоке европейской части РСФСР. Крюкова Е. А., Плотникова Т. С. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 69—73. Приводятся данные по изучению распространенности, вредности микоза дуба, освещаются пути и способы передачи инфекции, профилактические и химические мероприятия по борьбе с болезнью. Иллюстраций — 2, таблиц — 5, список литературы — 10 назв.

УДК 630*443.2

Заражение всходов сосны фузариозом в южном Забайкалье. Светогоров Ю. П. — «Лесное хозяйство», 1979, № 1, с. 74—76. Приводятся результаты полевых наблюдений по изучению связи между географическим происхождением семян сосны и гибели всходов и семян от фузариоза. Иллюстраций — 1, таблиц — 1, список литературы — 15 назв.

Оформление художника В. И. Воробьева
Технический редактор Л. И. Штепа

Слано в набор 30.11.78 г.

Подписано в печать 26.12.78 г.
Формат 84×108¹/₁₆.

T-23231
Тираж 26 150 экз.

Усл.-печ. л. 8,4
Заказ 485.

Уч.-изд. л. 11,0

Адрес редакции: 107113, Москва, ул. Лобачика, 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.