



Лесное хозяйство 11 1972

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.bookside.ru

ПЕРЕДОВИКИ ПЯТИЛЕТКИ



ПЕРЕДОВИКИ ПЯТИЛЕТКИ

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

Хорошо знают в Каменском леспромхозе Калининского управления лесного хозяйства **Михаила Ивановича Соловьева** — бригадира малой комплексной бригады.

Слава о достижениях бригады давно перешагнула границы леспромхоза. Закончив выполнение заданий восьмой пятилетки досрочно, она дала сверх плана 10 тысяч кубометров древесины. Еще более высокие обязательства взяты в девятой пятилетке: выполнить пятилетнюю программу за 3 года 10 месяцев и дать сверх плана 12 тысяч кубометров древесины.

Коллектив бригады обратился с призывом ко всем труженикам леса области поддержать их почин. В предприятиях Калининского управления широко развернулось социалистическое соревнование за досрочное выполнение заданий девятой пятилетки. Инициаторы соревнования под руководством бригадира **М. И. Соловьева** уже с сентября прошлого года трудятся в счет 1972 года.

В достижениях малой комплексной бригады есть большая доля труда ее руководителя — **М. И. Соловьева**. Более 15 лет **Михаил Иванович** работает в лесу. Он овладел профессией тракториста, а все члены бригады освоили смежные профессии и теперь в любое время могут заменить один другого. Разработка лесосек организована методом узких лент со строгим выполнением всего производственного цикла.

За высокие производственные показатели и активное участие в общественной жизни **М. И. Соловьеву** присвоено высокое звание ударника коммунистического труда, а в 1971 г. постановлением коллегии Министерства лесного хозяйства РСФСР и Президиума ЦК профсоюза лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности — звание Почетный мастер заготовок леса и лесосплава.

Он был избран делегатом XV съезда профсоюзов.

За успехи в выполнении производственных заданий и социалистических обязательств минувшей пятилетки **М. И. Соловьев** награжден орденом Ленина.

Уважают **Михаила Ивановича** жители поселка: в течение многих лет они избирают его депутатом Кувшиновского райсовета, депутатом Калининского областного совета депутатов трудящихся. Он член Калининского обкома профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности, член рабочкома леспромхоза и цехового комитета Пылинского лесопункта.

Д. Калинин, начальник отдела руководящих кадров Калининского управления

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

11
НОЯБРЬ

1972

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

На четвертой странице обложки: в кедровниках Горного Алтая

Фото В. Варванца

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

СОДЕРЖАНИЕ

Студитский А. А., Киселев Г. М. Выше уровень экономического образования 2

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Румянцев Г. Т., Мойко М. Ф., Маркова И. А., Данилина Т. Д. Экономическая эффективность применения удобрений в лесных насаждениях Колесников И. В. Экономическая эффективность различных способов ухода за молодняками 6
10

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Поджаров В. К., Николаев Н. А. Требования к проектированию и строительству осушительных систем в лесу
Сабо Е. Д., Ушаков Б. А. Автоматизация проектирования лесоосушительных систем 12
14
Валк У. Лесоосушительные работы в Эстонии 18
Ефремов С. П., Брюханова Э. Б. Свойства древесины сосны обыкновенной на осушенных болотах Западной Сибири 20
Краснобаева К. В. Пихте сибирской — должное внимание 24
Питикин А. И., Середин В. И., Моисеев Р. Г. Уникальное насаждение ели 27

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Комаровский П. О. О закономерностях развития насаждений
Болдаренко Н. Я., Етеревская Л. В. О размещении сосны в культурах
Тихонов С. Т. Рост культур дуба в зависимости от первоначальной густоты 29
33
35
Дадыкин В. П., Теодоронский В. С., Соколова Т. А., Кострова Г. Л., Лопатина Г. Г. Регулирование транспирации с помощью антитранспирантов 36
Павленко И. А. Снегование семян лиственницы даурской в условиях Южного Приморья 38

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Анишин П. А. Проблемы повторного лесоустройства 40
Подмаско Б. И. Производительность и товарная структура лиственничных лесов Магаданской области 43
Лябич Д. Д., Брук Б. Л. О точности измерения высот растущих деревьев 46

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

Селюков М. Г. Учет работы тракторного парка в лесном хозяйстве
Клячко А. Б., Середницкий Ю. В. Тракторы на международной выставке «Сельхозтехника-72» 50
54
Кондрашов П. Использование трактора Т-54Л в лесничестве 62

ЛЕС И ОХОТА

Саншюков Х. Б. О снижении ущерба от диких копытных 64
Летицкий П. В. За ведение комплексного хозяйства 67

Трибуна лесоведа

Савельев А. И., Мельник Н. А. Горячий Ключ: ритм пятилетки 69
Клименков П. Комплексное хозяйство выгодно 73
Васильев П. В. Великий писатель и русский лес 75

ОБМЕН ОПЫТОМ

Зеленин А. Эрозии — прочный заслон
Бордюг В. Г., Зыков И. Г., Эсаульцев В. И. Опыт облесения оврагов в Молдавии 81
85
Мгебров Г. Г. Эффективность осенней механизированной посадки лиственницы 87
За рубежом 89
Хроника 93
Рефераты публикаций 98

Издательство
«Лесная
промышленность»



**РАБОТНИКИ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА! НАСТОЙЧИВО
ОВЛАДЕВАЙТЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ЗНАНИЯМИ, СОВРЕ-
МЕННЫМИ МЕТОДАМИ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ И УПРАВЛЕ-
НИЯ! АКТИВНЕЕ ВНЕДРЯЙТЕ В ПРОИЗВОДСТВО НАУЧНУЮ
ОРГАНИЗАЦИЮ ТРУДА, ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ, НОВЕЙШИЕ
ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ!**

(Из призывов ЦК КПСС к 55-й годовщине Великой
Октябрьской социалистической революции)

ВЫШЕ УРОВЕНЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А. А. СТУДИТСКИЙ, Г. М. КИСЕЛЕВ (Гослесхоз СССР)

В августе 1971 г. Центральный Комитет КПСС принял постановление «Об улучшении экономического образования трудящихся». В нем указывается, что на современном этапе коммунистического строительства с его высокими темпами научно-технического прогресса, качественными изменениями в экономике производства и характере труда неуклонно возрастают требования к экономическому образованию кадров, широких масс трудящихся.

Экономическая подготовка — это важное условие повышения научного уровня хозяйствования, роста инициативы, активности трудящихся в управлении производством, в осуществлении намеченной XXIV съездом КПСС программы развития народного хозяйства.

За год, истекший после постановления ЦК КПСС, на предприятиях и в организациях Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР проведена большая подготовительная работа к началу экономического образования в отрасли. В основном завершена разработка перспективных планов по экономической подготовке всех категорий работников, в большинстве предприятий и организаций закончено комплектование школ и других форм экономической учебы, подготов-

лены пропагандисты, создана материальная база для успешной учебы. В Гослесхозе СССР, государственных комитетах и министерствах лесного хозяйства союзных и автономных республик, управлениях, на предприятиях и в организациях лесного хозяйства созданы советы, которые осуществляют методическое руководство по проведению экономической учебы. Разработаны и доведены до предприятий и организаций лесного хозяйства типовые учебные программы для высшего, среднего и низшего звеньев управления, учитывающие экономические особенности развития лесохозяйственного производства.

Большая группа ведущих специалистов по экономике и организации лесохозяйственного производства ВНИИЛМа, ЛенНИИЛХа, БелНИИЛХа, Московского и Воронежского лесотехнических институтов, Ленинградской лесотехнической академии имени С. М. Кирова, Белорусского технологического института и других институтов и ведомств работает над подготовкой лекций и пособий по экономическому образованию, которые по мере их готовности будут издаваться и направляться предприятиям лесного хозяйства.

Первый учебный год в системе всеобщего

экономического образования уже начался. Каковы же особенности экономического образования в современных условиях? Прежде всего — массовость.

Массовое всеобщее экономическое образование следует понимать не как простое расширение числа работников, «охваченных» экономической учебой, а как принципиально новый подход к содержанию, организации и оценке уровня образования трудящихся. Оно должно рассматриваться, с одной стороны, как важное средство коммунистического воспитания трудящихся, а с другой, — как средство, помогающее каждому работнику квалифицированно участвовать в экономической жизни страны, производственного коллектива, умело применять экономические знания на своем рабочем месте.

В соответствии с поставленной Центральным Комитетом КПСС задачей в текущей пятилетке в экономическую учебу будут вовлечены все категории работников лесного хозяйства. В отрасли создана стройная система экономического образования.

В 1972/73 учебном году к экономической учебе приступили руководители предприятий и организаций лесного хозяйства, третья часть руководителей лесничеств, цехов и специалисты предприятий и организаций, примерно 20% рабочих и лесников — всего около 200 тыс. человек.

Важной особенностью экономического образования трудящихся в современных условиях является и то, что оно ставится на государственную основу. На руководителей предприятий и организаций лесного хозяйства возлагается прямая и непосредственная ответственность за экономическую подготовку работников леса. Теперь твердо установлено, что повышение в должности специалистов, руководящих работников, так же как и повышение классности трактористов-машинистов и других рабочих, может быть сделано только с обязательным учетом их экономической подготовки, овладения определенным комплексом необходимых для этого экономических знаний.

Не менее важным является также то, что в отрасли создается единая система требований к экономической подготовке работников. В соответствии с постановлением ЦК КПСС устанавливается объем экономических знаний, которыми должны владеть каждый рабочий, лесник, лесничий, специалист, руководитель.

Уровень экономического образования трудящихся нужно оценивать не «охватом», не числом созданных школ и проведенных семинаров, а качеством экономической подготовки работников, их умением применять экономические знания в лесохозяйственной практике.

Это должно быть главным критерием эффективности экономического образования.

Основной формой экономической подготовки рабочих и лесников являются двухгодичные экономические школы, а также школы коммунистического труда, которые зарекомендовали себя в прошлом действенной формой воспитания ударников коммунистического труда, рационализаторов и передовиков производства.

Экономическая учеба этой категории работников осуществляется по типовой программе «Основы экономических знаний», которая рассчитана на 60 часов и разработана применительно к лесохозяйственному производству. Рабочим и лесникам предстоит изучить наряду с общими экономическими темами и специфические вопросы, касающиеся главным образом лесохозяйственного производства.

К числу таких вопросов относятся: сущность социалистического лесохозяйственного предприятия; рациональное использование земли и лесных ресурсов; качество лесохозяйственных работ; производительность труда и пути ее повышения; борьба за экономию и бережливость на рабочем месте; научная организация и дисциплина труда; нормирование труда; основы законодательства о труде и особенности их применения в лесном хозяйстве; оплата труда и премирование; льготы и преимущества, установленные для рабочих лесного хозяйства и др.

Большое внимание в экономической учебе должно уделяться изучению передового производственного опыта. Для этого целесообразно использовать опыт передовых коллективов на местах, бригад, рабочих ведущих професий предприятий.

Очень важно, чтобы все поставленные вопросы изучались применительно к местным экономическим условиям. Это позволит каждому рабочему и леснику с новых позиций оценить свою работу, умело применять полученные знания на практике.

В системе экономического образования большое внимание должно уделяться учебе лесничих, руководителей цехов, участков и специалистов лесохозяйственных предприятий. Эта категория работников приступила к повышению экономического образования по программе «Основы экономики и управления производством», рассчитанной на 90 часов.

Специалистам лесохозяйственных предприятий предстоит внимательно изучить в течение двух лет темы, охватывающие вопросы экономики СССР на современном этапе; основные принципы и методы управления производством; пути повышения эффективности лесохозяйственного производства; принципы

планирования и экономического анализа; научную организацию и культуру управленческого труда; оплату труда и стимулирование в системе экономических методов управления и др. Специалисты предприятий будут изучать экономику в школах, организуемых на предприятиях, в различных звеньях партийной учебы, народных университетах. Необходимо также полнее использовать возможности отраслевых курсов и факультетов повышения квалификации при институтах, учебных заведениях, сеть районных кустовых учебных пунктов, комбинатов.

Особое внимание должно уделяться экономической учебе руководящих кадров, от уровня подготовки которых во многом зависит качество экономической работы на предприятиях. В 1972/73 учебном году руководители и ведущие специалисты предприятий, управлений областей, краев и автономных республик, учреждений и организаций лесного хозяйства приступили к изучению экономики по программе «Основы научного управления социалистическим лесохозяйственным производством», а руководящие кадры высшего звена управления (аппарат управления государственных комитетов и министерств лесного хозяйства союзных республик, руководители научно-исследовательских и проектных организаций союзного значения) — по программе «Наука и практика управления». Обе программы рассчитаны на 120 часов и двухлетний срок обучения.

Учеба осуществляется на курсах повышения квалификации, организуемых при государственных комитетах, министерствах, управлениях лесного хозяйства, в теоретических семинарах в системе партийного просвещения, в школах партийного актива. В учебе руководящих кадров главный упор должен быть сделан на глубокое творческое осмысливание марксистско-ленинской экономической теории и политики КПСС на современном этапе развития, овладение современной наукой управления лесохозяйственным производством, методами руководства, навыками организаторской и политической работы.

Предметом особой заботы должен быть вопрос подбора преподавателей и пропагандистов экономических школ и семинаров и организации их учебы. От их квалификации в первую очередь зависит содержание и эффективность экономического образования.

В этом отношении заслуживает внимания опыт Министерства лесного хозяйства Белорусской ССР. Здесь успешно применяются все формы экономической учебы руководителей и пропагандистов. В соответствии с утвержденным планом подготовки пропагандистов к на-

чалу учебного года в сети экономической учебы прошли подготовку на курсах при Белорусском технологическом институте имени Кирова 60 директоров и главных лесничих с отрывом от производства; была организована также учеба экономистов на курсах при Белорусском научно-исследовательском институте лесного хозяйства. На них будут учиться все директора, главные лесничие и экономисты лесхозов. К чтению лекций привлекаются руководящие и наиболее высококвалифицированные специалисты по экономике аппарата министерства, Госплана Белорусской ССР, Центра НОТ, Белорусского технологического института и других организаций. В процессе учебы предусматривается выдать задания всем слушателям для разработки подсистем управления в соответствии с выполняемыми ими функциями на производстве.

Большую помощь лекторам и пропагандистам оказывают различные наглядные пособия, которые способствуют более эффективному усвоению материала. Пропагандисты школ могут широко использовать, например, серии диапозитивов с пояснительным текстом: «Курс на интенсификацию социалистического производства», «Страны СЭВ на пути социалистической экономической интеграции», «Научное управление социалистическим обществом», «Научные основы управления производством» и другие, а также кинофильмы: «НОТ — физиология и труд», «Щекинский эксперимент», «Разделение и кооперация труда» и т. п. В пропаганде экономических знаний во все больших масштабах используются записи лекций и бесед на пластинки и магнитофонную ленту.

Чтобы оказать помощь пропагандистам в выборе наглядных пособий, Всесоюзное общество «Знание» выпустило ко всем типовым программам курсов экономической учебы специальные рекомендации по использованию диафильмов, каталог учебных кинофильмов и других наглядных пособий.

Недавно Гослесхоз СССР проверил готовность предприятий лесного хозяйства к учебному году. Выяснилось, что отдельные предприятия еще не имеют четких планов экономической учебы, не везде созданы методические советы, оборудованы кабинеты по экономическому образованию, не все пропагандисты подготовлены к занятиям. Так, на Туймазинском лесокombинате Башкирской АССР к началу учебного года не были подготовлены пропагандисты, отсутствовал методический совет. В Сосновском лесхозе Ленинградской области не были составлены планы экономической учебы. В Гатчинском лесхозе этой же области пропагандисты не имели четкого пред-

ставления о программах экономической учебы, не был оборудован кабинет для занятий. На ряде предприятий в экономических кабинетах, лекционных залах, где проходит учеба, нет фильмоскопов, магнитофонов, проигрывателей, киноустановок и другого оборудования для использования средств пропаганды, отсутствуют наглядные пособия, что не дает возможности сделать занятия более содержательными, повысить действенность экономической учебы.

Создаваемая сейчас система экономического образования рассчитана на длительный срок. Ее функции не завершаются изучением

установленных учебными программами дисциплин. Быстрое развитие лесохозяйственного производства, задачи всемерного увеличения его эффективности, повышения научного уровня хозяйственного руководства требуют все более глубокой и систематической экономической подготовки трудящихся. Руководители предприятий и организаций лесного хозяйства, партийные, комсомольские и профсоюзные органы должны принять все необходимые меры для устранения недостатков и обеспечить организованное проведение занятий во всех формах экономического образования работников леса.

ТРУДЯЩИЕСЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА! НАСТОЙЧИВО БОРИТЕСЬ ЗА ДАЛЬНЕЙШИЙ ПОДЪЕМ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ — ОСНОВЫ МОГУЩЕСТВА РОДИНЫ И НЕУКЛОННОГО РОСТА БЛАГОСОСТОЯНИЯ НАРОДА!

ШИРЕ РАЗВЕРТЫВАЙТЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ ЗА УСПЕШНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ДЕВЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ!

СЛАВА ПЕРЕДОВИКАМ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ, ПОКАЗЫВАЮЩИМ ОБРАЗЦЫ КОММУНИСТИЧЕСКОГО ОТНОШЕНИЯ К ТРУДУ!

(ИЗ ПРИЗЫВОВ ЦК КПСС К 55-Й ГОДОВЩИНЕ ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ)

В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ОСНОВЫ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВОМ

УДК 631.815 : 634.0

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Г. Т. РУМЯНЦЕВ, кандидат экономических наук,
М. Ф. МОЙКО, кандидат сельскохозяйственных наук,
И. А. МАРКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук,
Т. Д. ДАНИЛИНА (ЛенНИИЛХ)

Важнейшая проблема современного лесного хозяйства — повышение продуктивности лесов. Одним из путей ее решения является внесение минеральных удобрений. Усиление минерального питания способствует ускорению сроков смыкания лесных культур, повышает устойчивость и сохранность насаждений и подроста, способствует повышению общего запаса древесины и увеличению выхода крупных сортиментов.

Однако применение удобрений при выращивании леса дает различную экономическую эффективность, что необходимо учитывать при внедрении этого мероприятия в практику лесного хозяйства. Как показали проведенные на северо-западе РСФСР исследования, первоочередными, наиболее целесообразными для подкормки площадями являются черничники и долгомошники (после осушения) с припевающими и спелыми древостоями хвойных пород сосны и ели III—IV классов бонитета при запасе не менее 150—200 м³ на 1 га. От этого мероприятия на подобных площадях можно с 1 га дополнительно получить 2—4 м³ древесины в год.

Вряд ли целесообразно назначать к первоочередному внесению удобрений высокобо-

нитетные леса на почвах, богатых минеральными элементами, хотя и здесь может быть получено существенное увеличение текущего прироста.

Пока что мало изучена экономическая целесообразность подкормки молодых лесных культур, несмотря на то, что в результате этого явно усиливается их рост (20—60%).

Из удобрений наиболее эффективны азотные и полные азотно-фосфорно-калийные туки. Выявлено также положительное влияние одновременного внесения смеси указанных удобрений с известью (1,5—2 т на 1 га).

Полные удобрения (N₂₀₀P₄₀₀K₂₀₀) в удвоенной дозе способствуют большему увеличению текущего прироста древесины (за 5 лет запас возрастает на 10—16,5 м³/га), но стоимость их высока, и они при минимальном сроке действия удобрений (5 лет) в большинстве случаев не окупаются дополнительным приростом древесины. Продолжение исследований позволит уточнить срок действия этих удобрений и их экономическую эффективность.

Азотное удобрение в дозе N₃₀₀ кг на 1 га не всегда обеспечивает пропорциональное увеличение прироста древесины, а вместе с

этим и повышение эффекта. Пониженные нормы азотных (N_{50}) и полных удобрений ($N_{50}P_{100}K_{50}$) часто не дают ожидаемого прироста.

Исходя из этого, в настоящее время для внедрения в широкую практику ведения лесного хозяйства северо-запада таежной зоны могут быть рекомендованы как наиболее эффективные и рентабельные следующие нормы азотных и полных удобрений: $N_{100-200}$; $N_{100}P_{200}K_{100}$ кг действующего вещества на 1 га.

Применение полных минеральных удобрений на почвах избыточного увлажнения после их осушения значительно усиливает положительное влияние осушительной мелиорации на рост леса.

Окупаемость затрат при проведении подкормок минеральными удобрениями складывается из производственных издержек по применению удобрений, лесозэксплуатационных затрат по заготовке и вывозке дополнительного прироста древесины, оптовой цены дополнительного запаса древесины в сортиментах.

В сельском хозяйстве окупаемость затрат на удобрения определяется закупочной стоимостью дополнительной продукции, которая в среднем за 1970 г. составила 2 руб. 56 коп. на 1 руб. затрат. По некоторым культурам окупаемость составила от 3 до 4 руб., а по картофелю даже 7 руб. на 1 рубль затрат (журнал «Вопросы экономики», 1971 г., № 8, стр. 132). Это достаточно высокий уровень окупаемости затрат на удобрения.

В лесном хозяйстве окупаемость затрат на удобрения имеет более длительный период времени и исчисляется сроком действия вне-

сенных удобрений. При однократном внесении этот период составляет более 5 лет. Максимальная реакция на удобрения проявляется к концу третьего года действия удобрения.

Поэтому на каждый рубль затрат на удобрение должен быть применен коэффициент приведения затрат к конечному моменту (сроку реализации дополнительного прироста древесины), который в практике расчетов в лесном хозяйстве средней интенсивности может быть принят 0,03. Это значит, что рубль, затраченный в настоящее время, через пять лет по сложным процентам возрастает до 1 руб. 16 коп., а через 10 лет до 1 руб. 34 коп. (таблица 94А и 94Б «Лесной вспомогательной книжки для таксации и технических расчетов», М. М. Орлов, 1931 г.).

Приводим расчеты по окупаемости затрат на удобрение в древостоях с учетом коэффициента приведения (табл. 1).

Данные таблицы показывают, что наивысшая окупаемость затрат на удобрение была в типе леса сосняк-черничник свежий при внесении азотных удобрений (N_{200} кг/га по действующему веществу). В этом случае окупаемость равна 2 руб. на 1 руб. затрат, а дополнительный текущий прирост древесины на 1 га за 5 лет составил 24 м³. Высокий показатель дополнительного прироста древесины оказался в типе леса сосняк-черничник свежий (прибавка 20,5 м³/га) при действии полного удобрения $N_{100}P_{200}K_{100}$, но окупаемость затрат в этом типе леса составила только 1 р. 41 к. В ельнике-черничнике свежем при дозе внесения азотного удобрения N_{100} кг/га по д. в. дополнительный прирост составил 8,5 м³/га. В этом случае окупаемость затрат повысилась до 1 р. 60 к. на 1 руб. затрат.

Таблица 1

Сравнительные данные по окупаемости затрат на минеральные удобрения при подкормке леса (в пересчете на 1 га)

Тип леса	Внесено удобрений по д. в., кг	Прибавка текущего прироста по запасу за 5 лет, м ³	Оптовая цена прибавки древесины за счет удобрений, руб.	Затраты, руб.			Окупаемость 1 рубля затрат, руб.
				стоимость удобрений и их внесения с учетом коэффициента приведения	лесозэксплуатационные	итого	
Сосняк-черничник свежий	N_{100}	10,0	174,50	37,10	65,00	102,10	1,71
То же	N_{200}	24,0	418,80	53,64	156,00	209,64	2,00
„	$N_{100}P_{200}K_{100}$	20,5	358,50	121,31	133,25	254,56	1,41
„	$N_{200}P_{400}K_{200}$	10,0	174,50	251,57	65,00	316,57	0,55
Ельник-черничник свежий	N_{100}	8,5	147,55	37,10	55,25	92,35	1,60
То же	N_{300}	9,5	165,00	102,62	61,75	164,37	1,00
„	K_{100}	6,0	104,70	15,25	39,00	54,25	1,92
Сосняк-черничник влажный	N_{150}	10,0	174,50	53,64	65,00	118,64	1,47
Сосняк-черничник осушен-							
ный	$N_{200}P_{100}K_{200}$	16,5	288,70	252,45	107,25	359,70	0,80
Ельник-кисличник	N_{100}	11,0	191,95	37,10	71,50	108,60	1,77

При дейной дозе полных удобрений $N_{200}P_{400}K_{200}$ в условиях сосняка-черничника осушенного хотя дополнительный прирост за 5 лет и достиг $16,5 \text{ м}^3/\text{га}$, но из-за высокой стоимости удобрений и работ по их внесению окупаемость затрат оказалась низкой ($0,80 \text{ руб.}$). Как показывают данные таблицы 1, окупаемость затрат на удобрения в лесном хозяйстве значительно ниже, чем в сельском хозяйстве. Это связано с несовершенством оптовых цен на древесину по действующему прейскуранту № 07—03, неполным учетом положительной реакции древостоев на удобрения (принят минимальный пятилетний срок действия), более длительным сроком окупаемости затрат. Чем больше разрыв между временем внесения удобрений в древостой и его рубкой, тем ниже окупаемость вложенных средств. Этим объясняется тот факт, что затрачивать средства на удобрение молодняков, предусматривая лишь коммерческие, а не лесозащитные, водоохраные и эстетические цели, не всегда оправдано. Внесение удобрений в средневозрастном древостое оправдывает себя при периодически повторяемых рубках ухода, когда дополнительный прирост будет изъят во время промежуточного пользования. Экономические расчеты подтверждают, что применение удобрений наиболее эффективно в спелых и приспевающих насаждениях примерно за 10—15 лет до рубки.

Эффективность применения удобрений становится очевидной, особенно если учесть, что дополнительное количество деловой древесины можно получить в районах, где она является остродефицитной. Многочисленные исследования, проведенные за рубежом (Leube Frieder, 1971), показали «высокую эффективность и безусловную рентабельность минеральных удобрений (в особенности азотных) при применении их в сосновых и еловых лесах». Исследователи (Keipi Kari, Kekkonen Otto, 1970), изучая экономику внесения удобрений в условиях частного лесовладения Финляндии, нашли, что подкормка удобрениями экономически эффективна даже в том случае, если увеличение запаса составляет $1 \text{ м}^3/\text{га}$ древесины в год. В наших условиях окупаемость затрат может возрасти, если при определении их учитывать не только дополнительный прирост по запасу, получаемый при главной рубке, но и принять в расчет продукцию, полученную от рубок ухода и побочного пользования, т. е. при комплексном учете результатов влияния удобрений в лесу.

Окупаемость затрат, вложенных в удобрение, еще не полностью отражает их экономическую эффективность. Эффективность приме-

нения удобрений в лесном хозяйстве может быть определена при учете лесозаготовительных затрат, удельных капитальных вложений, затрат на удобрение и оптовых цен на древесину. Все эти показатели в базовом и сравниваемом вариантах на 1 га будут разные. В данном случае под воздействием удобрений существенно изменяется количество и качество древесины при главной рубке. С учетом этих изменений экономическая эффективность может быть определена по следующей формуле:

$$Э_{эу} = [(I_0 - I_1) + E(K_0 - K_1) + (Ц_1 - УК_{п})] B,$$

- где $Э_{эу}$ — экономическая эффективность применения удобрений в лесном хозяйстве;
- I_0 и I_1 — лесозаготовительные издержки базового и сравниваемого вариантов на 1 га;
- K_0 и K_1 — удельные капитальные затраты на лесозаготовку без затрат на жилищное строительство на 1 га;
- E — нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности, равный 0,20;
- $Ц_1$ — оптовая цена прибавки запаса под воздействием удобрений за 5 лет по прейскуранту № 07—03 на 1 га;
- $У$ — затраты на удобрение и их внесение на 1 га;
- $К_{п}$ — коэффициент приведения затрат к конечному моменту по норме приведения 0,03;
- B — площадь, на которую внесены удобрения, га.

Как показали наши исследования, влияние удобрений на текущий прирост по запасу в разных типах леса разный. Эти особенности можно видеть при расчетах по приведенной формуле и фактически собранным показателям на постоянных пробных площадях (табл. 2).

В сосняке-черничнике свежем при внесении $N_{100} \text{ кг/га}$ по д. в. за 5-летний срок действия удобрений получена прибавка дополнительного текущего прироста по запасу — 10 м^3 с 1 га, а сумма эффекта определилась в 36 р. 02 к. В этом же типе леса при увеличении дозы азотных удобрений до 200 кг/га прибавка прироста возросла до 24 м^3 , а сумма эффекта оказалась наибольшей — 121 р. 85 к. на 1 га.

В сосняке-черничнике влажном при внесении $N_{150} \text{ кг/га}$ по действующему веществу прибавка по запасу за 5 лет составила $10 \text{ м}^3/\text{га}$, а эффективность от внесения удобрений —

Экономическая эффективность применения минеральных удобрений при подкормке леса (в пересчете на 1 га)

Тип леса	Внесено удобрений по д. в., кг на 1 га	Запас, м ³ /га		Разность эксплуатационных затрат базового и сравнимого вариантов (I ₀ - I ₁), руб.	Приведенные капитальные затраты E (K ₀ - K ₁), руб.	Отновая цена прироста по запасу за 5 лет (Ц ₁), руб.	Затраты на внесение удобрений и их стоимость (УК _п), руб.	Ц ₁ - УК _п , руб.	Сумма эффекта, руб.	
		базового варианта	сравнимого варианта						положительная (+)	отрицательная (-)
Сосняк-черничник свежий	N ₁₀₀	229,0	239,0	-65,00	-36,38	174,50	37,10	137,40	36,02	—
То же	N ₂₀₀	137,0	161,0	-156,00	-87,31	418,80	53,64	365,16	121,85	—
„	N ₁₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	222,0	242,5	-133,25	-74,58	358,50	121,31	237,19	29,36	—
„	N ₂₀₀ P ₄₀₀ K ₂₀₀	229,0	239,0	-65,00	-36,38	174,50	251,57	-77,07	—	178,45
Ельник-черничник свежий	N ₁₀₀	232,4	240,9	-55,25	-30,92	147,55	37,10	110,45	24,28	—
То же	N ₃₀₀	232,4	241,9	-61,75	-34,56	165,00	102,62	62,38	—	33,93
„	K ₁₀₀	232,4	238,4	-39,00	-21,83	104,70	15,25	89,45	28,62	—
Сосняк-черничник влажный	N ₁₅₀	278,3	288,3	-65,00	-36,38	174,50	53,64	120,86	19,48	—
Сосняк-черничник влажный осушенный	N ₂₀₀ P ₄₀₀ K ₂₀₀	135,0	151,5	-107,25	-60,03	288,70	252,45	36,25	—	131,03
Ельник-кисличник	N ₁₀₀	327,2	338,2	-71,50	-40,02	191,95	37,10	154,85	43,33	—

Примечание. Эксплуатационные и удельные капитальные затраты приняты по нормативам Гипролес-транса „Технико-экономические показатели для проектирования лесозаготовительных предприятий, 1970 г.“. Затраты на внесение удобрений приняты фактические с учетом использования самолета АН-2.

19 р. 48 к., т. е. ниже, чем в сосняке-черничнике свежем.

В ельнике-черничнике свежем при внесении N₁₀₀ кг/га получена прибавка текущего прироста (за 5 лет) 8,5 м³/га, а сумма эффекта — 24 р. 28 к. с 1 га. В этом же типе леса при увеличении дозы внесения азотных удобрений до 300 кг/га по действующему веществу прибавка прироста по запасу составила всего 9,5 м³/га, а сумма эффекта стала отрицательной из-за увеличения стоимости удобрений и возрастания расходов по их внесению (-33,93 руб./га).

В ельнике-кисличнике при внесении N₁₀₀ кг/га получена прибавка текущего прироста древесины за 5 лет — 11 м³, сумма экономического эффекта в этом случае оказалась 43 р. 33 к. Эта же доза азотных удобрений в ельнике-черничнике свежем дала меньшую прибавку текущего прироста по запасу (8,5 м³) и соответственно уменьшилась сумма эффекта до 24 р. 28 к. с 1 га.

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы.

В одном и том же типе леса при разных дозах удобрений наблюдается разная эффективность их применения.

Наибольший эффект отмечен при применении чистых азотных удобрений в дозах N₁₀₀₋₂₀₀ кг/га и полных азотно-фосфорно-калийных удобрений в дозе N₁₀₀P₂₀₀K₁₀₀ кг/га по действующему веществу.

На почвах естественно дренированных лучше использовать чистые азотные удобрения, а на избыточно увлажненных (после осушения) — полные азотно-фосфорно-калийные удобрения в указанных дозах.

Экономически эффективным является разовое внесение удобрений в спелые и приспевающие насаждения за 10—15 лет до рубки главного пользования.

Приведенные расчеты получения эффекта охватывают главнейшие компоненты в специфических условиях лесного хозяйства и позволяют дифференцированно определять наиболее эффективные варианты применения удобрений.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ УХОДА ЗА МОЛОДНЯКАМИ

И. В. КОЛЕСНИКОВ (МЛХ РСФСР)

В настоящее время рубкам ухода придают большое значение. В смешанных и сложных молодняках они осуществляются с целью предотвращения возможной смены пород, улучшения их породного состава и, как конечный результат, к чему мы должны стремиться, перевода молодняков в другое более ценное насаждение, отвечающее всем предъявляемым к нему требованиям. Уход заключается в удалении из насаждений через определенные промежутки времени части деревьев различными способами: вырубкой их, засушиванием на корню с помощью арборицидов или путем их окольцовывания.

За последнее десятилетие объемы рубок ухода за лесом в лесах Российской Федерации увеличились в 2—3 раза. Особенно большой рост их отмечается в смешанных молодняках. Если в 1960 г. площадь рубок ухода в молодняках составляла 396 тыс. га, то в 1970 г. — 1019 тыс. га (увеличение более чем в 2,5 раза), а в 1971 г. — 1051 тыс. га. К 1975 г. объемы рубок ухода в молодняках намечается довести до 1125 тыс. га. Для выполнения этого необходимы будут дополнительные затраты трудовых и денежных средств.

В связи с тем, что основной рост объемов рубок ухода в молодняках падает на многолесные районы Северо-Востока европейской части РСФСР, Сибири и Дальнего Востока, где трудовые ресурсы в лесном хозяйстве крайне ограничены, могут возникнуть большие осложнения при проведении их в отдельных районах, областях, краях и автономных республиках. Эти обстоятельства диктуют необходимость разработки более совершенных способов рубок ухода, новых механизмов и инструментов, которые позволили бы резко повысить производительность труда и снизить денежные затраты на выполнение ухода.

В настоящее время уход в молодняках выполняется следующими способами: ручным —

с помощью топора; механизированным — с использованием бензопилы «Дружба», мотоагрегата «Секор», агрегата для рубок ухода в молодняках (АРУМ) и др.; химическим (с помощью авиации, наземное опрыскивание химикатами вручную, генераторами на тракторной тяге, базальная обработка, инъекции химиката в дерево) и, наконец, кольцеванием.

На предприятиях Брянского, Калужского и Смоленского управлений лесного хозяйства был проведен анализ результатов выполнения рубок ухода различными способами. Здесь на долю ручного способа в 1971 г. приходилось 42,6—71,7% площади, механизированного — 16,4—27,3%, химического с помощью авиации — до 16,7%, с помощью базальной обработки — до 14,5%, на долю кольцевания — 1—2,5%.

Если проанализировать затраты труда (табл. 1) на рубках ухода (в пересчете на 1 га), проводимых различными способами, то окажется, что на уходе с помощью авиации (в частности, с самолетов) они в 30 раз меньше, чем на уходе с применением ручного труда. Затраты на выполнение ухода механизированным способом составили 60—94% от затрат при ручном способе. Как видим, переход на механизированные способы ухода имеющимися в настоящее время инструментами не решает проблемы высвобождения рабочей силы.

Далее, если остановимся на остальных способах ухода, то увидим, что по сравнению с ручным способом при кольцевании затрачивается в 3,1—3,6 раза меньше труда, а при базальной обработке — только в 2,4—2,6 раза. Экономия трудовых затрат при кольцевании по сравнению с базальной обработкой составляет 14—35%.

Большой интерес представляют данные о затратах денежных средств на выполнение ухода в молодняках различными способами (табл. 2). Сопоставляя их (в пересчете на

Таблица 1

Затраты труда на выполнение ухода на 1 га

Способ ухода	Затраты труда	
	чел.-дни	%

По Брянскому управлению лесного хозяйства

Ручной (топором)	4,0	100
Механизированный	3,57	89
Кольцевание	1,12	28

По Калужскому управлению лесного хозяйства

Ручной (топором)	4,5	100
Механизированный	4,23	94,0
Химический с помощью авиации	0,14	3,1
Химический с использованием аэрозольных генераторов	0,24	5,3
То же с использованием ручных опрыскивателей	0,66	14,7
Базальная обработка	1,92	42,7
Кольцевание	1,25	27,8

По Смоленскому управлению лесного хозяйства

Ручной (топором)	3,5	100
Механизированный	2,1	60
Химический с помощью авиации	0,1	2,9
Базальная обработка	1,3	37,2
Кольцевание	1,13	32,4

1 га), отметим, что на кольцевание затрачивается средств меньше в сравнении с ручным способом в 4,1—4,2 раза, в сравнении с механизированным — в 3,5—4 раза, в сравнении с химическим с помощью авиации — в 1,8—3,1 раза и в сравнении с базальной обработкой — в 1,5—2,7 раза.

Говоря о затратах труда и средств на работах по уходу за молодняками различными способами, следует еще иметь в виду и то, что при проведении ручного и механизированного ухода после рубки или спиливания деревьев вся древесина должна быть собрана и уложена в кучи. При химическом же способе и кольцевании, как это предусмотрено технологическим процессом, этого не делают. При проведении ухода химическим способом и кольцевании отмирающая на корню древесина оставляется на перегнивание.

Таким образом, из применявшихся способов ухода кольцевание самый эффективный, на его выполнение затрачивается меньше всего труда и денежных средств. По Смоленскому управлению лесного хозяйства от ухода способом кольцевания на площади 542 га получен экономический эффект в сравнении с ручным способом ухода 1290 чел.-дней и 5,9 тыс. руб., а в сравнении с базальной обработкой — 92 чел.-дня и 3,25 тыс. руб. Значительная экономия получена по Брянскому и

Таблица 2

Затраты денежных средств на выполнение ухода на 1 га

Способ ухода	Затраты	
	руб.	%

По Брянскому управлению лесного хозяйства

Ручной (топором)	21,20	100
Механизированный	20,30	96
Кольцевание	5,00	23,6

По Калужскому управлению лесного хозяйства

Ручной (топором)	23,00	100
Механизированный	22,40	97,4
Химический с помощью авиации	10,10	43,6
Химический уход с использованием аэрозольных генераторов	11,33	49,3
То же с использованием ручных опрыскивателей	11,21	48,8
Базальная обработка	8,44	36,8
Кольцевание	5,60	24,4

По Смоленскому управлению лесного хозяйства

Ручной (топором)	14,43	100
Механизированный	12,25	85
Химический с помощью авиации	10,70	74,4
Базальная обработка	9,45	65,3
Кольцевание	3,46	23,8

Калужскому управлению лесного хозяйства (табл. 3).

К другим достоинствам ухода кольцеванием относится и то, что уход этим способом можно выполнить практически в любое время года. Преимущество кольцевания перед химическим способом еще и в том, что он безвреден для работающих и для окружающей среды.

Таким образом, уход способом кольцевания следует считать наиболее перспективным для районов, где мелкотоварная древесина от рубок ухода в молодняках не имеет сбыта.

Таблица 3

Экономическая эффективность ухода способом кольцевания в сравнении с ручным способом (топором) и химическим (базальная обработка)

Управление лесного хозяйства	Выполнен уход способом кольцевания, га	Затрачено		Экономия по сравнению со способом			
		чел.-дней	руб.	химическим (базальная обработка)		ручным (топором)	
				чел.-дней	руб.	чел.-дней	руб.
Брянское . . .	196	220	980	не проводился	566	3170	
Калужское . .	164	204	922	110	465	532	2850
Смоленское . .	542	612	1875	92	3250	1290	5900

Требования к проектированию и строительству осушительных систем в лесу

В. К. ПОДЖАРОВ (БелНИИЛХ),
Н. А. НИКОЛАЕВ (МЛХ БССР)

Мелиоративное строительство относится к мероприятиям, рассчитанным на длительный период службы. Срок окупаемости лесных объектов нередко растягивается на 15—20, а иногда 25—30 лет. К тому же осуществление проектов зачастую отодвигается и возможный разрыв между проектированием и будущей реконструкцией систем может достигать 45—50 лет. Это значит, что проектировщик должен предвидеть уровень ведения лесного хозяйства к концу этого срока и учитывать требования, предъявляемые к осушительным системам и сооружениям на них, в перспективе.

Обеспечение нормальной работы лесохозяйственных предприятий в обозримом будущем возможно за счет всемерной механизации всех производственных процессов, регулярного подвоза исполнителей к местам работ, повышения квалификации и закрепления рабочей силы, разработки технологии и создания условий для механизированного выполнения производственных операций. Это необходимо учитывать при проектировании мелиоративных мероприятий в лесу.

Основным требованием к гидролесомелиоративному проектированию и строительству будущего является тесная увязка всех элементов осушительных систем с дорожным строитель-

ством. По существу проекты должны быть комплексными дорожно-мелиоративными. Ибо мелиоративное строительство направлено не только на улучшение условий роста лесных насаждений, но и на повышение интенсивности ведения лесного хозяйства. А это возможно лишь при достаточном насыщении лесных массивов и мелиорированных земель пригодными для транспорта дорогами. Без них немислмы нормальные эксплуатация гидромелиоративных объектов и ведение хозяйства на осушенных землях. Основные дороги, ведущие от магистральных транспортных путей и населенных пунктов, должны обследоваться при изысканиях и на наиболее труднопроходимых участках (талъвеги, водотоки) следует намечать мероприятия по их улучшению (подсыпка дорожного полотна, сооружение труб-переездов, устройство водоотводящих канав и т. д.). Это необходимо прежде всего для осуществления мелиоративных работ, подвоза строительных материалов, конструкций, переброски мелиоративного оборудования и техники. Сооружение подъездных путей — первоочередное условие любого строительства.

Исходя из специфики лесных гидромелиоративных объектов, обусловленной наличием на осушаемой площади древесной растительности,

можно сделать вывод, что здесь и впредь основным способом мелиорации останется сооружение открытой сети канав. Такой подход имеет смысл и с точки зрения сохранения условий жизни и размножения для болотной и водоплавающей дичи. Ведь лес является основным угольем охотничьей фауны. При наличии локальных понижений в стороне от трасс канав необходимо предусматривать их затопление при помощи гидротехнических сооружений за счет использования весенних паводковых вод.

Широкое осушение болотных массивов, окружающих леса, для сельскохозяйственного производства в районах распространения песчаных почвообразующих пород заставляет осторожно подходить к гидротехнической мелиорации лесных объектов, находящихся в радиусе их воздействия. При этом целесообразно добиваться устойчивого поддержания летних норм осушения. Это возможно за счет строительства достаточного количества водорегулирующих сооружений, выработки придержек для режима их работы в зависимости от летней погоды, дальнейшего увеличения расстояний между осушителями и ограничением их протяжения удалением на 100—150 м от черничных и долгомошных типов леса. Необходимо при проектировании систем в лесу ориентироваться на верхние пределы протяженности межканавных полей, рекомендуемые «Техническими указаниями» и другими документами.

Требования к вертикальным параметрам канав остаются прежними. Повышение их устойчивости к хозяйственным воздействиям и уменьшение затрат на уход возможно при строительстве осушителей глубиной 1,2—1,5 м.

Подавляющее количество лесных болот представляет собой не сплошные массивы, а узкие водотоки, огибающие минеральные бугры, или системы заболоченных участков разной величины и конфигурации, соединенные тальвегами. Их осушение систематической сетью часто приводит к излишним объемам выемки грунта и переосушке минеральных островов. В таких случаях необходимо стремиться к выборочному размещению канав по водотокам и тальвегам. При нарезке систематической сети ее целесообразно сочетать с направлением квартальных просек, противопожарных разрывов и дорог.

Надежная работа осушительной сети в зоне интенсивного ведения лесного хозяйства немислима без достаточного насыщения ее пригодными для транспорта переездами. На дорогах общественного пользования следует проек-

тировать железобетонные мосты и трубы, по возможности сочетая их со шлюзами и трубами-регуляторами, а у водоподпорных сооружений устраивать водоемы с хорошими подъездами к ним. На лесных дорогах и проезжих просеках, пересекающих канавы, целесообразно сооружать трубы-переезды, деревянные мосты и броды. На песчаных почвах в большинстве случаев можно ограничиваться просто бродами или улучшенными бродами.

Совмещение проезжих дорог с кавальерами канав выдвигает ряд требований и к проектированию. В этих случаях необходимо за основу брать не параметр канавы, а пригодность для транспорта дороги, устойчивость ее полотна. В первую очередь следует рассчитывать, образуя с характером грунтов, объемы отсыпки, а затем уже определять средние размеры канавы, идя преимущественно по линии ее уширения. При недостатке грунта целесообразно его восполнять за счет прокладки кювета с противоположной стороны полотна или перемещения по линии трассы.

Проезжие кавальеры, особенно из грунтов тяжелого механического состава, являются преградой для стока поверхностных вод, приводят к накоплению и застою их в отдельных понижениях. На таких позициях в кавальерах необходимо устраивать закрытые сточные воронки. В простейшем случае удовлетворительный сток можно обеспечить путем прокладки поперек кавальера или дороги неглубокой траншеи, заполнения ее древесиной и хворостом с последующей засыпкой грунтом. На тяжелых грунтах иногда приходится прибегать к устройству гончарных, железобетонных или металлических дрен. Это мероприятие необходимо всегда предусматривать в тальвегах и понижениях, пересекаемых трассами канав, что, к сожалению, зачастую не делается.

Ведение хозяйства на межканавных полях немислимо без наличия подъездов к ним. На планах проектируемой осушительной сети следует намечать проездные пути, осматривать их в натуре и рекомендовать мероприятия по улучшению. Целесообразно подъезды совмещать с противопожарными разрывами, ограждающими болота от суходолов.

Уход за осушительной сетью в лесу уже в ближайшем будущем не мыслится без сплошной механизации. Это требует от проектировщиков и строителей создания условий для передвижения канавоочистительных машин и механизмов. Последнее возможно при разравнивании всех кавальеров и залужении приканавных полос. Уменьшение объемов работ на этой и смежных операциях может быть до-

стигнуто за счет отсыпки кавальеров с одной стороны канавы, обычно противоположной устьям осушителей, смещения канавы к другой стороне трассы и уменьшения ширины разрубки ее. Излишнее количество грунта можно размещать на противоположной стороне канавы отдельными терриконами.

Условия противопожарного обеспечения осушенных массивов остаются прежними. Во всех случаях необходимо предусматривать строительство как противопожарных водоемов, так и дорожной сети, позволяющей быстро

заезжать на все пожароопасные участки болота.

Таким образом, наиболее существенными требованиями к проектированию и строительству мелиоративных систем будущего являются насыщение их дорогами, обеспечение механизированного выполнения всех операций по эксплуатации и уходу, а также ведению лесного хозяйства, создание условий для регулирования водного режима и строительство достаточного количества долговременных гидротехнических сооружений и переездов.

УДК 634.0.385.1 : 65.011.56.001.2

Автоматизация проектирования лесоосушительных систем

Е. Д. САБО, Б. А. УШАКОВ [Союзгипролесхоз]

В свете решений партии и правительства об улучшении проектно-сметного дела в стране, о соблюдении режима экономии и сбережении народных средств особое значение приобретает повышение качества и снижение стоимости проектных работ, поскольку они во многом определяют экономические показатели лесоосушительной мелиорации.

Решение этих задач следует искать в разработке и внедрении в практику автоматизированной системы проектирования (АСП), основанной на использовании современных ЭВМ, обладающих огромным быстродействием, логическими способностями и возможностью выдавать результаты в графическом виде, т. е. в создании способов вариантной проработки проектных решений и максимальной механизации инженерных расчетов и графических работ.

Применительно к проектированию лесоосушительных систем нам представляется АСП состоящей из трех основных частей.

I. Построение технико-экономической модели проекта на предпроектной стадии по имеющимся топографическим, лесоустроительным и прочим материалам. Расчет и выбор экономически наиболее выгодного проектного решения, т. е. основных параметров осу-

шительной сети (расстояния между каналами, их глубины, объемов работ), обеспечивающих минимальный срок окупаемости затрат и максимальный чистый доход при минимальной стоимости работ.

II. Построение цифровой модели местности объекта осушения и автоматическое проектирование осушительной сети в плане на базе оптимального варианта, рассчитанного в части I, с распечаткой на алфавитно-цифровом печатающем устройстве (АЦПУ) плана местности и проекта трасс каналов.

III. Построение и проектирование профилей каналов с подсчетом объемов работ и распределением их по позициям смет на базе оптимального варианта части I, расчет сметной стоимости работ с распечаткой результатов на АЦПУ.

Принципиальная возможность и практическая осуществимость создания АСП доказана работами некоторых проектных и научных организаций и, в частности, Карельским филиалом Союзгипролесхоза, разработавшим совместно с КарНИИЛПом рабочий проект системы механизированного проектирования водоотводящей и мелиоративной сети каналов, являющейся, по существу, основой III части АСП.

В настоящей статье приводятся результаты исследования и разработки математической модели проекта осушения лесных площадей, которая могла бы быть использована при создании I части АСП.

Модель включает прогноз основных параметров и технико-экономических показателей осушительной системы по некоторым признакам конкретного участка ландшафта, расчет срока окупаемости затрат, чистого дохода, стоимости работ и дополнительного прироста по вариантам.

В основу прогнозирования положена гипотеза о том, что, поскольку осушительная сеть, являясь пространственной геометрической конструкцией, «вписывается» при проектировании в конкретный участок ландшафта, ее основные параметры (протяженность и глубина каналов, объемы и стоимость работ) должны находиться в зависимости от элементов ландшафта, характеризующих пространственное положение последнего.

Так как прогнозирование имеет смысл на предпроектной стадии, до проведения изысканий, задача состояла в том, чтобы найти такие показатели или признаки, характеризующие ландшафт, которые, с одной стороны, были бы существенными для характеристики будущей осушительной сети, а, с другой, для определения которых было бы достаточно предварительных материалов — топокарт, планов лесонасаждений, таксационных описаний и пр.

В качестве таких показателей нами приняты: % мелиоративного фонда; площадь мелиоративного фонда, тыс. га; коэффициент формы площади мелиоративного фонда; средний уклон площади мелиоративного фонда; расстояние между осушителями, обеспечивающее норму осушения для данных условий, установленное на основе «Технических указаний по осушению лесных площадей».

Для нахождения связей между перечисленными показателями и параметрами осушительной сети были проанализированы по 90 позициям 90 технических проектов осушения лесных площадей, выполненных Союзгипролесхозом в 21 области и автономной республике, расположенных в зоне лесосушительных работ. Общая площадь изысканий, охваченная проектами, составила 312,8 тыс. га, в том числе 189,6 тыс. га мелиоративного фонда. Предварительный аналитический вид зависимостей был определен путем построения графиков связей. Математическая обработка и расчет уравнений множественной регрессии проведены по программе ВНИИЧермета для ЭВМ «Минск-22» в вычислительных центрах

ВНИИЛМа и ВНИИКибернетики МСХ СССР.

В соответствии с алгоритмом, заложенным в программе, в процессе машинного действия производился расчет коэффициентов парной корреляции между каждым показателем ландшафта и технико-экономическим параметром осушительной сети, ошибок корреляции и прочих статистических характеристик, отсева незначительно коррелирующихся пар, расчет коэффициентов уравнений множественной регрессии и статистических характеристик множественной корреляции.

В результате получено восемь уравнений множественной регрессии, отражающих корреляцию приведенных выше показателей ландшафта со следующими технико-экономическими параметрами осушительной системы: затратами на трассоподготовительные и земляные работы по устройству транспортирующей и регулирующей сети, строительство сооружений, руб./га; протяженностью транспортирующей и регулирующей сети, м/га; объемами земляных работ при строительстве транспортирующей и регулирующей сети, м³/га. Ниже приводятся два типичных уравнения из полученной серии.

$$\begin{aligned}
 Y_3 &= 402,00 - 2105,88X_1 + 15,09X_1^2 - \\
 &\quad - 0,69X_1^3 - 12X_3 + 0,29X_3^2; \\
 R &= 0,9; S = 6,2 \text{ руб.}; \\
 Y_4 &= 19,20 + 0,19X_1^2 - 0,73X_2^2 + \\
 &\quad + 0,04X_3^2 - 2,18X_5 + 0,08X_5^2 - 0,0008X_5^3; \\
 R &= 0,8; S = 8,0 \text{ руб.},
 \end{aligned}$$

где Y_3 — затраты на земляные работы по устройству регулирующей сети, руб./га; Y_4 — затраты на строительство сооружений, руб./га; X_1 — % мелиоративного фонда на объекте (от 27% до 94%); X_3 — расстояние между осушителями, обеспечивающее норму осушения для данных условий в десятках метров (от 9,5 до 30); X_5 — средний уклон территории мелиоративного фонда, ‰ · 10000 (от 2 до 65); R — коэффициент множественной корреляции; S — абсолютная ошибка корреляции.

Вариантный расчет экономических показателей модели производится на базе системы формул, дающих в общем случае приближенное значение основных экономических показателей для конкретного объекта (чистого дохода с 1 га осушаемой площади, уровня рентабельности осушительной системы, основного срока окупаемости затрат на осушение, себестоимости дополнительного прироста древесины) (Е. Д. Сабо, 1962, 1966, 1968). Основная формула системы:

$$D = \overline{M} \cdot \overline{P}_{др} + P_{пр} \cdot t - \\ - \left(P_{п} + P_{м} + \frac{10000P_0}{l} \right) \cdot \frac{t}{T} + P_э,$$

где D — чистый доход с 1 га осушаемой площади за период t лет, руб.: \overline{M} — средняя суммарная величина текущего дополнительного прироста за расчетный период t лет с учетом полезной площади, м²/га; $\overline{P}_{др}$ — средняя денежная оценка дополнительного прироста в зависимости от расстояния от осушителя, руб./м²; $P_{пр}$ — денежная оценка прочих видов пользы от осушения, руб./га за 1 год; t — расчетный период осушения, лет; $P_{п}$ — затраты на проектно-изыскательские работы, руб./га; $P_{м}$ — затраты на подготовительные и строительные работы при устройстве i пог. м осушительного канала вместе с сооружениями, руб./га; l — расстояние между осушителями, м; T — средневзвешенный срок действия осушительной системы, лет; $P_э$ — эксплуатационные затраты на 1 га осушаемой площади, руб. в год.

Поскольку изменение параметров осушительной сети по-разному отражается на стоимости отдельных видов работ, а изменение стоимости удобнее учитывать единым удельным показателем, а именно руб./га, в часть уравнений, приведенных выше, которая заключена в круглые скобки, внесены следующие изменения: 1) из затрат на устройство транспортирующей сети и осушительных каналов выделены затраты на трассоподготовительные работы (P_T) и на строительство сооружений (P_C); 2) в выражении $\frac{10000P_0}{l}$

символ P_0 , имеющий размерность руб./м, заменен символом P_0 с размерностью руб./га. Таким образом, часть уравнений, выражающая одновременные затраты, получила вид $P_{п} + P_T + P_{м} + P_0 + P_C$.

Для моделирования доходов от осушения в натуральном и денежном выражении (\overline{M} , $\overline{P}_{др}$, $\overline{P}_{пр}$) нами использовано «Пособие по определению лесохозяйственной и экономической эффективности осушения лесных площадей», табличный материал которого, содержащий величины ежегодного дополнительного прироста по породам, его денежную оценку, доход от осушения сенокосов, улучшения условий валки, трелевки и вывозки древесины (руб./га за 1 год) и изменение этих величин по климатическим зонам, группам эффективности, породам, десятилетиям после осушения переведен в аналитический вид при помощи упомянутой выше программы для ЭВМ «Минск-22».

Полученные десять уравнений имеют, как правило, комбинированный показательный, логарифмический и гиперболический вид. Например, уравнение величины ежегодного дополнительного прироста сосновых насаждений после осушения (Y_9 , м³/га):

$$Y_9 = X_6^{0,1029} \cdot X_{8с}^{-0,9932} \cdot X_{9с}^{-0,7573} \cdot (\ln X_{9с})^{0,0501} \times \\ \times (\ln X_{10})^{0,0363} \cdot e^{2,4368},$$

где X_6 — климатическая зона; $X_{8с}$ — группа эффективности сосновых насаждений; $X_{9с}$ — класс возраста сосновых насаждений; X_{10} — десятилетие после осушения.

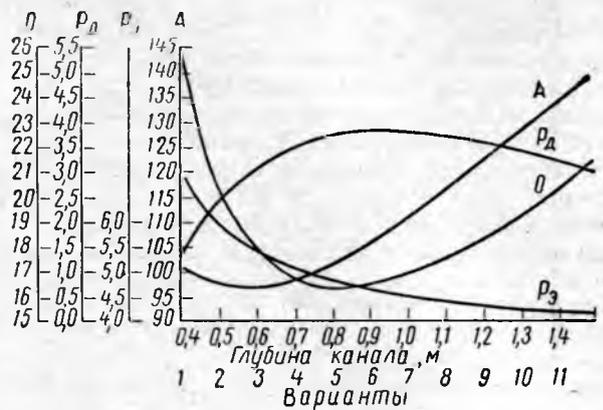
Приведенные выше уравнения позволяют прогнозировать основные параметры и технико-экономические показатели будущей лесосушительной системы. Однако они рассчитаны в результате анализа проектов, в которых в соответствии с действующими техническими указаниями принимается одна, установленная для данных условий, норма осушения, причем достигается она благодаря устройству осушителей, глубина которых для всех условий установлена постоянной, равной после осадки торфа 1 м. Это, вероятно, не всегда является наилучшим технико-экономическим решением для конкретных природных и экономических условий.

Вариантное проектирование на данной стадии разработки модели заключается в расчете различных сочетаний глубины осушителей и расстояния между ними, обеспечивающих установленную норму осушения, и выборе оптимального варианта, т. е. такого сочетания, которое приведет к минимальному сроку окупаемости затрат, или к минимальной стоимости работ, или к максимальному дополнительному приросту древесины в зависимости от того, какую цель преследует проектировщик в данных условиях. В основу вариантного расчета положены поправочные коэффициенты на расстояние между осушителями при изменении глубины канала, вошедшие в Технические указания по осушению лесных площадей 1970 г.

Несмотря на сохранение постоянной нормы осушения, изменение глубины осушительных каналов и соответствующее ей изменение расстояния между ними приводит к изменению всех технико-экономических показателей проекта — протяженности осушительной сети, объемов земляных работ при устройстве не только осушителей, но и транспортирующих каналов, ширине трасс и площади трассоподготовительных работ, продуцирующей площади, объема дополнительного прироста,

Изменение некоторых экономических показателей проекта осушения по вариантам:

А — стоимость строительных работ, руб./га; Р_д — чистый доход, руб./га за 1 год; О — основной срок окупаемости, лет; Р_э — эксплуатационные затраты, руб./га за 1 год (Северодвинское лесничество, Северодвинский леспромхоз Архангельской обл.)



эксплуатационных затрат, объемов и стоимости проектно-изыскательских работ.

В результате анализа всех этих изменений нами рассчитана и введена в модель система функциональных коэффициентов, при помощи которой и осуществляется вариантный расчет модели. Функциональный коэффициент представляет собой уравнение, выражающее относительное изменение некоторых параметров осушительной системы в зависимости от изменения глубины осушительных каналов. Диапазон изменения глубины каналов — от 0,4 до 1,5 м с шагом 0,1 м. Таким образом, модель рассчитывает 12 вариантов. Система состоит из 8 коэффициентов, отражающих: относительное изменение протяженности осушительных каналов; совместное влияние изменения площади сечения канала и производительности экскаватора на стоимость земляных работ; относительное изменение затрат на устройство транспортирующей сети; относительное изменение затрат на трассоподготовительные работы при устройстве транспортирующей сети; относительное изменение затрат при устройстве осушительной сети; относительное изменение ширины трасс; относительное изменение величины доплатного прироста; относительное изменение денежной оценки дополнительного прироста.

Поскольку влияние изменения глубины осушителей на расстояние между ними зависит от почвенно-грунтовых условий, система функциональных коэффициентов рассчитывается для каждой из девяти почвенно-грунтовых категорий, приведенных в табл. 2 технических указаний по осушению лесных площадей.

Таким образом, основной алгоритм расчета математической модели проекта осушения лесных площадей сводится к следующему:

1. Расчет группы У.
2. Расчет системы функциональных коэффициентов.
3. Расчет технико-экономических показателей проекта по вариантам.

Опытная проверка модели была проведена на 10 объектах, средние грунтовые условия

которых характеризовались наличием торфяного слоя мощностью 0,9—1,0 м, подстилаемого песками. Расчет проводился по программе для ЭВМ «Минск-22», составленной вычислительным центром ВНИИЛМа. Результаты расчета показали, что в данных условиях по совокупности экономических показателей оптимальной является глубина осушительных каналов, лежащая в пределах от 0,6 до 0,9 м (см. рис.). При этом стоимость строительных работ на некоторых объектах могла бы быть снижена на 10% по сравнению с той, которая определена в рассмотренных проектах. Предварительный расчет вариантов с помощью модели явился бы своевременным технико-экономическим обоснованием проектируемых мероприятий, что освобождает проектировщиков от расчета эффективности осушения вручную на последней стадии проектных работ. Таким образом, уже на данном этапе разработки модель позволяет улучшить качество проектирования и снизить затраты труда.

Однако при анализе опыта работ по созданию модели и полученных результатов был отмечен ряд ошибок методического характера. Так, при выявлении связей между элементами ландшафта и параметрами осушительной сети не было исключено влияние определенных традиций и субъективизма при принятии тех или иных проектных решений; не учтено влияние географических зон; не исследовано значение прочих элементов ландшафта. Следствием этих ошибок, вероятно, является слабая корреляция с элементами ландшафта таких показателей, как удельная протяженность, объемы и стоимость работ при строительстве транспортирующей сети. Кроме того, на данной стадии разработки модель не решает еще главной задачи проектирования осушительных систем — расчета и выбора оптимальной степени осушения. Эти недостатки и проблемы и определяют даль-

нейшее направление наших работ по развитию и усовершенствованию модели.

Если же говорить об общих проблемах, возникающих при создании автоматизированной системы проектирования применительно к лесосушительной мелиорации, то главная из них при разработке II и III частей заключается в изучении и овладении математической и машинной логикой, в то время как

дальнейшая разработка I части целиком зависит от результатов исследовательских работ по основным направлениям гидролесомелиорации. Полная эффективность модели будет достигнута, когда мелиоративная наука накопит проверенные в натуре факты о гидрологическом и лесоводственном эффекте различных вариантов конструкций осушительной сети.

УДК 634.385.1 (474.2)

ЛЕСОСУШИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ЭСТОНИИ

У. ВАЛК (ЭстНИИЛХОП)

На территории Эстонии систематические работы по осушению заболоченных лесов получили более широкий размах после 1949 г. Это было связано с открывшейся возможностью механизировать мелиоративные работы. В настоящее время в Эстонии ежегодно осушается около 20 тыс. га. Всего же, начиная с 1949 г. и кончая 1971 г., осушено 280 тыс. га лесов.

Какие же изменения происходят в лесных насаждениях в результате осуществления гидромелиоративных мероприятий?

Изучение влияния осушения на продуктивность леса было проведено в нашей республике во всех типах условий произрастания переувлажненных лесов. Исследования показали, что влияние осушения на увеличение прироста древесины начинает обычно проявляться через 2—7 лет после создания осушительных канав. Причем чем беднее питательными веществами почва, тем больше требуется времени на «оживление» прироста деревьев.

Наиболее сильно влияние осушения сказывается в течение 15—20 лет, следующих за проведением мелиоративных работ. За этот период можно достичь дополнительного прироста от 2 до 6 м³/га (иногда даже больше). Затем происходит затухание прироста и в конечном итоге рост древостоев может сравняться с первоначальным их ростом.

Влияние осушения на повышение продуктивности древостоя в большей степени проявляется в полосе, непосредственно примыкающей к осушителю. Это можно проследить и на схеме, где показан запас древесины в подвергавшихся осушению сосняках, расположенных на различном расстоянии от осушителей. В старом

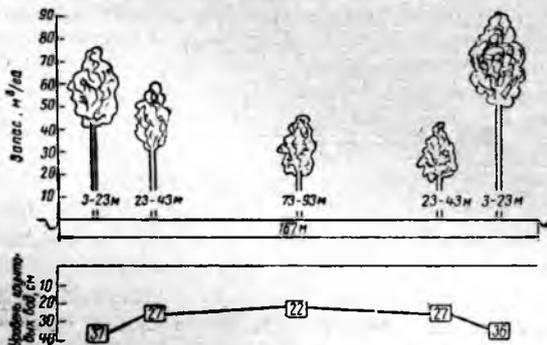
сосняке на верховом болоте в лесничестве Тяхтвере древостой на пробных площадях, находящихся вблизи канав, оказались в 1,5—2 раза производительнее участков насаждений, удаленных от канав (канавы вырыты 35 лет назад, возраст сосняка к моменту осушения 80—100 лет).

Эта же закономерность установлена по данным В. Хайнла (1957) относительно сосняка, произрастающего на переходном болоте. Производительность пробных площадей, расположенных вблизи канав, намного выше. Ту же мысль подтверждают исследования финских ученых, в результате которых установлено, что с уменьшением расстояния между осушителями прирост древесины увеличивается. При этом не следует забывать и о плодородии осушаемых почв. Наблюдения К. Сеппяля (1970) показывают, что с уменьшением расстояния между канавами продуктивность насаждения возрастает тем больше, чем меньше плодородие почвы и чем ниже продуктивность осушаемого древостоя.

В Эстонии основным объектом осушения были сфагновые сосняки. При осушении сосняков на переходном болоте их класс бонитета вырос с V до III. Судя по данным, полученным методом пробных площадей, продуктивность сфагновых сосняков в результате осушения увеличивается в 2—3 раза за оборот рубки как на верховых, так и переходных болотах. В таблице показан запас древостоя на 14 пробных участках, как неосушенных, так и подвергавшихся длительному времени осушению. Первые 6 пробных площадей расположены на верховом болоте, 8 последних — на переходном.

Из данных таблицы видно: чем продуктивнее был сфагновый сосняк до осушения, тем больший прирост по объему отмечен у древостоя после осушения. Сосняки, имевшие до осушения запас древесины менее 50 м³ с гектара, обычно не достигали продуктивности выше 100 м³/га. Исходя из этого, нам кажется, что осушение старых сосняков с запасом меньше 50 м³/га может быть экономически оправдано в условиях Эстонии лишь в отдельных случаях.

Анализ хода роста березовых древостоев, расположенных на осушенных в конце прошлого и в начале этого



Производительность сосняка на верховом болоте на различном расстоянии от канавы (опытная площадь в лесничестве Тяхтвере)

10-летние посадки березы на плохо осушенном и неудо­бренном олиготрофном болоте (опытный вариант)



В Эстонии проводилось осушение лесов и на мине­ральных почвах, страдающих от избыточного увлажнения. Исследования У. Рейнберга (1970) показывают, что относительно лучшие результаты дает осушение лесов, произрастающих на переувлажненных почвах, осоково­го и черничного типов условий произрастания. В них

Увеличение продуктивности сфагновых сосняков в результате осушения

века переходных и низинных болотах, показывает, что в одинаковых условиях произрастания продуктивность древостоев березы бородавчатой в 1,5—2 раза выше продуктивности насаждений березы пушистой. Данные, полученные на 13 пробных участках, заложенных В. Хайнла (1965), также подтверждают, что береза пушистая не реагирует или мало реагирует на осушение, а береза бородавчатая может достичь на осушенном низинном болоте первого или даже более высокого класса бонитета. Древостои же из березы пушистой (одного возраста с сетью осушения) относятся к V классу бонитета. Из этого следует, что березняки из березы пушистой следует вырубать и заменять насаждениями из хвойных пород или березы бородавчатой. Реконструкция березняков из березы пушистой на осушенных площадях должна стать одной из основ­ных задач лесного хозяйства Эстонии. Прирост древе­сины на осушенных болотах в результате реконструк­ции березняков увеличивается на 1—2 м³/га в год.

Ель можно успешно выращивать на сильно осушен­ных низинных и на относительно плодородных пере­ходных болотах. Из восьми пробных площадей, иссле­дуемых В. Хайнла (1967), на пяти ель достигла вслед­ствие 60—80-летнего осушения I класса бонитета, на двух — III и на одной — IV. Но выращивать ель на осушенных низинных болотах сложнее, чем сосну и бе­резу бородавчатую, ибо ель требует более сильного осушения и в молодом возрасте (до 1—2 м в высоту) сильно страдает от заморозков.



Место нахождения пробной площади	Срок действия осушения, лет	Средний возраст леса к мо­менту осушения, лет	Запас, м ³ /га		Увеличе­ние за­паса	
			на осушенной пробной площади	на сильно осушенной (до 25 м от канавы) пробной площади	м ³ /га	во сколько раз
Тяхтвере, кв. 101, I—1	35	100	40	76	36	1,9
Тяхтвере, кв. 101, I—5	35	80	40	91	51	2,2
Пурди	150	0*	39	85	46	2,2
Кабала, кв. 157	120	50	30	85	55	2,8
Трийги, кв. 230, I	24	125	37	104	67	2,8
Трийги, кв. 230, II	24	115	37	96	59	2,6
Кабала, кв. 158, I	120	65	61	185	124	3,0
Ору, кв. 80	40	35	56	161	105	2,8
Сымерпалу, кв. 140, I	47	40	103	213	110	2,0
Сымерпалу, кв. 140, IV	47	40	103	228	125	2,2
Сымерпалу, кв. 112	80	0*	99	235	136	2,4
Вяятса, кв. 42	57	10—15	84	238	154	2,8
Ору, кв. 76	57	15—25	142	274	132	2,0
Типу, кв. 121	50	60	121	274	153	2,2

* Лес появился после осушения.

бонитет древостоев повышается с IV до III класса. Не­сколько улучшается рост леса и в лабазниковом типе. При осушении лесов других типов условий произраста­ния (долгомошниковый, вересково-сфагновый, майнико­вый, папоротниковый) продуктивность леса в результа­те проведения осушительных работ существенно не увеличивалась. Однако осушение и здесь сыграло свою положительную роль — осушенные древостои стали бо­лее доступными для проведения различных лесохозяй­ственных мероприятий.

По приблизительным подсчетам, в Эстонской ССР во всех осушенных до настоящего времени лесах годич-

10-летние посадки березы на осушенном и хорошо удобренном олиготрофном болоте (опытный вариант)

ный прирост по объему возрос примерно на 1 м³ с 1 га, а на всей осушенной площади (250 тыс. га)— на 200 тыс. м³. Результаты подсчетов из-за ошибок, неизбежных при использовании метода пробных площадей, возможно несколько завышены и требуют дальнейшей проверки. Поэтому в Эстонском научно-исследовательском институте лесного хозяйства и охраны природы стараются найти возможность оценить результаты осушения на основании массовых данных лесоустройства. Первоначальные итоги, подведенные старшим научным сотрудником ЭстНИИЛХОПа П. Коллистом, показыва-

ют, что средние результаты лесоосушения, полученные на основании анализа массовых данных, ниже, чем результаты, полученные на основании произвольно выбранных пробных площадей. Однако они также подтверждают, что осушение болотных лесов результативнее осушения лесов, произрастающих на избыточно увлажненных минеральных почвах.

В настоящее время в Эстонии проводятся работы и по удобрению осушенных площадей. Однако различные вопросы этой проблемы требуют еще тщательного исследования и изучения.

УДК 634.0.385 1 : 674.032.16 (571.1)

СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ОСУШЕННЫХ БОЛОТАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

С. П. ЕФРЕМОВ, Э. Б. БРЮХАНОВА
(Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева
СО АН СССР)

Многолетние исследования лаборатории лесного болотоведения и мелиорации Института леса и древесины СО АН СССР позволили выявить высокую лесоводственную эффективность осушения низинных и переходных болот в Западной Сибири. Изучены важнейшие особенности роста древесных пород, направленность и скорость возобновительного процесса, характер смены растительного покрова, основные черты трансформации под влиянием осушения и леса почвенной среды, микроклимата, гидрологического режима болот.

Вместе с тем физико-механические свойства древесины, формирующейся в условиях мелиорированных болот, исследованы недо-

статочно. Выявление же устойчивости ее к деформации имеет важное практическое значение. Известно, что конкретные условия произрастания дерева влияют на механические свойства древесины, в значительной степени определяя анатомическую структуру трахеид, их длину, форму, объем, характер сочленения между собой, взаиморасположение и т. д.

В настоящей работе кратко излагаются результаты совместных исследований лаборатории лесного болотоведения и мелиорации и лаборатории физики древесины Института леса и древесины СО АН СССР. Исходным материалом для исследований послужила древесина сосны обыкновенной с осушенных болот юга

лесной зоны Томской области. Для сравнения изучена также древесина этой же породы с суходольных участков, характеризующихся супесчаными лесными подзолистыми почвами нормального увлажнения.

Образцы древесины получены из модельных деревьев, отобранных на пробных площадях, заложенных на трех осушенных 36—45 лет назад низинных болотах. Торфяная залежь слагается из осоково-гипнового, осокового, осоково-вейникового и древесного видов торфа. Мощность ее в осушенном состоянии на разных участках колеблется от 0,5 до 4,5 м. Маломощная залежь характерна для окраев, но эпизодически встречается на всей площади

Статистические показатели физических свойств древе-

Исследуемые объекты	Число годовых слоев в 1 см					Процент поздней древесины				
	<i>M</i>	$\pm m$	$\pm \sigma$	$\pm V, \%$	<i>P, \%</i>	<i>M</i>	$\pm m$	$\pm \sigma$	$\pm V, \%$	<i>P, \%</i>
Суховское болото	3,6	0,15	0,69	19,1	4,1	30	0,7	3,2	10,7	2,3
Реченское болото	6,1	0,09	0,34	5,5	1,4	37	0,7	2,5	6,8	1,8
Десятовское болото	3,7	0,13	0,57	18,2	3,2	30	0,6	2,8	9,2	2,1
Суходол	4,4	0,30	1,30	30,7	7,1	33	0,9	5,1	15,3	2,7

массивов, что связано главным образом с увалистым рельефом минерального дна болот.

Болота осушены сетью открытых канав, прорытых на расстоянии от 65 до 100 м и более друг от друга. Дренажируемая площадь — около 3 тыс. га. Современная рабочая глубина осушительных канав варьирует в пределах 0,5—1,2 м, что обеспечивает на середине межканавных полос понижение средневегетационного уровня почвенно-грунтовых вод до 40—50 см. Такой же уровень наблюдается в пределах 20—25-метровой приканавной полосы на участках, где осушение проведено одиночными канавами. На суходольных участках уровень грунтовых вод обычно не поднимается выше 2 м.

Анализ возрастной структуры древостоев показал, что в них до 90—95% составляют деревья, возраст которых не превышает сроков осушения. Более старые деревья встречаются единично и куртинами. Они послужили наряду с суходольными лесами, произрастающими по периферии болот, источниками обсеменения осушенной площади. Следовательно, изучаемые болота в неосушенном состоянии представляли собой слабо обсеянные пространства. Леса, появившиеся после осушения, следует рассматривать главным образом как результат естественного обсеменения, максимально проявившегося в первые 10—15 лет действия осушительных канав.

Состав молодняков характеризуется следующими показателями. Господствующая порода на осушенной площади исследуемых болот — береза пушистая. Она образует однородные высокополнотные (1—1,5) березняки крапивные, щитовниковые, разнотравно-кустарничковые, покрывающие до 75—80% дренажируемой канавами территории. Запас древесины в них колеблется от 290 м³/га на кавальере до 100—105 м³/га на

межканавных участках. Класс бонитета I—Ia. Возобновление представлено кедром сибирским и елью. В зависимости от характера напочвенного покрова, сомкнутости крон и степени осушенности почвы количество всходов и подраста хвойных пород достигает 1,5—10 тыс. шт. на 1 га.

Сосняки занимают 18—20% осушенной площади. В той или иной мере в их составе участвует береза пушистая, играющая, однако, подчиненную роль. Для сосняков характерна сравнительно небольшая полнота — 0,5—0,6. Лишь в зеленомошно-разнотравном типе леса, формирующемся в пределах 10—15-метровых приканавных полос, полнота древостоя повышается до единицы преимущественно за счет примеси березы. Запас древесины в сосняках, как и в березняках, снижается по мере удаления от канав. Но при существующей степени осушенности такое падение иногда обусловлено не уменьшением прироста древесины, а снижением количества стволов и уменьшением их диаметра и, следовательно, меньшей полнотой. Запасы древесины в сосняках колеблются от 80 до 120 м³/га. Класс бонитета деревьев, появившихся после осушения, I—II, а росших до мелiorации — III—IV, причем у последних под влиянием осушения бонитет возрос в среднем на два класса. Вследствие молодости насаждений сортиментная структура деловой древесины в сосняках не отличается разнообразием, хотя в общем запасе ее доля и равна 80%. Мелкие бессортные строительные бревна составляют 8—10%, рудничная стойка 65—70%. Часть деревьев находится еще в стадии жердняка.

С хозяйственной точки зрения в исследуемых древостоях наибольшую ценность представляют крупные деревья. Они послужили основными объектами физико-механических исследований. Некото-

рые из них росли на болотах до осушения по V—Va классам бонитета, а после мелiorации резко увеличили текущий прирост древесины. Но, как видно из изложенного, преобладающее количество деревьев появилось после осушения. Из них для исследований отбирались наиболее крупные экземпляры, свидетельствующие о потенциальных возможностях данных условий произрастания древостоев.

Колебания таксационных показателей деревьев, у которых изучались физико-механические свойства древесины, характеризуются следующими особенностями. На Суховском болоте в Бакчарском лесхозе высота их находилась в пределах 12—16 м, возраст 75—105 лет, диаметр на уровне груди 28—34 см, класс бонитета III—IV. На Реченском болоте (Шегарский лесхоз) высота деревьев 16—19 м, возраст 85—105 лет, диаметр 22—30 см, класс бонитета III—IV. Таксационные показатели деревьев, отобранных в том же лесхозе на Десятовском болоте, соответствуют I классу бонитета. По высоте (14—18 м) и диаметру (24—27 см) они мало уступают деревьям с двух других болот. Что касается возраста, то у модельных деревьев он достиг лишь 42—47 лет. Это говорит о том, что рост их целиком протекал в условиях осушенного болота. На суходольных участках, занятых лишайниковыми борами III класса бонитета, таксационные показатели срубленных деревьев таковы: возраст 65—78 лет, высота 15—17 м, диаметр 21—23 см. Таким образом, на первых двух болотах и суходоле анализировались деревья фактически одной возрастной группы, тогда как на Десятовском болоте возраст деревьев в 1,5—2,5 раза меньше. Отметим также, что на Суховском болоте, отличающемся повышенной мощностью осушенной торфяной залежи (2—3 м), у деревьев

Таблица 1

сыны сосны обыкновенной после осушения болот

Плотность древесины в свежесрубленном состоянии, кг/м ³					Плотность в абсолютно сухом состоянии, кг/м ³									
заболонная часть					ядровая часть									
M	±m	±σ	±V, %	P, %	M	±m	±σ	±V, %	P, %	M	±m	±σ	±V, %	P, %
902	0,09	0,09	9,9	0,9	617	0,01	0,09	14,6	1,6	475	0,006	0,07	14,7	1,6
1012	0,01	0,08	7,3	0,7	602	0,01	0,09	15,7	1,8	474	0,006	0,08	17,1	1,2
911	0,03	0,27	29,6	3,8	628	0,02	0,14	22,2	3,1	505	0,009	0,11	20,9	1,8
978	0,01	0,13	13,2	1,2	640	0,01	0,09	14,0	1,6	462	0,005	0,07	15,1	1,0

диаметр больше, но высота меньше, чем на Реченском и Десятовском, характеризующихся в основном маломощной залежью (до 0,6—1 м).

Для изготовления образцов древесины из каждого свежесрубленного ствола выпиливался 1,5-метровый краж. На болотах отбиралась и исследовалась древесина, сформировавшаяся исключительно после осушения. При этом в процессе анализа ствол подразделяли на заболонь и ядро, что особенно важно для выявления ряда физических свойств. К заболони относили древесину преимущественно последних (перед рубкой модельных деревьев) 6—8 лет. Ядро составляла оставшаяся масса древесины, начавшая откладываться в стволе на следующий год после осушения. Не анализировалась древесина, образовавшаяся до осушения. На поперечном срезе она обычно составляла не более 10% диаметра ствола, что крайне затрудняло изготовление образцов. При вычислении механических показателей разграничение ствола на заболонь и ядро не проводилось.

Исследовались такие основные физико-механические свойства древесины, как влажность, плотность, процент поздней и ранней древесины, число годичных слоев в сантиметре, прочность при скалывании и сжатии вдоль волокон, статическом изгибе. На основании полученных показателей определялся коэффициент качества древесины. Все цифровые данные приведены к 15-процентной влажности и обработаны методом вариационной статистики.

Установлено, что среднее число годичных слоев, приходящихся на сантиметр диаметра, в древесине сосны на Реченском болоте значительно больше, чем на Суховском и Десятовском (табл. 1). Древесина суходольной сосны занимает промежуточное положение. Если судить по величине коэффициента вариации, то устойчивость среднего показателя этого признака для древесины Реченского болота в 3—3,5 раза выше, что, по-видимому, свидетельствует о более однородных и стабильных здесь почвенно-гидрологических условиях. Наибольший коэффициент варьирования количества годичных слоев зафиксирован у сосны на суходоле, что скорее всего связано с чередованием неравноценных по гидротермическому режиму вегетационных периодов, а, возможно, и почвенной пестротой на участках, где отбирались модельные деревья.

Пониженное количество годичных слоев в 1 см сопровождается

увеличением в стволе доли ранней древесины до 70% на хорошо осушенных Десятовском и Суховском болотах и лишь до 62—63% на слабо дренированном Реченском. Процент ранней древесины у сосны на суходоле составил в наших исследованиях около 67%.

Сравнение сезонных колебаний уровня грунтовых вод в сосняках выявило, что на Суховском и Десятовском болотах средневегетационный водный режим более благоприятен для роста деревьев, чем на Реченском. Так, на участках отбора модельных деревьев уровень грунтовых вод в разные годы в начале вегетационного периода находился на двух первых на глубине 3—8 см, на третьем обычно держался выше поверхности почвы на 1—1,5 см. Последующее снижение уровня происходило в июле до 40—60 см (Суховское) и 35—48 см (Реченское). В конце вегетации грунтовые воды находились на Суховском болоте уже на глубине 55—76 см, тогда как на Реченском 40—58 см. На Десятовском болоте уровень вод в период с середины июля до конца августа обычно ниже торфяного слоя — в минеральной подстилающей породе (72—80 см).

Оказалось, что у сосны на Суховском и Десятовском болотах при средней ширине годичного слоя в 2,8—3 мм рапная древесина составляет около 2 мм. На Реченском болоте из 1,6—1,7 мм ширины годичного слоя на раннюю древесину приходится немногим более 1 мм. Видимо, понижение к началу вегетационного периода уровня почвенно-грунтовых вод и его последующая динамика на двух первых болотах в указанном интервале способствовали более интенсивному росту деревьев по диаметру, чем на Реченском болоте. Отчасти именно этим следует объяснить повышенную сбежистость деревьев на Суховском и Десятовском болотах, тогда как меньшие значения диаметров проанализированных деревьев и пониженное почти вдвое отложение ранней древесины в условиях Реченского болота явились следствием умеренных, слабо регулируемых имеющейся сетью канав почвенно-гидрологических условий. В отношении древесины суходольной сосны можно отметить, что она занимает среднее положение, хотя коэффициент варьирования этого признака у нее наибольший.

Вследствие неравнозначности гидрологического режима почвы показатели влажности древесины на каждом из трех осушенных болот и суходоле неодинаковы.

В целом влажность древесины растущих деревьев колеблется у заболони в пределах 130—170%, в ядре — 40—55%. Влажность заболони у деревьев на Реченском болоте на 18—20% выше, а ядра на 6—10% ниже, чем у деревьев на Суховском и суходоле. Резко выделяются показатели влажности древесины у сосны на мелкозалежном хорошо осушенном Десятовском болоте: ядра — 55%, заболони — 170%. Полагаем, что столь высокая влажность объясняется своеобразным анатомическим строением древесины, преимущественно крупными размерами трахеид, в полости которых, естественно, может быть заключено повышенное количество воды.

Аналогичная тенденция выявлена и в показателях плотности свежесрубленной древесины. При этом коэффициенты вариации данного признака в заболонной части проанализированных стволов меньше, чем в ядровой. Наибольшие отклонения от средних показателей плотности присущи древесине сосны с мелкозалежного Десятовского болота. На слабо осушенном участке Реченского болота для заболони характерна наибольшая плотность, тогда как древесина ядровой части у тех же стволов обладает наименьшей плотностью.

Плотность древесины заболонной части ствола у суходольной сосны существенно превышает показатели для деревьев на хорошо осушенных болотах. Но она ниже по сравнению с плотностью древесины сосны со слабо дренированного болота. И, наоборот, плотность древесины ядровой части ствола наибольшая у суходольной сосны. Причем максимальное расхождение наблюдается между показателями для деревьев с суходольными и слабо дренируемыми местообитаниями.

Плотность абсолютно сухой древесины наибольшая у сосны, произрастающей на мелкозалежном Десятовском болоте. Наименьшая она у деревьев с суходола.

Сравнивая механические свойства (табл. 2) и коэффициенты качества древесины (табл. 3), трудно заметить, что, за исключением предела прочности при сжатии вдоль волокон, они выше у сосны на Реченском болоте, где средневегетационный уровень почвенно-грунтовых вод, казалось бы, менее благоприятен для роста деревьев и формирования древесины. Причем столь парадоксальное явление фактически не обусловлено существенными различиями в физико-химических показателях торфов, слагающих

Статистические показатели механических свойств древесины сосны обыкновенной

Исследуемые объекты	Предел прочности при 15% влажности, кгс/см ²																			
	при сжатии вдоль волокон					при статическом изгибе					при скалывании вдоль волокон									
											в радиальной плоскости				в тангенциальной плоскости					
	M	±m	±σ	±V, %	P, %	M	±m	±σ	±V, %	P, %	M	±m	±σ	±V, %	P, %	M	±m	±σ	±V, %	P, %
Реченское болото	370	2,4	29	7,8	0,6	756	17,7	85	11,8	2,3	90	3,2	7,2	7,9	3,6	—	—	—	—	—
Суховское болото	328	1,5	27	8,2	0,5	678	15,7	65	9,6	2,3	67	0,7	4,7	7,0	1,1	71	1,0	7,1	10,0	1,4
Десятковское болото	285	3,3	29	10,0	1,2	495	10,7	58	11,7	2,1	74	0,8	6,5	8,7	1,1	82	1,0	7,2	9,9	1,2
Суходол	444	1,7	40	8,9	0,3	532	11,1	53	10,3	2,1	56	1,4	8,0	16,2	2,5	—	—	—	—	—

залежи болот. Так, на Суховском залежь, образованная осоково-гипновым и осоковым торфами, имеет в разных горизонтах зольность до 12—38%, степень разложения 20—58%. Валовые запасы таких важнейших элементов питания растений, как азот, фосфор и калий, достигают соответственно 3—4%, 1,2—4%, 0,06—0,10%. На Реченском и Десятковском болотах, залежь которых слагается из осокового, осоково-вейникового и осоково-дресового торфов, зольность составляет 25—48%, степень разложения 30—68%, а содержание названных элементов доходит до 3,6—4%, 1,2—7%, 0,09—0,11%. Правда, на Реченском болоте степень разложения торфа не превышает 48%, но это также высокий показатель.

Таким образом, несмотря на высокое потенциальное плодородие торфяных почв Реченского болота, активизация роста ранней древесины здесь невозможна без дополнительного улучшения гидрологического режима. Поэтому естественно, что доля ранней древесины, обладающей пониженными механическими свойствами, на этом болоте меньше по сравнению с древесиной, формирующейся на суходолах и в условиях хороших гидрологических режимов на Суховском и Десятковском болотах. В этом отношении наиболее показательны цифры, полученные для древесины, сформировавшейся по всему объему ствола исключительно после осушения на Десятковском болоте. Рост деревьев здесь не был осложнен влиянием заболачивания и, следовательно, мелнорации как явления, снимающего отрицательное воздействие постоянного переувлажнения. Видно, что предель-

ные нагрузки, вызывающие разрушение древесины при таких видах механических испытаний, как сжатие вдоль волокон и статический изгиб, наименьшие для деревьев с Десятковского болота. Судя по всему, возможность применения такой древесины в конструкциях, выполняющих опорные функции, более ограничена, чем древесины, формирующейся на суходолах и осушенных болотах со сравнительно жестким водным режимом. В то же время, как показывает табл. 3, коэффициенты качества древесины сосны, произрастающей на осушенных участках болот, наименьшие, кроме предела прочности при сжатии вдоль волокон.

Из данных табл. 2 и 3 видно, что существенным превышением отличается показатель предела прочности при сжатии вдоль во-

локон у древесины суходольной сосны. В то же время у нее выявлена наименьшая устойчивость при скалывании вдоль волокон в радиальной плоскости. Причем возможное варьирование этого признака в большую и меньшую от среднего показателя сторону в целом в два раза выше по сравнению с древесиной осушенных болот. Причины этого не совсем ясны и требуют дополнительных исследований. Однако полученный материал и сравнительный его анализ позволяют уже сейчас высказать предположение, что древесина сосны, формирующаяся на осушенных болотах, обладает рядом специфических свойств. Их целесообразно учитывать при практическом использовании древесины, исходя из целевого назначения проектируемых конструкций и изделий.

Таблица 3

Средние значения коэффициентов качества древесины сосны обыкновенной *

Вид механических испытаний	Суходол	Осушенные участки			Неосушенные участки
		Суховское болото	Десятковское болото	Реченское болото	
Сжатие вдоль волокон	896	645	529	731	655
Скалывание вдоль волокон **	113	135	143	177	108
Статический изгиб	1070	1331	912	1495	692

* Коэффициент качества вычислен как отношение величины прочности к плотности.

** Коэффициент качества для скалывания вычислен средний для радиального и тангенциального скалывания.

ПИХТЕ СИБИРСКОЙ—

ДОЛЖНОЕ ВНИМАНИЕ

К. В. КРАСНОБАЕВА (Марийский политехнический институт им. М. Горького)

В Камско-Ветлужском междуречном Заволжье (Татарская и Марийская АССР) проходит юго-западная граница ареала пихты сибирской.

Изучение ее распространения здесь, состояния, лесоводственно-таксационных и других свойств представляет большой научный и практический интерес. Однако до сих пор такие сведения о пихте в этом географическом районе отсутствуют. Имеются лишь некоторые геоботанические и типологические характеристики пихтарников (Б. Д. Жилкин, 1928; В. С. Порфирьев, 1947).

В данном районе пихта долгое время не выделялась самостоятельно при учете лесного фонда, хотя при таксации всегда учитывалась отдельно. До сих пор пихта объединяется в одни хозяйственные секции с елью, при этом устанавливаются одинаковые принципы хозяйствования и в пихтарниках, и в ельниках. Нет опыта сбора семян и создания культур пихты. Единственный участок (0,3 га) пихтовых культур создан 30 лет назад в лесопарковой зоне г. Казани (в настоящее время культуры отличаются прекрасным ростом и развитием).

По данным учета лесного фонда на 1/1 1966 г. и материалам лесоустройства 1968 г. по некоторым лесхозам, пихтовые насаждения в Татарской АССР занимают 3,7 тыс. га, в Марийской — 4,1 тыс. га с общим запасом 1,31 млн. м³, что составляет 0,4% от покрытой лесом площади. В условиях Татарии пихта произрастает только в северной ее части, в северном и южном районах елово-пихтовых смешанных лесов (М. В. Марков, 1948), в Марийской АССР — в районах елово-пихтовых лесов возвышенной части и хвойно-широколиственных лесов южной части Марийско-Вятского вала. В районе непосредственного распространения пихтарников площадь их составляет уже около 2% от по-

крытой лесом. Кроме того, пихта является основной из сопутствующих пород в ельниках и на значительных площадях участвует в составе лиственных насаждений, липняков, березняков и осинников. По данным анализа таксационных описаний четырех лесхозов: Сернурского (Марийская АССР), Арского, Сабинского и Мамадышского (Татарская АССР) — это примерно около половины территории распространения пихты — она участвует в составе насаждений других пород (от 1 до 5 единиц состава) на площади 19 тыс. га с запасом 547 тыс. м³.

В Татарской АССР 66% пихтарников произрастает в лесах I группы (из них 44% в почво-пелазитных и 22% в запретных лесах), в лесах II группы — 34%. В Марийской АССР 61% пихтовых насаждений находится в эксплуатационных лесах II группы и 39% в лесах I группы, из которых 22% приходится на запретные полосы. В целом по району обследования 52% пихтарников произрастает в лесах I группы и 48% — в эксплуатационных лесах II группы.

Распределение пихтовых насаждений по группам возраста по современному их состоянию и в динамике приведено в табл. 1. Данные ее показывают, что в Татарии, по состоянию на 1969 г., преобладают молодняки и средневозрастные (68% от всей площади пихтарников), которые вышли из-под полога в последние 40—50 лет. Динамика пихтовых насаждений подтверждает это. За период с 1948 по 1969 г. площадь пихтарников увеличилась в два с лишним раза, причем увеличение отмечено по всем группам возраста, за исключением спелых. Особенно резко возросла площадь молодняков (325%) и средневозрастных древостоев (275%).

В Марийской АССР несколько иная картина. Как уже отмечалось, пихтарники здесь в основ-

ном сосредоточены в эксплуатационных лесах II группы. По данным учета 1936 г., площадь их составляла 4,9 тыс. га с резким преобладанием спелых и перестойных (76%), которые за короткий срок (в военные и послевоенные годы) были почти полностью вырублены. В результате в 1961 г. пихтарников осталось только 45% от площади 1936 г. Но и здесь наблюдается та же тенденция увеличения молодняков (на 450%), средневозрастных (на 167%) и припевающих (на 275%), свидетельствующая о том, что восстановительный процесс идет быстро и успешно, но отстает от темпов эксплуатации. Прогрессирующее увеличение молодняков и средневозрастных пихтовых насаждений указывает не только на успешное восстановление пихтарников, но и на возникновение их в результате смены пихтой насаждений других пород. В подтверждение этого нами проведен сравнительный анализ наличия и размещения насаждений пихты по материалам лесоустройства 1948 и 1968 гг. по Сурнарскому лесничеству Арского лесхоза. Сплошной лесной массив этого лесничества с общей покрытой лесом площадью 10469 га является наиболее типичным по распространенности пихтовых насаждений и процессу смены пород. Насаждений пихты в этом лесничестве в 1948 г. было только 124 га, в 1968 г. — уже 383. Путем сравнения таксационной характеристики каждого пихтового участка в настоящее время с характеристической его 20 лет назад установлено, что 300 га из 383 га (или 79%) пихтарников возникло в процессе смены пихтой насаждений других пород, из них в результате смены липняков еловых — 31%, ельников липовых — 26%, мелколиственных — 15%, дубняков — 2% и сосняков — 3%.

На большие потенциальные возможности увеличения площади пихтовых насаждений за счет смены ими других пород указывают

Таблица -1

Динамика участия пихты в насаждениях лесного фонда

Годы учета лесного фонда	Площадь пихтарников, тыс. га				
	всего	молодняки	средневозрастные	приспевающие	спелые
Татарская АССР					
1956	1,7 100	0,4 100	0,4 100	0,3 100	0,6 100
1966	3,2 188	1,1 275	1,1 275	0,5 167	0,5 83
1969	3,6 212	1,3 325	1,1 275	0,6 200	0,6 100
Марийская АССР					
1936	4,9 100	0,2 100	0,6 100	0,4 100	3,7 100
1951	3,2 65	0,4 200	0,5 83	0,7 175	1,6 43
1961	2,2 45	0,5 250	0,5 83	0,7 175	0,5 13
1966	4,1 84	0,9 450	1,0 167	1,1 275	1,1 30

данные, полученные при анализе таксационных описаний двух лесхозов Татарии — Арского и Сабинского (лесоустройство 1969 г.). При этом выявлено, что в лесном фонде только двух лесхозов произрастает 5,9 тыс. га насаждений разных пород, под пологом которых имеется хвойный подрост с преобладанием пихты, по количеству и состоянию способный заменить материнское насаждение. Причем из указанной площади 3,7 тыс. га, или 63%, составляют лиственные насаждения: липняки еловые — 1,8 тыс. га; березняки и осинники еловые с липой в составе — соответственно 1,4 тыс. га и 0,6 тыс. га; ельники липовые — 1,2 тыс. га.

Таким образом, наличие значительных площадей пихтарников, частой примеси пихты в ельниках и насаждениях лиственных пород, хорошее возобновление пихты на больших площадях под пологом лиственных насаждений вызывает необходимость установления ее лесохозяйственного значения.

Наиболее распространенными типами пихтовых насаждений в Татарской АССР являются липовые и лещиновые, в Марийской — кисличниковые. По классам бонитета они распределяются следующим образом (%):

	I	II	III
пихтарник липовый	79	21	—
пихтарник лещиновый	56	44	—
пихтарник кисличниковый	33	59	8

Как видим, пихтарники исследуемого района характеризуются высокой производительностью.

Средние таксационные показатели модальных пихтовых древостоев для двух типов леса, полученные на основании анализа всех таксационных выделов с преобладанием пихты, приводятся в табл. 2. Как показывают ее данные, пихтовые древостой рассматриваемых типов леса характеризуются исключительно смешанным составом (в составе участвуют все лесообразующие породы, произрастающие в районе исследования) и высокой полнотой. К возрасту спелости (к 80 годам) средняя высота пихты в древостоях — 24—25 м, к 110—120 годам достигает 30 м. Средний запас спелой древесины на 1 га в пихтарнике липовом — 280 м³. Это самый высокий (после сосны) средний запас спелой древесины на 1 га из всех лесообразующих пород Татарии.

Для исследований мы заложили пробные площади в спелых пихтовых насаждениях, лучших в

данном районе и мало измененных в результате хозяйственной деятельности, и составили их таксационную характеристику. Пихтарники отличаются здесь исключительно высокой полнотой (до 1,2) и большими запасами древесины. Особенно высока продуктивность (до 490 м³) пихтарников липовых. Есть основание считать, что примесь пихты в еловых лесах повышает их продуктивность. Так, по данным В. Г. Кузнецовой (1967), изучавшей закономерности строения и роста елово-пихтовых насаждений Удмуртской АССР (район, непосредственно прилегающий к рассматриваемому нами), общая производительность смешанных елово-пихтовых насаждений в возрасте от 40 до 90 лет выше, чем производительность чистых еловых насаждений той же полноты.

Характеризуя состояние пихты в исследуемом районе, рассмотрим некоторые данные для двух типов леса, полученные на основании анализа 80—90 моделей, взятых в каждом типе. Так, в пихтарнике липовом деревьев, пораженных гнилью, 51%. Объем гнили от объема древесины составляет в среднем 6,4% (от 0,2% до 22%). В пихтарнике кисличниковом количество деревьев, пораженных гнилью, несколько больше — 56%, объем гнили от объема древесины составляет в среднем 6,9% (от 0,4% до 19%). Приведенные показатели не превышают показателей, характеризующих поврежденность пихты гнилью в центральной части ареала пихты сибирской, где, как отмечает Г. В. Крылов (1957), к 70—80 годам пихта имеет зараженность грибными болезнями и поражена гнилью на 50—60%.

Результаты изучения семеношения и учет подроста под пологом пихтовых насаждений и насаждений других пород указывают на хорошую возобновительную способность пихты. За 5 лет наблюдений (с 1967 по 1971 гг.) урожайными были два года — 1967 и 1968. Хороший урожай отмечен в 1969 и 1970 гг., слабый — в 1971 г. Учет, проведенный нами в 1969 г., показал, что количество семян на 1 га в пихтарнике зеленомошной группы колебалось от 68 до 237 кг, в липовом — 14 кг. Наиболее высокими посевными качествами обладали семена из пихтарника зеленомошной группы (техническая всхожесть их — 49—51%, в пихтарнике липовом — 33%). Данные о семеношении пихты свидетельствуют о том, что семенная продуктивность и основные качества семян пихты в районе нашего исследования близки

Средние таксационные показатели модальных пихтовых древостоев по классам возраста

Средние таксационные показатели	Классы возраста											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Пихтарник липовый (51П 20Е 15Лп 9БЗОс 1С 1Кл, Ил, Вз ед. Д, Ол)												
Высота, м	—	8	12	17	19	21	22	25	27	27	28	30
Диаметр, см	—	7	12	17	21	23	23	27	30	32	35	40
Относительная полнота	—	0,60	0,76	0,75	0,74	0,63	0,73	0,68	0,64	0,64	0,59	0,60
Запас на 1 га, м ³	—	50	116	164	202	230	266	280	268	290	291	319
Прирост на 1 га, м ³	—	3,3	4,6	4,7	4,5	4,2	4,1	3,7	3,2	3,1	2,8	2,8
Пихтарник лещиновый (61П 19Е 6Лп 3Д 3Кл 1Вз 1Ил 3Ос 2Б 1С ед. Ол)												
Высота, м	—	7	11	15	18	20	22	24	26	28	30	30
Диаметр, см	—	8	12	17	20	24	26	29	34	36	36	36
Относительная полнота	—	0,62	0,63	0,67	0,65	0,64	0,63	0,52	0,51	0,69	0,61	0,58
Запас на 1 га, м ³	—	45	73	123	172	196	215	192	199	286	249	277
Прирост на 1 га, м ³	—	3,0	2,9	3,5	3,8	3,6	3,3	2,6	2,3	2,8	2,4	2,4

к показателям для районов центральной части ареала (в оптимальных для пихты условиях произрастания).

Изучение возобновления пихты под пологом насаждений на основании анализа таксационных описаний, рекогносцировочных обследований и учета подроста на пробных площадях показало, что под пологом пихтовых насаждений всегда имеется достаточное количество подроста. Так, по данным учета подроста на пробных площадях, в пихтарнике липовом насчитывается от 10 до 20 тыс. хвойного подроста на 1 га, в числе которого подроста пихты — от 9 до 15 тыс. шт./га; в пихтарнике зеленомошной группы — от 70 до 150 тыс. шт. хвойного подроста, при этом отмечено господство пихты — от 40 до 115 тыс. шт./га. По состоянию подрост характеризуется высокой жизнеспособностью (85—95% составляет надежный подрост, способный выжить после вырубki материнского полога).

Таким образом, наличие значительных площадей пихтарников, прогрессивное увеличение их за счет смены насаждений других пород (главным образом, лиственных), высокая продуктивность пихтовых древостоев, частая смесь пихты в составе насаждений других пород (в основном в ельниках), повышающая их продуктивность, хорошая возобновительная способность пихты, — все это вызывает необходимость более полного ее хозяйственного использования и, в первую очередь, организации самостоятельных хозяйств на пихту.

Принципиальные различия в ведении хозяйства в пихтарниках и ельниках исходят из различий биоэкологических и лесоводственно-таксационных свойств этих пород. Вследствие большей, чем у ели, требовательности к почвенно-грунтовым условиям и более высокой теневыносливости пихта образует более сложные по строению и смешанные по составу насаждения. Основными типами пихтарников, как уже отмечалось, являются липовые и лещиновые. Под пологом этих насаждений всегда имеется достаточное количество подроста пихты, в результате восстановления пихтарников успешно происходит естественным путем, без смены пород. Следовательно, в пихтарниках лесохозяйственные мероприятия должны быть направлены на

формирование насаждений из подроста. Ель в указанных типах леса уступает господство пихте, возобновляется хуже и восстановление ельников в этих условиях, как правило, искусственное (создание культур после сплошных рубок).

Исходя из экологических особенностей пихты и состояния пихтарников (высокополнотных, сложных по строению и смешанных по составу), в них необходимо проводить только постепенные рубки, но меньшей, чем в ельниках, интенсивности и соответственно с большим числом приемов. Число приемов постепенной рубки можно сократить до двух при условии проведения более интенсивных рубок ухода в средневозрастных и приспевающих насаждениях с преобладанием пихты. В составе указанных насаждений

Таблица 3

Таксационная характеристика пихтовых древостоев на пробных площадях

Тип пихтарника	№ пр. пл.	Состав основного яруса	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Относительная полнота	Класс бонитета	Запас на 1 га, м ³
Липовый	4	6ПЗЛп1Е+Б	83	24	22	1,2	I	470
	5	5П4Лп1Е+Б	87	24	24	1,2	II	490
	6	8П1Е1Лп+Ос, Б	78	25	22	0,90	I	370
Лещиновый	16	7П1Лп1Д1Кл, Ил, ВЗ+Е	90	22	26	0,85	II	305
	17	7П1Е1Лп1Кл+С	70	20	23	0,80	II	270
	19	6ПЗЛп1Кл+Е	90	22	24	0,87	II	300
Кислячичный	20	8П2Е	70	20	20	1,2	II	390
	22	5П5Е	70	20	22	0,82	II	300
	34	5П5Е	65	19	24	0,83	II	260

имеются значительные запасы уже спелой древесины лиственных пород. В связи с этим с лесоводственной и экономической точки зрения целесообразно проводить более интенсивные проходные рубки.

Рассматривая вопрос о хозяйственном значении пихты и более рациональном ее использовании, следует указать на большое значение таких продуктов, получаемых из нее, как пихтовое масло и живица, широко используемых в медицине и в промышленности.

М. Л. Дворецкий еще в 1936 г. на основании исследований по учету запасов пихтовой лапки в Марийской АССР указывал на большие возможности и экономическую целесообразность специализированного хозяйства на получение пихтового масла. По его данным, выход пихтовой лапки при расчете на 1 м³ древесины в зависимости от возраста значительно колеблется: 100 кг с 1 м³ в 90—110-летнем возрасте, 210 кг — в 55 лет и до 350 кг — в 40 лет. По приблизительным подсчетам запасы пихты в районе исследования в пихтарниках (с учетом среднего состава) и в насаждениях других пород равняются примерно 2 млн. м³. При среднем выходе пихтовой лапки с 1 м³ в 210 кг запасы ее при использовании только 1/3 (ниж-

ней) части кроны составят 140 тыс. т.

Как видно из исследований М. Д. Данилова (результаты описаны в работе «Об организации сбора живицы пихты сибирской в Марийской АССР»), по своим свойствам живица пихты сибирской в Марийской АССР не уступает канадскому бальзаму. Значительные запасы пихты и сосредоточенность ее в определенных районах являются хорошей базой для организации сбора живицы.

Таким образом, результаты проведенного анализа позволяют сделать следующие выводы.

Пихта сибирская на юго-западном пределе своего ареала (в Татарской и Марийской АССР) устойчива и не только входит в состав древостоев, но и может создавать самостоятельные насаждения, длительно удерживать за собой занимаемые площади с явным выраженной тенденцией к их расширению за счет других пород. Насаждения с преобладанием пихты сибирской отличаются высокой производительностью, характеризующейся I—II классами бонитета, сложным строением и смешанным составом.

В елово-пихтовых лесах с липой пихта фитоценологически устойчивее ели. Сосредоточенность пихтовых насаждений в определен-

ных категориях лесов лесного фонда республик создает возможность выделения самостоятельных хозяйственных секций на пихту и ведения хозяйства в них с использованием защитных, водоохранных, декоративных и других свойств пихты.

Учитывая экологические свойства пихты и состояние ее насаждений в районе исследования, в пихтарниках мы считаем необходимыми постепенные рубки, менее интенсивные, чем применяемые в ельниках и соответственно с большим количеством приемов. А для уменьшения числа приемов рубки главного пользования и лучшей подготовки подроста пихты к условиям вырубок в пихтарниках целесообразно проводить более интенсивные проходные рубки и прореживание. Успешное возобновление пихты под пологом лиственных пород с дальнейшей сменной их пихтой следует полнее использовать на практике, своевременно направляя хозяйство в пихтово-лиственных лесах на пихту. Для разработки мер по рациональному ведению хозяйства в пихтарниках и в насаждениях с участием пихты в исследуемом районе нужно тщательное изучение биологических и лесоводственно-таксационных свойств пихты сибирской и ее насаждений.

ЧИТАТЕЛИ СООБЩАЮТ

УНИКАЛЬНОЕ НАСАЖДЕНИЕ ЕЛИ

В Карпатах произрастают высокопродуктивные еловые леса. Средний запас на 1 га спелых и перестойных насаждений составляет 430 м³. Встречаются, однако, уникальные по продуктивности древостои, дающие очень большие запасы.

В Сколевском лесхоззаге Львовской обл. (Королевское лесничество, кв. 22, уч. 43) на площади 2 га сохранилось еловое насаждение, имеющее такую таксационную характеристику: I ярус: 10Е ед. Пх; 135 лет; ср. Д — 49,2 см; ср. Н — 42,6 м; N — 279 шт.; G — 52,4 м²; M — 1078 м³; F = 0,485; II ярус: 4Е4Пх2Бк ед. Яв.; 40 лет; ср. Д — 10,1 см; ср. Н — 9 м; N — 350 шт.; G — 2,8 м²; M — 13 м³.

Первый ярус изрезан в результате рубки ветровальных деревьев. С учетом вырубленных за последнее десятилетие деревьев запас верхнего полога составил бы 1248 м³.

Деревья в насаждении имеют полнодревесные стволы, хорошо очищенные от сучьев. Кроны высоко подняты и занимают 37% ствола. Санитарное состояние хорошее, товарность высокая.

Насаждение расположено на юго-западном склоне крутизной 15°. Высота над уровнем моря 600 м. В покрове преобладают кислица, зеленчук, черника, папоротники, шалфей клейкий, зеленые мхи. Подлесок очень густой: из жимолости, волчьего лыка, лещины. Почва темно-бурая, горнолесная, мощная. Тип леса — влажный елово-буковый пихтач.

Таблица 1

Рост по высоте и диаметру среднего модельного дерева

Таксационные показатели	Возраст, лет								
	10	20	30	40	60	80	100	120	135
Диаметр, см	2,6	13,5	21,3	26,2	31,6	35,6	39,2	43,0	44,7
Высота, м	2,3	11,0	17,4	20,7	30,8	36,4	39,9	42,7	44,4

Количество подроста на участке

Порода	Количество подроста, шт./га							
	всего	в том числе по группам высот, см						
		до 10	11—25	26—50	51—100	101—150	151—200	более 200
Ель	11 000	5120	1000	1280	2040	880	400	280
Пихта	2040	80	160	200	320	400	280	600
Итого	13 040	5200	1160	1480	2360	1280	680	880

В течение жизни насаждение росло равномерно по высоте и диаметру (табл. 1).

Подсчет годичных колец на пнях, сравнительно небольшое варьирование диаметров (26,8%) и высот (15,0%), отсутствие на пнях признаков периода угнетения говорят об искусственном происхождении этого насаждения. Насаждение создано из семян аборигенной карпатской ели, о чем свидетельствуют данные биометрических обмеров и их сравнение с таковыми для коренных еловых древостоев.

Аборигенная ель в Карпатах по форме семенных чешуй представлена одной формой — острочешуйчатой (М. А. Голубец, 1960, 1968). Для установления происхождения ели на этом участке был проведен анализ шишек и семенных чешуй. Размер шишек исследуемой ели оказался равным $10,5 \pm 0,15$ см. При анализе аборигенных популяций на высотах до 1000 м над ур. м. размеры шишек, по нашим данным, были в пределах 10—11 см. Примерно в таких же пределах даются размеры шишек и М. А. Голубцом.

Одним из основных признаков острочешуйчатой ели М. А. Голубец считает отношение ширины к длине семенной чешуи. По его данным, это отношение должно быть в пределах 58,4—62,3%. Наши наблюдения показали, что этот признак на высотах до 1000 м над ур. м. довольно постоянный и колебался в пределах 54—59%. Для деревьев исследуемого древостоя он составил $57,7 \pm 0,58\%$. Размеры семенных чешуй также не выходили за рамки размеров чешуй аборигенной ели, длина их была $2,81 \pm 0,015$, ширина — $1,64 \pm 0,016$ см. Все говорит о том, что данная ель ничем не отличается от аборигенной.

Естественное возобновление на участке проходит удовлетворительно. Как видно из табл. 2, в подросте преобладает ель, причем имеется много самосева в возрасте 2—3 лет высотой до 10 см. Подроста пихты значительно меньше, однако высота и возраст его больше. Расположен подрост на участке неравномерно. Самосев 2—3-летнего возраста сосредоточен в основном в нижней части склона и в тех местах, где поверхность почвы слабо задернелая. В верхней части склона, вблизи до-

роги, где условия освещения лучше, а также в тех местах, где имеются окна в пологе древостоев, отмечен более высокорослый подрост — от 1 до 4,5 м. Возраст его колеблется от 16 до 25 лет. Весь подрост ели на участке благонадежный, но с притупленным ростом. Прирост в высоту его — от 2,5 до 5 см. Состояние подроста пихты несколько хуже, чем ели. Стволики пихты часто двух-, трехвершинные, искривленные, что, очевидно, происходит под тяжестью снега.

Проведенные исследования вблизи участка говорят о хорошем росте ели, которая образует здесь как чистые, так и смешанные (с пихтой) высокопродуктивные древостои.

Участок заслуживает всяческой охраны. Здесь необходимо организовать сбор семян для посева в питомниках, заготовку черенков для прививок и возможно выкопку подроста для пересадки на лесокультурную площадь.

А. И. ПИТИКИН, В. И. СЕРЕДИН, Р. Г. МОИСЕЕВ

ТРУДЯЩИЕСЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА! ОЗНАМЕНУЕМ 50-ЛЕТНИЕ СОЮЗА ССР НОВЫМИ ДОСТИЖЕНИЯМИ В ОСУЩЕСТВЛЕНИИ РЕШЕНИЙ XXIV СЪЕЗДА ПАРТИИ, УКРЕПЛЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ОБОРОННОГО МОГУЩЕСТВА НАШЕЙ РОДИНЫ!

(ИЗ ПРИЗЫВОВ ЦК КПСС К 55-Й ГОДОВЩИНЕ ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ)

О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ РАЗВИТИЯ НАСАЖДЕНИЙ

П. О. КОМАРОВСКИЙ

К асаясь вопроса дифференциации деревьев в лесу, Г. Ф. Морозов писал: «Не останавливаясь на подробностях этого процесса..., отметим еще всеобщность этого процесса для любого леса на земном шаре; отметим далее его постоянность, т. е., что он проходит красной нитью через всю жизнь леса, ни на минуту не останавливаясь, но протекает, конечно, с различной интенсивностью, отметим далее, что процесс этот отличается закономерностью, что он, как это показали лесоводы, не только может быть изучаем с качественной стороны, но и с количественной, т. е. измеряем, и, наконец, что его биологическое значение в жизни леса не только чрезвычайно велико, но и весьма многосторонне»¹. Далее значение дифференциации для леса Г. Ф. Морозов оценивает так: «Не будь этой коренной черты (индивидуальной изменчивости) у организма, не могло бы быть и общественной их жизни, т. к., если бы все деревца росли с одинаковой силой роста, то при наступлении сомкнутости они вынуждены были бы прекратить свою жизнь»².

Г. Ф. Морозов предельно точно сформулировал основной закон жизни всякого леса. Исходя из него, примем его за эталон, по которому будем оценивать искусственные насаждения и в тех случаях, когда они по устойчивости и продуктивности будут уступать естественным, и в тех, когда они будут превосходить их, и постараемся найти причины этих отклонений, исследовав имеющиеся в литературе материалы по этому вопросу.

Для начала рассмотрим более простой случай роста искусственных и естественных насаждений в Лесной даче ТСХА, изученный

В. П. Тимофеевым («Лесное хозяйство», 1965 г., № 8). Касаясь развития культур и естественных молодняков, автор пишет: «Предпосадочная подготовка почвы, посадка отсортированных семян (саженцев), равномерное размещение их на площади, последующий уход за ними... — все это определило лучшее и более или менее одинаковое... световое и почвенное питание, замедленную дифференциацию, большее число деревьев высшего класса роста и большую в силу этого продолжительность и энергию роста отдельных деревьев и всего древостоя в продолжение вегетационного периода. Иначе формировались сосновые молодняки естественного происхождения. Всходы появлялись в течение нескольких лет (разновозрастность) группами и в абсолютно большем, по сравнению с культурами, количестве на единицу площади... Деревья выживали в борьбе с конкурентной сорной травянистой растительностью в густом произрастании, в силу чего дифференциация по росту и естественное изреживание у них началось раньше и протекало в молодости более интенсивно, чем в культурах».

Как видим, молодняки естественного происхождения отличаются от культур, во первых, тем, что им приходится вести борьбу с сорняками (это для них минус), и, во-вторых тем, что они разновозрастны, размещены по площади неравномерно и смыкаются кронами одновременно (это для них плюс, поскольку этим в дальнейшем облегчается усиление дифференциации, подготавливающее самоизреживание). Культуры же в отличии от естественных молодняков производятся отсортированным посадочным материалом, что сужает индивидуальные различия растений по силе роста; в них происходит одновременное смыкание

¹ Морозов Г. Ф. Учение о лесе. 1949, стр. 36.

² Там же, стр. 40.

крон, условия питания для каждого растения здесь более или менее одинаковые. Таким образом, деревья в культурах смыкаются кронами менее дифференцированными, что в дальнейшем затрудняет ход процесса усиления дифференциации и, как следствие, самоизреживания.

Проследим, как эти различия определили в дальнейшем рост и развитие тех и других насаждений. Продолжим дальнейшее их сравнение по данным В. П. Тимофеева. «К 85—90 годам культуры сильно изредились, средний диаметр, площадь сечения и запасы в них понизились по сравнению с насаждениями естественного происхождения. У деревьев узкие и короткие кроны и слабо развитые корневые системы». Иное состояние насаждений естественного происхождения: «Деревья же сосняков естественного происхождения 85-летних и даже 100-летних имеют хорошо развитые кроны и корневые системы, сохраняют жизненную устойчивость, высокий запас и прирост по диаметру. У искусственных сосняков, если судить по их росту за последние 20 лет, к 100 годам будет худшее состояние, меньше средний диаметр и меньше запас, чем у естественных».

Узкие и короткие кроны у деревьев в культурах, а также обилие деревьев, якобы, высшего класса роста говорят о взаимном угнетении из-за замедленной дифференциации, так как деревья высшего класса роста (не в обильном количестве) только и могут выжить в результате этого процесса, причем энергичного. В культурах растения смыкаются кронами слабо дифференцированными, поэтому после смыкания и не могло быть энергичного процесса усиления дифференциации и, как следствие, нормального самоизреживания. Только этим и отличаются культуры от насаждений естественного происхождения.

Приведем другой пример, когда искусственные насаждения оказались лучше естественных. Это культуры древесно-теневого типа Н. Я. Дахнова, создавшего «целый ряд исключительных по своим лесоводственным качествам насаждений, которые по росту, производительности, техническим качествам стволов и древесины, устойчивости и общему состоянию не уступают лучшим дубовым насаждениям в ареалах их естественного распространения»¹.

Количественные показатели таких культур разительны. Так, если 69-летнее насаждение древесно-кустарникового типа Х. О. Полянского имело высоту 20 м при среднем приросте

3 м³, то 52-летнее насаждение древесно-теневого типа Н. Я. Дахнова достигло высоты 20,3 м при среднем приросте 6 м³ и текущем — 10,3 м³ (по таблицам И. М. Науменко текущий прирост дубовых насаждений I бонитета при полноте 1,0, произрастающих в лучших почвенно-климатических условиях, в том же возрасте составляет только 7,7 м³).

Коренное и принципиальное отличие культур древесно-теневого типа Н. Я. Дахнова от других заключается в том, что в них были созданы благоприятные условия для интенсивной дифференциации деревьев после смыкания кроны, т. е. культуры были заложены с учетом той же закономерности, по которой развиваются естественные насаждения. Это было достигнуто размещением в шахматном порядке древесных пород различных темпов роста, предельной высоты и теневыносливости.

Составляющие насаждение породы по теневыносливости (по шкале М. К. Турского) располагаются так: дуб, ясень, клен остролистый, липа. В таком же порядке они располагаются по продолжительности жизни и росту в высоту. Таким подбором пород и их размещением были созданы исключительно благоприятные условия для постепенного усиления дифференциации после смыкания. При необходимости деревьям главной породы можно оказать помощь рубками ухода, если подгонные породы будут перерастать их. По данным Д. К. Крайнева (1949), в 52-летнем возрасте дуб и ясень достигли высоты 16—18 м, а клен остролистый и липа — 12—15 м (этот разрыв с возрастом увеличивается).

Таким образом, состояние насаждений искусственного происхождения зависит от того, насколько ход развития их отклонялся от хода развития естественных насаждений. В первом примере (дача ТСХА) в результате тщательной сортировки посадочного материала, сужающей пределы индивидуальной изменчивости по силе роста, равномерного размещения его по площади и одинаковых условий питания для всех растений до смыкания культуры смыкались слабо дифференцированными по сравнению с естественными молодняками, что определило вялость процесса дифференциации после смыкания, из-за чего культуры вскоре утратили то преимущество перед естественными молодняками, которое они имели до смыкания в результате ухода за почвой.

Во втором примере культуры (Н. Я. Дахнова) имели преимущество перед молодняками естественного происхождения и до и после смыкания, когда интенсификация процесса усиления дифференциации обеспечивалась размещением пород и в нужных случаях — рубками ухода.

¹ Отечественный опыт полезащитного лесоразведения. Научные вопросы полезащитного лесоразведения, вып. 1, изд. АН СССР, 1951 г.

В результате в первом примере замедление процесса усиления дифференциации после смыкания отразилось на росте и развитии культур отрицательно, во втором примере интенсификация этого процесса — положительно.

Перейдем теперь к разбору более трудного вопроса об усыхании культур после смыкания на сухих почвах юго-востока. В. В. Мионов (1965)¹ объясняет расстройство и гибель культур после смыкания в молодом возрасте на сухих почвах юго-востока проявлением зонально-географической закономерности, согласно которой, в противоположность экологической, густота насаждений понижается с ухудшением условий произрастания, в частности, с повышением сухости почвы.

Этот, по нашему мнению, ошибочный вывод вытекает из подмены понятия полноты по сомкнутости крон насаждения его густотой: действительно, чем суше почва, тем ниже полнота насаждения. Например, автор отмечает: «все ленточные боры Сибири характеризуются низкой полнотой и низкорослостью сосняков. Для них характерно длительное существование перестойных насаждений без распада и после размыкания крон в отличие от искусственных сосняков юго-востока, где процесс распада и отмирания идет значительно быстрее». Далее автор пишет, что в полупустыне и пустыне по мере нарастания засушливости климата густота древостоя понижается вплоть до несплошного (прерывистого) покрытия поверхности почвы растениями при одновременном сохранении густоты корней. Но такую же характеристику имеют в подобных условиях и естественные насаждения: невысокая полнота, понижающаяся по мере повышения сухости почвы, но не за счет размыкания крон, а за счет тоже несплошного покрытия площади древостоем, тоже сплошь пронизанной корневыми системами. Внутри же насаждения густота может быть высокой, т. е. будет подчиняться экологической закономерности.

Основной особенностью роста насаждений в подобных условиях является более раннее смыкание корневых систем по сравнению со смыканием крон, и чем суше почва, тем больше этот разрыв во времени. В момент полного смыкания корневых систем на сухих почвах будут полностью использованы водные ресурсы почвы, и количество хвои или листьев будет максимально возможным в данных условиях. Этот момент является и началом кризиса, а интенсивность его и последствия от него будут зависеть от того, насколько полно-

та культур будет превышать полноту, возможную в этих условиях влажности почвы. При большом дефиците влаги гибель культур будет неизбежной.

Такие условия и вытекающие из них последствия В. В. Мионов оценивает иначе: «...повышенная интенсивность изреживания является главной причиной сокращения жизненного цикла искусственных сосняков и раннего их распада».

Здесь только одно верно: это, действительно, изреживание как процесс патологический, но не самоизреживание как процесс нормальный. В остальном согласиться с автором нельзя. Дело в том, что в данном случае это не «сокращение жизненного цикла» искусственных сосняков, а их гибель в «детском» возрасте. Нельзя говорить и о распаде насаждения, поскольку здесь еще нет и самого насаждения, так как для того, чтобы простое множество деревьев превратилось в лес, как способный к развитию организм, необходим после смыкания процесс усиления дифференциации, а этого процесса в данном случае нет. Нет в результате этого и самоизреживания. В данном случае культуры усыхают в стадии индивидуального роста.

Если культуры, описанные В. В. Мионовым, были заложены на площадях, никогда не бывших под лесом, где само существование леса можно взять под сомнение, то обратимся к культурам Бузулукского бора, заложенным на площадях, бывших под лесом того же состава, и выращенным из местных семян сеянцами, которые, как увидим далее, тоже оказались с сокращенным жизненным циклом, что никак нельзя назвать закономерностью, так как ясно, что причина их усыхания кроется в отклонении от закономерности, по которой развивались естественные насаждения, ранее произраставшие на этих площадях.

О состоянии этих культур Е. Д. Годнев (1968) пишет: «Но более детальное ознакомление с культурами, проведенное здесь нами по заданию МЛХ РСФСР осенью 1967 г., вызывает серьезное опасение за судьбу многих из этих посадок. В ряде мест культуры старше 10 лет напоминают сейчас своим видом и состоянием культуры А. П. Тольского в Боровом опытном лесничестве... У них желтоватая и укороченная хвоя, слабый прирост сосен по высоте и отдельные участки полностью засохших деревьев. При этом признаки расстройства наблюдаются здесь и в достаточно хорошо сомкнувшихся древостоях»¹.

Далее, касаясь условий, в которых созданы современные культуры, автор отмечает: «В то

¹ Мионов В. В. О двух закономерностях процесса естественного изреживания в культурах сосны. Сборник работ по лесному хозяйству. Вып. 50.

¹ Журнал «Лесное хозяйство», 1968 г., № 6.

же время дюнные всхолмления здесь более высокие, чем в районе культур А. П. Тольского, где уровень грунтовых вод ближе к поверхности, чем в тех местах посадок, которым предстоит преодолеть в ближайшие годы «критическое состояние».

Что это значит, видно из данных Н. П. Чардымова (1949), обследовавшего культуры А. П. Тольского. Оказалось, что «на третьей террасе культуры сохранились главным образом только по пониженным местам, где уровень грунтовых вод к поверхности почвы значительно ближе, чем на соседних склонах и вершинах песчаных дюн и грив». Далее автор отмечает, что в хорошо сохранившихся культурах в кв. 148 грунтовая вода залегает на глубине 4,6 м, а как видно из данных по кв. 167, критической глубиной залегания грунтовых вод для сохранности культур высокой полноты будет 5,9 м; там же на участке, расположенном примерно на 1 м выше, грунтовая вода оказалась на глубине 6,5 м и культуры погибли»¹.

Если культуры погибли после смыкания в более благоприятных условиях, то, несомненно, что в худших условиях гибель их неизбежна, так как способы создания современных культур мало чем отличаются от способов, применявшихся А. П. Тольским.

Следует отметить, что устойчивость насаждений естественного происхождения не зависит от уровня грунтовых вод. При недоступности грунтовых вод удовлетворительное состояние насаждений обеспечивается понижением полноты по сомкнутости в связи с понижением влажности почвы, т. е. полнота всегда находится в равновесии с водным режимом почвы и поддерживается как бы автоматически. Поэтому естественное возобновление на сухих почвах происходит преимущественно по понижению куртинно, самосев появляется в конусе тени. Казалось бы, что при естественном возобновлении в течение длительного времени вся площадь оказалась бы покрытой лесом, но этого не происходит: в засушливые периоды или годы самосев и подрост гибнут по той причине, что они поселяются над корнями деревьев старшего возраста, проекция которых значительно превосходит проекцию крон.

Как видно, нет закономерности и зонально-географической, а есть только отклонение от того пути, по которому развиваются естественные насаждения в подобных условиях, где грунтовые воды залегают на недоступной для корней глубине.

Следует отметить, что вопрос о разных за-

кономерностях не новый: он возник в начале девяностых годов прошлого века, когда в степном лесоразведении наметилось два направления — одно, возглавляемое Г. Н. Высоцким, и другое — Ф. К. Арнольдом. Для Г. Н. Высоцкого идеалом степного леса были «редкие насаждения с широкораскидистыми кронами на укороченных стволах». Он исходил из того, что «деревья должны занимать немного места, чтобы на каждое из них приходился большой объем питающего слоя почвы; остальные места должны быть заняты кустарниками... При первом смыкании дуба и других деревьев над покровом кустарников следует произвести проходную рубку, чтобы дать больше простора дубу для образования раскидистой, свойственной сухому климату, кроны». Как видим, Г. Н. Высоцкий был последовательным до конца. Он знал, что в сухой степи сомкнутого насаждения на всей занятой им площади не создать, но из этого положения он указал на неверный выход — на создание «сада», тогда как эталоны такого леса имеются в природе на сухих бедных почвах — это насаждения с пониженной и неравномерной полнотой.

В природе существуют устойчивые естественные леса при различном плодородии и водном режиме почв — от почв плодородных с достаточным увлажнением до почв бедных и сухих, где грунтовые воды залегают на недоступной для корней глубине, но формы их меняются — от смешанных и сложных насаждений с высокой полнотой до чистых насаждений с невысокой и неравномерной полнотой — со всеми малозаметными переходами между этими крайностями. Значит, нужно отказаться от шаблона при создании искусственных насаждений и пользоваться теми же средствами, что и природа, которая, по выражению А. И. Герцена, «покоряется человеку по мере того, как он выучивается действовать ее же средствами».

В заключение необходимо сказать, что вопрос о закономерностях развития насаждений отнюдь не академический, а имеет непосредственное отношение к практике: если мы согласимся с мнением, что искусственные насаждения развиваются в отличие от насаждений естественного происхождения по иным законам, то тогда мы будем вынуждены примириться не только с усыханием культур после смыкания на исходе безлесных сухих почвах юга и юго-востока, но и в Бузулукском бору на месте естественных насаждений того же состава. Отклонения в развитии культур после смыкания от развития в подобных условиях насаждений естественного происхождения имеют явно патологический характер.

¹ Сб. «Бузулукский бор». Т. 1, стр. 154.

О РАЗМЕЩЕНИИ СОСНЫ В КУЛЬТУРАХ

Н. Я. БОНДАРЕНКО, Л. В. ЕТЕРЕВСКАЯ,
кандидаты сельскохозяйственных наук (ВНИАЛМИ)

На песчаных землях засушливой зоны устойчивость и продуктивность насаждений сосны обыкновенной в большой степени зависит от густоты и размещения на лесокультурной площади. Эти же факторы в большой степени влияют также на скорость смыкания культур, возможность механизации уходов, формирование хорошей кроны, ствола и корневой системы.

В лесоводственной литературе высказываются разные мнения по поводу густоты посадки и размещения культур при облесении песчаных земель. Ряд авторов доказывает, что в условиях засушливого юго-востока создать устойчивые и долговечные насаждения можно только при длительном уходе за почвой. В полутораметровых междурядьях при густоте посадки 10 тыс. растений на 1 га осуществить уход за почвой уже на четвертый-пятый год после посадки не удавалось, поэтому лесхозы этой зоны, начиная с 1960—1961 гг., производят посадку культур сосны на песчаных землях с трехметровыми междурядьями и с расстоянием в рядах 0,5—0,6 м, или 6—6,6 тыс. растений на 1 га.

Мы исследовали рост сосны, а также развитие ее корневой системы при различном размещении и густоте на Приволжском песчаном массиве (в районе г. Волгограда) и пришли к выводу, что при создании культур сосны на песчаных и супесчаных почвах не столько густота растений влияет на рост и надземной, и в особенности подземной части, сколько размещение их.

Исследования показали, что при одной и той же первоначальной густоте посадки (6,6 тыс.), но различном размещении растений, например, $2,5 \times 0,6$ и $3,0 \times 0,5$ м, рост сосны и строение корневой системы неодинаковые. Так, в идентичных условиях 8-летняя сосна в культурах при междурядьях в 2,5 м имела среднюю высоту 3 м и диаметр 3 см, при междурядьях в 3 м — соответственно 2,4 м и 1,9 см, при 1,5 м — 1,9 м и 1,8 см.

Культуры сосны произрастают на третичных песках со сложным строением. Рельеф местности волнисто-холмистый. Почвы супесчаные светло-каштановые. Уровень грунтовых вод

15—20 м. За последние годы в этих условиях создано свыше 600 га культур сосны обыкновенной с размещением $1,5 \times 0,7$ м; $2,5 \times 0,6$; $3,0 \times 0,5$ и $1,5—1,5—3,0 \times 0,5$ м.

Анализируя строение корневых систем при различном размещении культур, можно отметить резкую дифференциацию на горизонтальную и вертикальную части и ясно выраженный стержневой корень. Однако соотношение этих частей при различном размещении неодинаково. Например, в 8-летних культурах при одной и той же исходной густоте посадки (6,6 тыс./га) горизонтальные корни имели максимальную длину при размещении $2,5 \times 0,6$ м — 230 см, при $3,0 \times 0,5$ м — 180 см. Суммарная же их длина в первом случае составила 12 м, во втором — 10,9 м. Сумма длин вертикальных корней на 33% больше у сосны в культурах с размещением $2,5 \times 0,6$ м.

Строение и размеры корневых систем и их распределение по генетическим горизонтам почвы вполне объясняют изменение объема почвы, занимаемого корнями, в зависимости от ширины междурядий. Корни сосны, выросшей в культурах с размещением $2,5 \times 0,6$ м, занимают $12,9$ м³ объема почвы, а с размещением $3,0 \times 0,5$ м в 1,5 раза меньший ($8,3$ м³).

При различной исходной густоте посадки и различном размещении культур горизонтальные корни сосны в 4—8-летних культурах при размещении $2,5 \times 0,6$ м; $3,0 \times 0,5$ м и $1,5—1,5—3,0 \times 0,5$ м имеют максимальную длину отдельных корней 250—300 см, а при размещении $1,5 \times 0,7$ м даже в 7—13 лет их длина не превышает 150—200 см. Бесспорно, на рост корней влияние оказала и густота посадки. Но размещение растений здесь сказывается в большей степени, так как в широких междурядьях горизонтальные корни направлены преимущественно в сторону междурядий, а при полутораметровых междурядьях они довольно равномерно распределяются по радиусу. Величина стержневого корня также неодинакова: при размещении культур $1,5 \times 0,7$ м он проникает вглубь в 7—13-летнем возрасте сосны до 100—150 см, при $2,5 \times 0,6$ и $3,0 \times 0,5$ м в 4—8-летнем возрасте — до 110—

Развитие корневой системы сосны в культурах различного размещения (ВПЭЛС)

№ пробной площади	Размещение культур	Возраст, лет	Сумма длин горизонтальных корней, м	Сумма длин вертикальных корней, м	Объем почвы, занимаемый корнями, м ³	Общий вес корней, кг	Рабочих корней, %	Процент воздушносухих корней по горизонтам почвы			Вес хвои на одно дерево, г	Отношение веса рабочих корней и хвои
								А	В	С		
3	1,5×0,7	8	10,3	4,8	3,3	1,08	59,7	62,4	35,5	2,1	1132	0,57
7	2,5×0,6	8	11,4	8,4	13,8	1,80	57,7	41,6	44,9	13,4	1547	0,74
5	3,0×0,5	8	10,9	6,3	8,0	1,24	52,6	34,7	54,7	10,6	1565	0,60
14	1,5—1,5—3,0×0,5 . .	7	10,9	2,9	3,3	0,49	50,3	67,8	31,0	1,1	558	0,44

285 см и при комбинированном размещении в 6—7 лет — до 110—130 см.

Сопоставляя суммарную длину вертикальных корней при различном размещении культур, замечаем, что увеличение ширины междурядий до 3 м увеличивает сумму длин вертикальных корней на 25—30% по отношению к 1,5-метровым междурядьям. В междурядьях шириной в 2,5 м этот показатель увеличивается в 2 раза по сравнению с междурядьями в 1,5 м и в 1,5 раза по сравнению с 3-метровыми. Комбинированные междурядья в этом отношении оказались наихудшими.

В широких междурядьях насыщенность корнями поверхностного горизонта почвы ниже, чем в узких междурядьях. Так, воздушносухой вес корней 8-летних культур в горизонте А при размещении растений 2,5×0,6 м составил 41,6%, при размещении 3,0×0,5 — 34,7%, а при размещении 1,5×0,7 м — 62,4%. Следовательно, с увеличением расстояний между рядами корневая система в верхних горизонтах почвы развивается слабее. В нижележащих горизонтах, наоборот, содержание корней с увеличением ширины междурядий увеличивается примерно в полтора раза, что очень важно при выращивании культур в сухой степи. В горизонте С вес воздушносухих корней при 1,5-метровых междурядьях в среднем равен 2,1%, в 3-метровых — 10,6%, в 2,5-метровых — 13,4% общего веса корней.

Объем почвы, занимаемый корневой системой (см. таблицу), у культур с междурядьями 2,5 м наибольший — 13,8 м³, у культур с 3-метровыми междурядьями в 1,7 раза, а с 1,5-метровыми междурядьями в 4,2 раза меньше, чем в культурах с размещением через 2,5 м.

Для характеристики устойчивости насаждений И. Н. Рахтеенко (1952) предложил принимать во внимание отношение веса мелких

(рабочих) корней к весу хвои растений одного возраста. Это определяет нагрузку листовых массы на корневую систему. Наибольшее количество рабочих корней на единицу веса хвои у сосны 8-летнего возраста, по нашим наблюдениям, имеется в культурах с шириной междурядий в 2,5 м. Соотношение между весом рабочих корней и весом хвои составляет: в культурах с междурядьями в 2,5 м — 0,74, в 3,5 м — 0,60, в 1,5 м — 0,57, а в 7-летних культурах с комбинированными междурядьями — 0,44. Эти данные показывают, что в культурах сосны с широкими междурядьями корни лучше обеспечивают надземную часть растений влагой и питательными веществами.

Таким образом, в культурах с узкими междурядьями из-за ограниченности площадей питания создаются наихудшие условия для роста корневых систем и надземной части сосны. Отсутствие уходов за почвой в узких междурядьях в связи с ранним смыканием культур отрицательно сказывается на росте корней, верхние слои почвы уплотняются и появляется травянистая растительность — опасный конкурент в борьбе за влагу. Культуры с таким размещением в неблагоприятные по влажности вегетационные периоды (например, 1965 г.) в большей степени усыхают (до 70—80%).

В широких же междурядьях смыкание культур происходит гораздо позже, что позволяет более длительное время проводить уходы за почвой. В вегетационный период почва здесь рыхлая, чистая от сорняков, применяемые ежегодные осенние перепашки почвы на глубину до 30 см стимулируют углубление корневой системы и создают более благоприятные условия для питания растений. Такие культуры в засушливые годы меньше страдают от засухи.

РОСТ КУЛЬТУР ДУБА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ ГУСТОТЫ

С. Т. ТИХОНОВ

Известные по Ильинскому лесничеству Опытного лесхоза (Чувашская АССР) культуры дуба Б. И. Гузовского были заложены большей частью на старых вырубках с очень слабым естественным возобновлением главной породы — менее 1100 дубков на 1 га. После трех лет работ Б. И. Гузовский принял для старых, а впоследствии и для свежих вырубок два варианта начальной густоты: 2210 посадочных и 3315 посевных мест на 1 га, т. е. на 50% больше, по-видимому, на случай повреждения посевных мест грызунами. В первые три года им были испытаны культуры посевом желудей в четырех вариантах начальной густоты, а культуры посадкой — в одном варианте (табл. 1).

По записям в книге лесных культур и имеющимся чертежам нами были отобраны для сравнения два соседних участка культур дуба 1896 г., числившиеся в кв. 17 (теперь кв. 26): участок 1-й — 3,4 га, участок 2-й — 6,6 га. На обоих участках культуры заложены посевом желудей на старой вырубке в коридорах, прорубленных через 2,13 м на первом и через 4,26 м на втором участке среди густой заросли орешника с приростом второстепенных пород и естественных дубков (менее 1100 шт. на 1 га). Желуди посеяны по четыре штуки во взрыхленные площадки 26×26 см с размещением 1,06×2,13 м на первом и 1,06×4,26 м на втором участке, т. е. с начальной густотой культур — 4420 и 2210 посевных мест на 1 га. Тип леса — свежая кленово-липовая снытевая дубрава. Почва — свежий оподзоленный темно-серый лесной суглинок.

Первые пять лет ежегодно проводились прополка и расширение коридоров. Применялись рубки ухода по низовому способу одновременно на обоих участках культур в возрасте 9, 20, 24, 28, 43, 52 и 68 лет. Всего было вырублено в пересчете на 1 га на первом участке 90 м³ и на втором 73 м³ древесины.

В целях изучения особенностей формирования и роста культур различной густоты нами в 1966 г. были заложены на обоих участках по одной пробной площадке размером 1 га. На каждой пробе произрастало 60—70%

дубков, выросших из посеянных желудей, и 40—30% от естественного семенного возобновления. Перечет деревьев произведен по четырехсантиметровым ступеням толщины с замером высоты 2—3 деревьев по каждой ступени. Культуры дуба чистые с подлеском из лещины и других кустарников средней густоты. На обеих пробах развивается в достаточном количестве довольно равномерный подрост клена и липы (отчасти ильма и вяза) высотой до 5 м.

С целью выяснения разницы в коэффициентах формы (q^2) на пробах срублено по два дуба одинаковой толщины — 27 см (второго класса роста — по Крафту). Коэффициенты формы оказались практически одинаковыми: на первой пробе — 0,688, на второй — 0,684. При обработке данных средние высоты деревьев на пробах определены по формуле Лоренца, запасы — по объемной таблице проф. Шустова № 42 (лесная вспомогательная книжка 1956 г.), класс бонитета и полнота — по сравнению с таблицами хода роста проф. Науменко. В результате были получены следующие данные (табл. 2).

Таблица 2

Таксационные показатели культур дуба I класса бонитета в возрасте 70 лет, заложенных с различной первоначальной густотой

Номер пробной площадки	Количество посевных мест на 1 га, шт.	Основная часть древостоя						Отпад, м ³
		число стволов, шт.	запас, м ³	сумма площадей сечений, м ²	средняя высота, м	средний диаметр, см	полнота	
1	4420	576	290,2	25,89	23,8	23,9	0,8	4,0
2	2210	487	298,7	26,14	24,2	26,1	0,8	2,7

Таблица 1

Культуры дуба Б. И. Гузовского (на сплошных вырубках) по вариантам начальной густоты (из книги лесных культур Ильинского лесничества)

Годы закладки культур	Посевных мест на 1 га				Посадочных мест
	2210	3315	4420	8840	
	площади, га				2210

1896	6,6	—	7,1	—	—
1897	21,1	10,7	—	—	5,2
1898	14,0	27,1	—	1,7	10,1
За три года	41,7	37,8	7,1	1,7	15,3
1899—1913	—	634,5	—	—	287,9

Данные таблицы 2 показывают, что основные таксационные показатели культур дуба в возрасте 70 лет на обеих пробных площадях почти одинаковы. Культуры с редким первоначальным размещением несколько превосходят культуры густые по высоте на 0,4 м (1,7%), по запасу — на 8,5 м³ (2,9%), по диаметру — на 2,2 см (9,2%). Заметная разница лишь в распределении деревьев по ступеням толщины — редкие культуры благодаря интенсивному увеличению диаметра у деревьев дуба имеют лучшую товарную структуру (табл. 3).

На обеих пробных площадях к лучшим по товарности относятся деревья крупномерные (выше средних диаметров) толщиной 28 см и более. В редких культурах имеется 210 таких деревьев с запасом 188,3 м³, а в густых — 182 с запасом 161,2 м³ на 1 га, разница по количеству стволов — 28 шт., или 15,4%, по запасу — 27,1 м³, или 16,8%. Показатели объема среднего дерева такие: в редких культурах — 0,613 м³, в густых — 0,504 м³, разница — 0,099 м³, или 19,6%. Таким обра-

Распределение деревьев по ступеням толщины в культурах дуба в возрасте 70 лет с различной первоначальной густотой и их запас

Номер пробной площади	Число посевных мест на 1 га, шт.	Ступени толщины, см								Итого	
		12	16	20	24	28	32	36	40		44
В числителе — число стволов в штуках, в знаменателе — запасы в м ³											
1	4420	39 3,5	97 18,4	136 44,9	122 62,2	94 66,7	54 50,8	29 36,0	5 7,7	—	576 290,2
2	2210	4 0,4	36 6,8	98 32,3	139 70,9	109 77,4	62 58,3	27 33,5	10 15,3	2 3,8	487 298,7

зом, в относительно редких культурах запас крупномерных стволов на 16,8% и объем среднего дерева на 19,6% больше, чем в густых.

Выход ценных сортиментов в значительной степени зависит от высоты на стволах первого мертвого сучка. Поэтому мы произвели замеры этих высот у всех деревьев диаметром 32 см (как преобладающих среди крупномерных стволов), пользуясь при этом шестом длиной 8 м. В результате установлено, что средняя высота до первого мертвого сучка на стволах диаметром 32 см составляет 5,8 м в редких и 6,2 м в густых культурах. В зависимости от числа крупномерных стволов в редких культурах общая протяженность на 1 га бессучковой зоны стволов — 1218 м (5,8×210), в густых — 1128 м (6,2×162), разница в пользу редких культур составляет 90 пог. м, или 8%.

Как видим, средняя высота до первого мертвого сучка на стволах и число крупномерных стволов находятся в прямой зависимости от густоты культур в более раннем возрасте. Сучья в редких культурах в большинстве несколько толще, поэтому отмирание и особенно опадание их происходит медленнее, чем в густых, где число крупномерных стволов меньше.

Общая продуктивность (наличный запас на корню и количество древесины, получаемой от рубок ухода, а также отпад) в редких культурах — 374,4 м³, в густых — 384,2 м³ (больше на 9,8 м³). Однако вопрос об общей продуктивности решается в конечном счете максимальным запасом на корню наиболее ценной древесины, выращенной к возрасту главной рубки. В дан-

ном же случае больший перевес на стороне относительно редких культур.

Таким образом, мы пришли к выводу, что в возрасте 70 лет преимущество на стороне относительно редких культур дуба в сравнении с более густыми. В них больше запас крупномерных стволов (на 16,8%) и больше объем среднего дерева (на 19,6%), что обеспечивает несколько повышенный выход наиболее крупномерных бессучковых сортиментов (на 8%). Следовательно, в данных условиях более рациональна первоначальная густота 2210 посевных мест на 1 га, а не 4420 мест. Попутно надо отметить и то, что при закладке 1 га редких культур с уходом в первые пять лет затрачивается средств меньше (на 43%), а расход желудей на посев ниже на 50%.

На сплошных вырубках насаждений дуба с наличием подлеска и второстепенных пород, где неудовлетворительно идет естественное его возобновление, при закладке культур достаточно иметь на 1 га 2275—2500 посевных мест с размещением их 4×1,1—4×1 м. В небольшие площадки (0,5×0,5 м) производят посев 4—5 желудей. Такой способ (не в сплошные борозды и не в крупные площадки) позволяет сохранить в большей мере посевные места от повреждений грызунами. Такие посевы в большинстве случаев хорошо приживаются и более устойчивы. Увеличение числа посевных мест на случай повреждений грызунами более чем на 50% не имеет смысла. При массовом размножении мыши способны уничтожить почти полностью все посевы желудей.

УДК 634.0.232.326 : 667.657.233

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТРАНСПИРАЦИИ

С ПОМОЩЬЮ АНТИТРАНСПИРАНТОВ

В. П. ДАДЫКИН, В. С. ТЕОДОРОВСКИЙ,
Т. А. СОКОЛОВА, Г. Л. КОСТРОВА,
Г. Г. ЛОПАТИНА (МЛТИ)

Последние десятилетия идут поиски способов воздействия на физиологические процессы в растениях, которые вызывали бы уменьшение транспирации и тем самым экономное расходование воды растениями. В этих целях был испытан целый ряд химических соединений, названных антитранспирантами, при помощи которых можно добиться уменьшения транспирационного расхо-

да воды растениями. По действию их можно разделить на три группы: 1) ингибиторы, влияющие на метаболизм в листьях и вызывающие закрывание устьиц; вещества такого рода не только уменьшают транспирацию, но одновременно сильно ингибируют фотосинтез и в результате нарушают ростовые процессы; 2) сложные спирты (например, цетиловый), образующие на поверхности

Влияние антитранспирантов на интенсивность транспирации растений (по данным летних опытов 1971 г.)

Порода	Варианты опытов	Интенсивность транспирации растений после обработки антитранспирантом														Приживаемость на 42-й день, %
		на 4-й день		на 7-й день		на 9-й день		на 12-й день		на 16-й день		на 21-й день		на 23-й день		
		2 на 1 0,М ² /ч	% к конт-ролю	2 на 1 0,М ² /ч	% к конт-ролю	2 на 1 0,М ² /ч	% к конт-ролю	2 на 1 0,М ² /ч	% к конт-ролю	2 на 1 0,М ² /ч	% к конт-ролю	2 на 1 0,М ² /ч	% к конт-ролю	2 на 1 0,М ² /ч	% к конт-ролю	
Клен платано-видный	Обработка + пересадка	0,243	16	0,008	0,7	0,107	15	0,230	25	0,341	25	0,418	9	0,629	36	89
	Пересадка без обработки	0,261	18	0,331	3,2	0,262	37	0,561	60	0,363	27	0,371	8	0,373	23,2	75
	Обработка без пересадки	0,292	20	2,207	21	0,251	35	0,426	56	0,672	50	3,506	71	0,903	56	—
	Контроль	1,473	100	10,391	100	0,708	100	0,927	100	1,349	100	4,963	100	1,610	100	—
	Обработка + пересадка	0,171	6	0,711	4	0,181	—	0,493	34	0,629	38	0,761	44	0,771	20	83
Липа мелко-лиственная	Пересадка без обработки	0,378	13	0,873	5	0,539	—	0,703	48,3	0,697	42	0,761	44	0,703	18	80
	Обработка без пересадки	0,784	28	9,670	56	—	—	0,400	28	1,037	63	1,329	16	1,964	50	—
	Контроль	2,831	100	17,369	100	—	—	1,454	100	1,644	100	1,743	100	3,869	100	—

листьев мономолекулярные пленки и влекущие за собой снижение транспирации; однако большинство из испытанных веществ этого типа оказались токсичными для растений, применение их влекло за собой сильную депрессию фотосинтеза и останавливало рост; 3) высокополимерные эмульсии натурального или искусственных латексов, образующие на поверхности растений более толстые пленки, малопроницаемые для воды.

Наиболее пригодными оказались эмульсии латексов. В большинстве опытов с веществами этого рода транспирационный расход воды растениями уменьшается на 30—70% при одновременном снижении фотосинтеза на 20—30%. В настоящее время в ряде стран подобные вещества применяются во все более широких масштабах при озеленении городов, в сельском и лесном хозяйстве.

В Московском лесотехническом институте в течение нескольких лет ведутся опыты по применению анти-транспирантов из латексов отечественного производства с целью определения их эффективности в уменьшении расходования влаги саженцами древесных растений, взятыми из лесных питомников. Действие латексов было испытано на липе мелколистной, клене платановидном, боярышнике сибирском, жимолости татарской, сирени венгерской и обыкновенной.

Саженцы кустарников, обработанные эмульсией латекса и пересаженные в июле на объекты озеленения, имели высокий процент приживаемости (боярышник — 75%, жимолость — 85%, сирень — 98%), в то время как отпад необработанных растений достигал 60% и более. При этом каких-либо вредных побочных влияний анти-транспирантов не отмечено. Как видим, обработка дает возможность проводить посадки не только весной, но и в летний период, удлиняя сроки посадок, что очень важно при современных масштабах озеленительных и лесокультурных работ.

В дальнейшем опыты с анти-транспирантами были продолжены на саженцах деревьев в Гребневском питомнике Щелковского учебно-опытного лесхоза МЛТИ. При обработке липы мелколистной и клена платановидного анти-транспирантом на листьях растений образовывалась пленка, покрывающая до 85—90% их поверхности и значительно снижающая в сравнении с контролем интенсивность транспирации в течение 20—25 дней и обеспечивающая более высокую приживаемость пересаженных и обработанных растений (табл. 1).

Наблюдения показали, что анти-транспиранты при пересадке саженцев особенно благотворно влияют в наиболее критический для растений период — первые 10—15 дней после пересадки, когда поврежденная при выкопке корневая система еще не восстановлена, и снижение транспирации в этот момент с помощью анти-транспирантов позволяет сохранить тургор тканей листьев, снизить потери влаги растениями, благодаря чему сохраняется декоративность саженцев и они хорошо развиваются в дальнейшем.

Через две недели после обработки растений анти-транспирантом интенсивность транспирации у обработанных и пересаженных растений начинала повышаться, а на третьей неделе даже несколько превысила интенсивность этого процесса у растений, пересаженных без обработки. Это, по-видимому, можно объяснить тем, что обработанные анти-транспирантом растения быстрее восстанавливают корневую систему.

Приводим данные о более благоприятном водном режиме у пересаженных и обработанных растений по сравнению с растениями, пересаженными без обработки их анти-транспирантом (табл. 2).

В течение всего времени приживания пересаженных растений содержание воды в листьях обработанных растений клена было выше, чем у необработанных. При этом у опытных растений клена содержание воды к девятому дню выравнивалось или даже несколько превосходило этот показатель у контрольных растений. Содержание воды у саженцев липы выравнивалось с контролем лишь к концу третьей недели. В то же время обработанные растения липы выглядели значительно лучше контрольных, необработанных анти-транспирантом, у которых через две недели после пересадки листья сильно пожелтели и начали опадать (до 60%).

Таким образом, эффект влияния анти-транспирантов на содержание воды в ассимилирующих органах проявляется по-разному у разных видов. Для выяснения этого вопроса необходимы дальнейшие детальные исследования.

Учет количества воды в побегах показал, что у обработанных анти-транспирантом растений более высокое содержание воды, чем у необработанных. Так, на всем протяжении опыта содержание воды в побегах обработанных и пересаженных растений как клена, так и липы было в среднем на 20—50% выше, чем у необработанных и пересаженных.

Влияние антитранспиранта ДММА на содержание воды в листьях растений
(по данным летних опытов 1971 г.)

Порода	Вариант опыта	Содержание воды в листьях в дни после обработки, %													
		4-й		7-й		9-й		12-й		16-й		21-й		23-й	
		от абсолютно сухого веса	к контролю	от абсолютно сухого веса	к контролю	от абсолютно сухого веса	к контролю	от абсолютно сухого веса	к контролю	от абсолютно сухого веса	к контролю	от абсолютно сухого веса	к контролю	от абсолютно сухого веса	к контролю
Клен платан- новид- ный	Обработка и пересадка . . .	136	95	138	96	145	86	148	83	143	94	138	90	124	92
	Пересадка без обработки . .	134	94	122	75	132	79	131	78	132	87	121	79	117	87
	Контроль (без обработки и пересадки)	143	100	164	100	167	100	168	100	152	100	153	100	135	100
Липа мелко- листая	Обработка и пересадка . . .	138	90	120	79	116	59	135	63	128	50	164	91	121	72
	Пересадка без обработки . .	131	86	147	96	162	82	153	72	135	53	144	80	141	83
	Контроль (без обработки и пересадки)	153	100	153	100	197	100	214	100	255	100	180	100	168	92

Из испытанных латексов отечественного производства наиболее изученным и давшим положительные результаты является эмульсия латекса марки ДММА-65-ИГП. Именно этот латекс может быть рекомендован для широкой проверки при пересадках деревьев и кустарников в облившем состоянии.

В наших опытах получаемая с завода эмульсия разбавлялась водой в отношении от 1:5 до 1:10 в зависимости от нежности листьев. Чтобы на листьях лучше образовывалась пленка, в разведенную эмульсию мы добавляли желатин (2 г на 1 л рабочего раствора) и хозяйственное мыло (3 г на 1 л раствора). Опрыскивание производили опрыскивателем «Универсал» типа

ОПР-1 до полного смачивания эмульсией листовой поверхности. На один саженец кустарника расходовали 150—200 мл, а на дерево 6—8 лет — 300—350 мл рабочего раствора. При засухе, возможно, целесообразно несколько увеличить расход эмульсии, чтобы на поверхности образовалась пленка, которая уменьшит потери воды почвой и предотвратит выдувание мелких частиц почвы.

Проведенные опыты и первые положительные результаты создают вполне реальные предпосылки для дальнейших исследований применения антитранспирантов и в первую очередь при создании лесных насаждений в засушливых районах.

УДК 634.0.232.315.3 (571.63)

Снегование семян лиственницы даурской

в условиях Южного Приморья

В последние годы в европейской части СССР при подготовке семян лиственницы к посеву наибольшее распространение получил способ снегования. Положительное влияние снегования на энергию прорастания и грунтовую всхожесть семян лиственницы отмечено в работах многих исследователей.

В 1969—1970 гг. нами были поставлены опыты по определению оптимальных сроков и способов снегования семян лиственницы даурской в условиях Южного Приморья. Продолжительность снегования в 1969 г. была два и три

месяца, в 1970 г. — два, три и пять месяцев. Кроме того, в 1970 г. часть семян в течение пяти месяцев выдерживали в холодильнике при температуре 3—5° ниже нуля. Опыты проведены в двух вариантах: 1) с сухими и 2) предварительно замоченными семенами в воде комнатной температуры.

Лабораторный анализ семян, прошедших различную предпосевную подготовку, показал, что снегование резко повышает энергию прорастания (табл. 1).

Как видно из данных таблицы 1, энергия прорастания семян,

прошедших снегование, во всех вариантах выше контрольных в 3—4 раза, а техническая всхожесть выше только на 1,2—8,7%. Наиболее высокие показатели получены при пятимесячном снеговании как сухих, так и предварительно замоченных семян, а также при трехмесячном снеговании предварительно замоченных семян.

При выдерживании семян в холодильнике лучшие результаты дало предварительное замачивание. Показатели энергии прорастания и технической всхожести семян в этом варианте опыта

Проблемы повторного лесоустройства

П. А. АНИШИН, кандидат сельскохозяйственных наук

В 1969 г. лесоустройство в нашей стране было проведено на площади 40,7 млн. га, в том числе первичное лесоустройство охватывало только 20—25%, на остальной территории лесоустроительные работы выполнялись повторно спустя 10—12 лет. Примерно такая же картина наблюдалась и в 1970—1971 гг.

Осуществляемое в настоящее время повторное лесоустройство по содержанию работ очень мало отличается от первичного, и зачастую те же леса, не претерпевшие значительных изменений в лесном фонде, устраиваются по тому же разряду точности, что и 10—12 лет назад. Очевидность сокращения натуральных лесоустроительных работ в таких случаях не вызывает сомнения. Однако, если обратиться к фактам, то получим совершенно иную картину. Так, например, в зоне работ Северного лесоустроительного предприятия (Архангельская, Вологодская области и Коми АССР) с 1961 по 1969 гг. повторное лесоустройство было проведено на площади 28,3 млн. га, из которых 26,6 млн. га (94%) выполнено с полным объемом натуральных лесотаксационных работ. Вторым, не менее серьезным недостатком лесоустроительной практики, по нашему мнению, является слабая преемственность в инвентаризации и других технических действиях.

Проф. М. М. Орлов (1924 г.) указывал, что «ревизия лесоустройства должна избегать коренной ломки. Идеал ревизии — эволюционное развитие хозяйства, устранение того, что оказалось нецелесообразным и дополнение тем, что соответствует новым условиям. Ни один урок прошлого не должен пропасть даром, все должно быть анализировано и употреблено на пользу будущего». Он отмечал также необходимость сохранения однообразия принципов

и методов. В противном случае трудно понять, получилась ли разница из-за перемен в лесу или же вследствие перемен во взглядах лесоустроителей. Принципы повторного лесоустройства (или более правильный термин «ревизия лесоустройства») нашли четкое освещение в лесоустроительных инструкциях 1926, 1945 и 1951 гг., в трудах А. А. Байтина и Г. П. Мотовилова.

Основной показатель преемственности лесинвентаризационных материалов — таксационный выдел. От изменения площади выделов, а следовательно, и их контуров происходят существенные различия в характеристике лесного фонда. В данном случае мы не учитываем обоснованное разделение выдела на два или большее число мелких в результате хозяйственной деятельности человека (рубка леса, подсочка и т. д.)

До настоящего времени при повторном лесоустройстве не проводилось каких-либо мер по сохранению контуров таксационных выделов последнего лесоустройства. Здесь, конечно, не подразумевается простое копирование, а имеется в виду сохранение их с учетом качества материалов аэрофотосъемки, точности работ и других факторов. Известные изменения в лесочетные данные двух периодов лесоустройства вносит порядок определения преобладающей породы, когда она является главной. Например, если спелое насаждение состава 6Б2С2Е по инструкции 1951 г. считали березовым, то по инструкции 1964 г. и сложившейся практике оно признается сосновым, т. е. имеет состав 2С2Е6Б. Кстати, этот технический прием — установление преобладающей породы — изложен в действующей инструкции не совсем четко.

В действующей лесоустроительной инструкции недостаточно нашел отражение комплекс технико-экономических показателей повторно-лесоустройств (продолжительность ревизионного периода, изменение границ лесхозов и лесничеств, технология лесоинвентаризации и др.). Это приводит к тому, что оно по своему содержанию ничем не отличается от первичного. Необходимость совершенствовать технологию повторного лесоустройства не вызывает сомнения ни в научных кругах, ни среди производителей.

Весьма ценные предложения в последние годы были опубликованы на страницах журнала «Лесное хозяйство» А. Ф. Елизаровым (1964, № 9; 1966, № 6), Г. Л. Лиогеньким (1966, № 7), А. А. Байтиным и Д. П. Столяровым (1967, № 1), С. Г. Синецыным (1968, № 8), П. И. Морозом (1969, № 10), С. В. Беловым (1970, № 9) и А. Н. Бобко (1970, № 10). Из этих публикаций, а также из других материалов можно наметить, по нашему мнению, четыре основных направления, или раздела в совершенствовании повторного лесоустройства: 1) продолжительность ревизионного периода; 2) дифференцированный подход к характеру и объему съемочных и лесотаксационных работ в зависимости от очередности освоения и интенсивности ведения лесного хозяйства в конкретном объекте устройства; 3) использование материалов прошлого лесоустройства и 4) широкое внедрение в практику работ современных аэрометодов на базе применения цветных спектральных аэроснимков.

Рассмотрим эти вопросы применительно к многолесным районам Европейского Севера, леса которых имеют преимущественно эксплуатационное значение и представлены большей частью спелыми древостоями.

1. Установление оптимальной продолжительности ревизионного периода имеет большое народнохозяйственное значение. Лесоустроительная практика показывает, что в объектах устройства с экстенсивным уровнем ведения лесного хозяйства и где преобладают в лесном фонде спелые и перестойные насаждения, ревизионный период целесообразно увеличить до 15—20 лет. Критерием для определения продолжительности ревизионного периода на первом этапе может служить отношение размера ежегодной рубки по главному пользованию (m_1) с учетом его перспективы на ближайшие 10 лет (m_2) к запасу спелых и перестойных насаждений (M). Для этих целей рекомендуется пользоваться следующей формулой:

$$P = \frac{m_1 + m_2}{M} \cdot 100,$$

где P — процент ежегодного использования эксплуатационного фонда.

Если величина P не превышает 1%, то повторное лесоустройство рекомендуется проводить через 20 лет, если же она находится в пределах 2—5%, то ревизионный период устанавливается в 15 лет. При большем проценте использования эксплуатационного фонда ревизионный период следует сократить до минимального срока — 10 лет.

Условиями для соблюдения сроков проведения ревизии лесоустройства должны быть, во-первых, сохранение границ устраиваемых объектов, во-вторых регулярное внесение текущих изменений в материалы лесоустройства и, в-третьих, периодический учет лесного фонда (через каждые пять лет), который необходимо возложить на лесоустройство и одновременно с этим осуществлять авторский надзор за исполнением проекта организации и развития лесного хозяйства.

2. Неоднородность лесного фонда устраиваемого объекта по степени освоенности, а следовательно, и интенсивности ведения лесного хозяйства должна более полно увязываться со степенью точности лесоинвентаризации, чем это наблюдается сейчас. За основу дифференциации территории объекта по степени точности и методам работ следует принять предложения А. Ф. Елизарова («Лесное хозяйство», 1966, № 6) и С. В. Белова («Лесное хозяйство», 1970, № 9) с некоторыми обобщениями и дополнениями.

Устраиваемый объект разделяется на две части: первая — лесные массивы осваиваются в ближайшие 10—15 лет и вторая — они будут осваиваться в более поздний период или представлены молодняками и средневозрастными насаждениями. Аэросъемка территории объекта выполняется на спектральную пленку и при работе используются цветные снимки масштаба 1:15000 (III разряд).

В древостоях первой части таксация ведется глазным методом, но в каждом таксационном выделе со средним диаметром деревьев более 12 см измеряются сумма площадей сечений (4—6 замеров), средняя высота и диаметр; возраст определяется подсчетом годичных колец. Во второй части объекта наземные работы производятся в сочетании с камеральным дешифрированием спектральных цветных аэроснимков. Таксационные визиры не прорубаются. Натурные работы по сравнению с первой частью территории сокращаются на 25—30% (при одном и том же разряде устройства).

В зависимости от конкретных условий может несколько видоизменяться характер разделе-

ния территории объекта по методу лесоинвентаризации. Можно выделить и третью часть — резервную с объемом натуральных таксационных работ до 50%, где лесоустройство ранее проводилось по IV разряду.

3. По использованию материалов прошлого лесоустройства даны рекомендации в лесоустроительной инструкции 1926 г. и особенно полно в инструкции 1945 г. В настоящее время лесостроителями Украинского предприятия накоплен определенный опыт (А. Н. Бобко, 1969 и 1970 гг.), который несомненно следует распространить с учетом конкретных условий ведения лесного хозяйства и лесоэксплуатации.

Разделение насаждений на таксационные выделы (участки) даже с использованием цветных спектральных снимков все еще остается сложным вопросом. Применение в прошлом (8—10 лет назад) исключительно черно-белых панхроматических аэроснимков, зачастую низкого качества и мелкомасштабных, не давало возможности правильно устанавливать границы между древостоями с различной таксационной характеристикой. Особенности трудности в этом отношении представляют наиболее распространенные на Севере девственные ельники.

При повторном лесоустройстве уже сейчас нами используются цветные спектральные аэроснимки на 60—70% устраиваемой площади, а в дальнейшем предполагается ими охватить всю территорию. Это обстоятельство обязывает нас более осторожно подходить к сохранению контуров таксационных выделов прошлого лесоустройства.

Наилучший вариант использования материалов прошлого лесоустройства в таежной зоне может быть осуществлен при двухгодичном цикле лесоустроительных работ, который будет состоять в следующем.

Первый год:

А. Полевые работы. Организация территории, промер с опознаванием квартальной и визирной сети, составление абрисов аэроснимков (используется комплект черно-белых снимков). Проверка правильности накладки планшетов. Закладка пробных площадей для коллективной тренировки; проверка пригодности стандартной таблицы сумм площадей сечений и запасов для корректирования запасов. Частичное обследование состояния лесных культур и хода естественного возобновления. Сбор материалов по результатам хозяйственной деятельности лесхоза.

Б. Камеральные работы. Составление планшетов, вычисление площадей геометрическим способом; изготовление электрографических копий планшетов или их частей прошлого ле-

соустройства в масштабе аэроснимков, с которыми работали техники в полевой период. Перенесение квартальной и визирной сети с черно-белых аэроснимков на спектральные и их контурное дешифрирование с учетом границ таксационных участков прошлого лесоустройства и результатов хозяйственной деятельности лесхоза (участки лесных культур, насаждения с проведенными рубками ухода, лесосеки и т. д.). Затем производится литерация таксационных выделов (участков).

На таксационные участки, границы которых не претерпели больших изменений, выписываются их характеристики из таксационных описаний в полевые карточки таксации. На участки лесных культур, не покрытые лесом площади по данным прошлого лесоустройства, вырубленные или заподсоченные древостои приводятся сведения, полученные от лесхоза в процессе анализа его хозяйственной деятельности, из книг учета и т. д.

Второй год.

А. Полевые работы. Проверка и получение недостающих лесотаксационных данных всех выделов в соответствии с требованиями действующей лесоустроительной инструкции. Производится анализ выполненных лесохозяйственных мероприятий, отмечаются причины отступлений и другие несоответствия в ранее составленном лесоустройством оргхозплане.

Немаловажным моментом в данной технологии является контроль таксационных работ. Он должен осуществляться статистическим методом с равномерным распределением по территории.

Б. Камеральные работы. Обработку полевых материалов можно осуществлять по мере завершения таксации насаждений на части объекта (лесничество или часть его), т. е. в течение полевого периода. Это даст возможность более равномерно загрузить цехи камерального производства, счетно-вычислительные бюро, что несомненно положительно скажется на качестве материалов лесоустройства. В этих условиях инженеры-таксаторы могут непосредственно участвовать в разработке проекта организации и развития лесного хозяйства.

Мы здесь не приводим подробного перечня камеральных работ второго года, так как они включают в себя по существу весь цикл завершающего лесоустроительного производства.

Каким же образом распределяются трудозатраты по работам первого и второго года? Используя действующие нормы выработки на полевые и камеральные работы, получим следующие показатели. Полевые работы: первый год — 70%, второй — 30%. Камеральные работы: первый год — 15%, второй — 85%.

Переход лесоустроительных предприятий на новую технологию выполнения лесоустроительных работ должен осуществляться постепенно, в течение 3—5 лет. Претерпят определенные изменения организация работ и структура лесоустроительных партий. Технология работ должна иметь определенные особенности для объектов с интенсивным ведением лесного хозяйства (леса I и II групп) и зоны основной деятельности предприятий Минлеспрома СССР (леса III группы).

4. Разработка и внедрение в практику аэрометодов с использованием спектрзональных аэроснимков довольно полно освещена в трудах Г. Г. Самойловича и С. В. Белова. Исследования С. Г. Сишцына, В. И. Сухих, А. М. Березина, Н. Г. Харина, опытно-производственные работы Северо-Западного, Поволжского и других лесоустроительных предприятий позволили накопить достаточный опыт в широком применении спектрзональных аэроснимков. Северное лесоустроительное предприятие в последние годы стало широко внедрять при повторном лесоустройстве метод

рационального сочетания наземных работ с камеральным измерительным дешифрированием спектрзональных аэроснимков (1969 г. — 200 тыс. га; 1970 г. — 405 тыс. га; 1971 г. — 700 тыс. га).

Работы этим методом в значительной мере сдерживаются и, кроме того, не используются возможности по более качественному измерительному дешифрированию и его эффективному контролю из-за отсутствия финансирования по двухгодичному циклу выполнения лесоустроительных работ. Накопленный опыт позволяет прийти к выводу, что сокращение объема натуральных работ и перенесение их в полкамеральные условия уменьшает трудоемкость и улучшается быт лесоустроителей, а также повышается культура производства.

В заключение следует отметить, что рассмотренные нами вопросы не являются исчерпывающими, но их реализация, по нашему мнению, будет способствовать преемственности повторного лесоустройства, повышению его качества, что положительно отразится в целом на уровне ведения лесного хозяйства.

УДК 634.0.618

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ТОВАРНАЯ СТРУКТУРА ЛИСТВЕННИЧНЫХ ЛЕСОВ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Б. И. ПОДМАСКО (ВНИИЛМ)

Большинство имеющихся к настоящему времени работ по изучению лиственничных лесов Магаданской области основано на рекогносцировочных экспедиционных обследованиях и на сравнительно ориентировочных сведениях о их запасах и производительности, полученных в результате аэротаксационного обследования (1952—1956 гг.). Последние, как отмечает ряд авторов, значительно завышены (Гольцман, 1964; Бабкин, 1969).

Целью исследований явилось выявление фактической производительности и товарной структуры лиственничных древостоев, произрастающих в долинах рек, и возможностей удовлетворения потребности народного хозяйства области в древесине за счет местных ресурсов. По данным последнего учета, общая площадь гослесфонда Магаданской области составляет 74517,3 тыс. га, а покрытая лесом — 21149,8 тыс. га (28,4%). Площади лиственничных древостоев равны 9224,2 тыс. га (43,6%), мягколиственных (тополя, чозени, березы) — 418,6 тыс. га (2%) и кедрового стланика — 11507 тыс. га (54,4%). Лиственница представлена в основном восточным подвидом (Н. В. Дылис, 1961) лиственницы даурской (*Larix daurica Turz.*), названной ранее Майром лиственничной Каяндера (*Larix Sajanderi Mayr.*).

Наши наблюдения и исследования, выполненные на территории области в 1964—1970 гг., показывают, что

наиболее производительные для местных условий лиственничные древостои IV—V классов бонитета произрастают в долинах рек. Высокопроизводительные насаждения I—III классов бонитета встречаются небольшими участками и узкими полосами в поймах крупных рек и их притоков. Доля участия их в общем запасе лиственничных лесов незначительна. Преобладающая часть лиственничных насаждений области представлена редкостойными древостоями V_a—V_b классов бонитета.

Таким образом, подтверждена схема деления лиственничных насаждений по их производительности (Г. Ф. Стариков, 1958) на приустьевые (пойменные) с высокопроизводительными древостоями, долинные (надпойменные) — средней и горные — низкой производительности. Особенности производительности и товарной структуры приустьевых и долинных лиственничных древостоев вытекают из анализа обобщенных нами материалов наземного лесоустройства, выполненного в 1960—1965 гг. 6-й Московской аэрофотолесоустроительной экспедицией Центрального лесоустроительного предприятия В/О Леспроект. Лесоустроительные работы проведены на площади 3792,9 тыс. га по долинам рек Колыма и ее притоков (Большой и Малый Аюй, Омолон, Коркодон, Сугой, Балыгычан, Буонда и др.), Анадырь, а также по долинам рек побережья Охотского моря (Яна, Ола,

Возрастная структура и запасы лиственничных древостоев

Хозсекции	Молодняки		Средневозрастные, 41—100 лет	Приростающие, 101—120 лет	Спелые и перестойные		Всего
	I до 20 лет	II 21—40 лет			итого 121—200 лет и старше	в том числе перестойные	
<i>Площадь древостоев, тыс. га</i>							
Лиственница первой хозсекции	38,3	61,8	191,8	46,8	385,1	198,0	723,8
%	5,3	8,5	26,5	6,5	53,2	27,3	100
Лиственница второй хозсекции	4,2	14,3	74,1	52,5	318,8	137,6	463,9
%	0,9	3,1	16,0	11,3	68,7	29,6	100
Итого	42,5	76,1	265,9	99,3	703,9	335,6	1187,7
%	3,5	6,4	22,4	8,4	59,3	28,2	100
<i>Запас древесины, тыс. м³</i>							
Лиственница первой хозсекции	329,6	1323,9	12305,6	5015,5	45633,1	24007,2	64607,7
%	0,5	2,1	19,1	7,7	70,6	37,3	100
Лиственница второй хозсекции	47,2	136,0	1937,0	2022,3	13676,8	5945,2	17819,3
%	0,2	0,8	10,9	11,3	76,8	33,4	100
Итого	376,8	1459,9	14242,6	7037,8	59309,9	29952,4	82427,0
%	0,5	1,8	17,3	8,5	71,9	36,3	100
<i>Средний запас, м³/га</i>							
Лиственница первой хозсекции	9	21	64	107	118	121	89
Лиственница второй хозсекции	11	10	26	38	43	43	39
По обеим хозсекциям	9	19	53	71	84	89	70

Яма, Челомджа). Покрытая лиственницей площадь составила 1187,7 тыс. га, или 31,3% от общей площади, устроенной в эти годы. В каждой из принятых хозяйственных частей лесоустройством выделены две хозяйственные секции для лиственничных древостоев. Первая — на лиственницу I—V классов бонитета (средний класс бонитета IV,5, доля участия древостоя I—II классов бонитета — 1%), вторая — на лиственницу V_a—V_б классов бонитета.

На лесоустроенной площади лиственничные древостой характеризуются следующими данными о их возрастной структуре и древесных запасах (табл. 1).

Из данных таблицы 1 следует, что в долинах рек Магаданской области доля участия наиболее производительных насаждений лиственницы составляет 61% по площади и 78% по запасу. Запасы спелых и перестойных определились в 59309,9 тыс. м³, из которых 45633,1 тыс. м³ приходится на долю древостоев первой хозсекции. Средние запасы спелых и перестойных древостоев составили 118 м³ для первой и 43 м³ на 1 га для второй из указанных выше хозяйственных секций.

Особый интерес представляет динамика средних запасов на 1 га наиболее производительных в местных условиях насаждений лиственницы, за счет которых удовлетворяются потребности народного хозяйства области в

деловой древесине (рис. 1). На графике видна тенденция роста средних запасов древостоев на 1 га до VIII класса возраста (141—160 лет) и уменьшения их с дальнейшим увеличением возраста.

Покрытая лиственницей площадь по классам бонитета распределяется так:

Класс бонитета	%
I	0,1
II	0,9
III	5,4
IV	17,4
V	37,1
V _a	33,1
V _б	6,0

Как видно из приведенных данных, средний класс бонитета для первой хозсекции равен IV,5, для второй — V_a,2 и для лиственничных древостоев в целом — V,1.

В основном на рассматриваемой площади преобладают низкополнотные насаждения с полнотой 0,3—0,4 (рис. 2). Средняя полнота древостоев первой хозсекции равна 0,48, второй — 0,36 и для лиственничных древостоев в целом — 0,43.

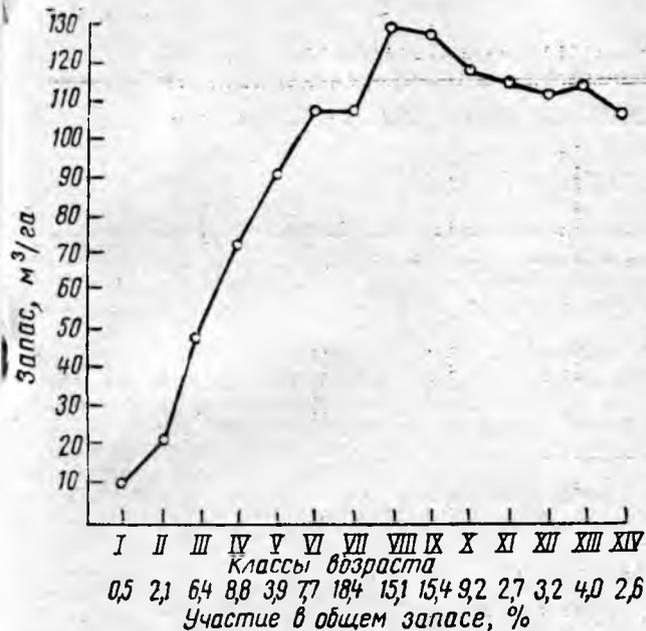


Рис. 1. Динамика средних запасов на 1 га древостоев лиственницы

Эксплуатационный фонд определяется в 42115,4 тыс м³, к которому отнесены спелые и перестойные древостои с запасом 60 м³/га и более. Из обобщенных данных товаризации (табл. 2), проведенной по товарным табли-

Таблица 2

Распределение бревен по классам толщины

Показатели	Выход ликвидных сортиментов, тыс. м ³ %					
	бревна по классам толщины					
	I	II	III	IV	V	VI
Эксплуатационный запас 42115,4 тыс. м ³	858,0	1336,5	2137,2	4205,7	2786,4	4778,3
	2,0	3,2	5,1	10,0	6,6	11,4
	пиловочник по сортам				строй- бревна III сорта	всего бревеч
	I	II	III	итого		
	6137,6	5439,8	2050,6	13628,0	2474,1	16102,1
	14,6	12,9	4,9	32,4	5,9	38,3
	руд- стойка	подтовар- ник	всего деловой	дрова	отходы	
	8107,3	568,5	2477,9	9738,6	7598,9	
	19,3	1,3	58,9	23,1	18,0	

цам Н. В. Третьякова, П. В. Горского, Г. Г. Самойловича (1952) следует:

а) выход бревен составляет 16102,1 тыс. м³ (38,3%), из которых 13628,0 тыс. м³ (32,4%) представлены пиловочником I—III сортов и 2474,1 тыс. м³ (5,9%) — стройбревнами III сорта;

б) общий выход деловой древесины — 24777,9 тыс. м³, или 58,9% от общего эксплуатационного фонда.

В табл. 2 бревна по классам толщины характеризуются следующими диаметрами верхнего отруба: I — от 32,0 см и более; II — 28—31,9 см; III — 24—27,9 см; IV — 20—23,9 см; V — 18—19,9 см; VI — 16—17,9 см.

Перспективный расчетный выход деловой древесины (58,9%) и бревен (38,3%) в лиственничниках Магаданской области значительно ниже предполагаемого сортиментного состава потребления на ближайшее десятилетие.

Таким образом, наиболее производительные древостои лиственницы имеют в среднем запасы 120—130 м³ на 1 га, полноту 0,48 и класс бонитета IV,5. Средний запас древостоев на 1 га достигает максимума в VIII классе возраста (141—160 лет) и с дальнейшим увеличением возраста древостоев снижается, что следует учитывать при установлении возрастов рубок и назначении древостоев в рубку.

Из общего запаса спелых и перестойных насаждений в 82,4 млн. м³ эксплуатационный фонд составляет только 42,1 млн. м³ (50%) и он рассредоточен на огромной территории области. Сортиментная и товарная структура лиственничных древостоев, произрастающих в поймах и долинах рек, в среднем значительно ниже перспективного состава потребления, т. е. Магаданская область не может обеспечить потребности в древесине нужного сортиментного состава местными лесозаготовками.

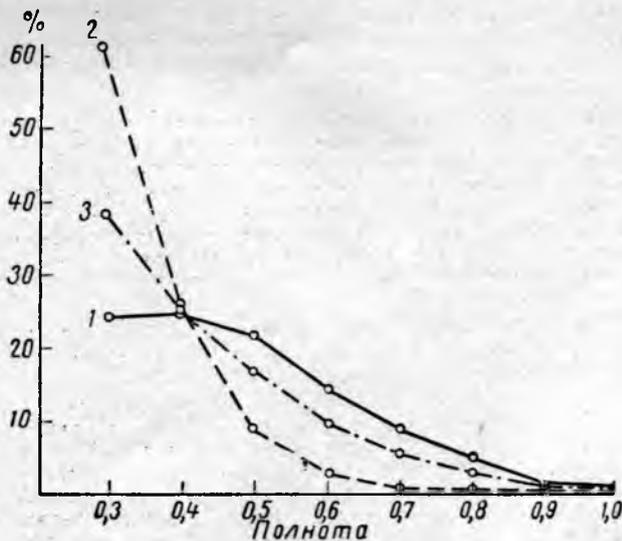


Рис. 2. Процентное распределение древостоев лиственницы по полнотам:

1 — древостои I—V классов бонитета; 2 — древостои Va—Vб классов бонитета; 3 — все древостои

О точности измерения высот растущих деревьев

Д. Д. ЛЮБИЧ, Б. Л. БРУК (ВНИИЛМ)

Точность измерения высот растущих деревьев оказывает большое влияние на достоверность получения других таксационных показателей насаждения (запас, класс бонитета и т. д.). Как показали исследования, общая ошибка измерения высоты складывается из нескольких составляющих (инструментальные, наведение, отсчет и др.). Рассмотрим наиболее распространенный случай (рис. 1), когда для нахождения высоты дерева измеряется ее угловая величина с определенного базиса. Тогда формула для H будет иметь следующий вид:

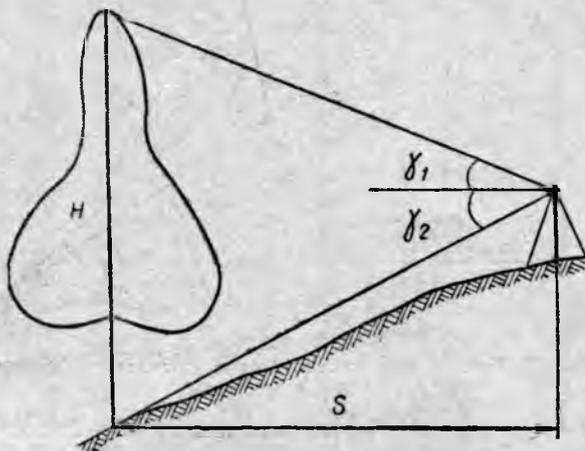
$$H = S(\operatorname{tg} \gamma_1 + \operatorname{tg} \gamma_2), \quad (1)$$

где S — измеряемый базис (горизонтальное проложение) от точки стояния инструмента до оси ствола дерева; γ_1 и γ_2 — углы визирования соответственно на вершину и основание. Продифференцировав это уравнение и перейдя к средним квадратическим ошибкам, получим относительную среднюю квадратическую ошибку собственно измерения высоты:

$$\frac{m_H}{H} = \sqrt{\left(\frac{m_S}{S}\right)^2 + K \frac{m_\gamma^2}{\rho^2}}, \quad (2)$$

где $\frac{m_S}{S}$ — относительная средняя квадратическая ошибка измерения базиса; m_γ — средняя квадратическая ошибка собственно измерения угла визирования (для наших расчетов можно принять $m_\gamma = m_{\gamma_1} = m_{\gamma_2}$); $\rho = 3438'$, а

$$K = \frac{(1 + \operatorname{tg}^2 \gamma_1)^2 + (1 + \operatorname{tg}^2 \gamma_2)^2}{(\operatorname{tg} \gamma_1 + \operatorname{tg} \gamma_2)^2}.$$



Анализ величины K показывает, что на угловую составляющую относительной ошибки существенно влияют как сами величины углов визирования, так и их сочетания. Для расчетов можно принять $K=3$ ($\gamma_1 \approx 45^\circ$, $\gamma_2 \approx 15^\circ$). С другой стороны, для средней квадратической ошибки собственно измерения угла m_γ в геодезии известна формула:

$$m_\gamma = \sqrt{m_b^2 + m_0^2}, \quad (3)$$

где m_b — средняя квадратическая ошибка визирования, равная разрешающей способности глаза ($60''$), деленной на увеличение прибора, а m_0 — средняя квадратическая ошибка отсчета по шкале прибора, равная $m_0 = \pm 30'$. Принимая для наших расчетов увеличение, равное 1, и учитывая, что визировать приходится с руки, а не со штатива, можно написать с некоторым приближением:

$$m_b = \pm 30'.$$

Тогда средняя квадратическая ошибка собственно измерения угла составит

$$m_\gamma = \pm 45'.$$

Другой составляющей ошибки $\frac{m_H}{H}$ является относи-

тельная ошибка измерения расстояния. Результаты исследований многих авторов показывают, что оптимальной относительной среднеквадратической ошибкой, которой можно достигнуть в условиях леса с помощью ленты или рулетки, является величина 1/400.

Таким образом, принимая для наиболее распространенных высотомеров, имеющих описываемую схему измерения высот, точность измерения расстояний порядка 1/400, можно окончательно решить, что точность собственно измерения высоты дерева колеблется в пределах $\pm 2\%$.

Другой наиболее существенной ошибкой определения высоты растущего дерева является влияние наклона ствола, иными словами, состояние объекта измерения. При этом возможны следующие варианты для принятой нами схемы измерения высот.

1. Дерево наклонено к прибору в отвесной плоскости луча визирования (рис. 2). Для получения относительной величины поправки рассмотрим треугольник AED и на основании теоремы синусов найдем:

$$\frac{m_{H_1}}{H} = \frac{\cos(\gamma_1 - \alpha)}{\cos \gamma_1} - 1, \quad (4)$$

где α — угол наклона ствола к отвесной линии; γ_1 — угол визирования.

В этом случае высота всегда завышается (табл. 1).

Рис. 1. Схема измерения высоты растущего дерева

Таблица 3

Влияние наклона ствола, % (3-й вариант)

Относительная ошибка	α°				
	2	4	6	8	10
$\frac{m_{H3}}{H}$	0,1	0,2	0,6	1,0	1,5

3) для уменьшения влияния наклона следует выбирать наибольший базис;

4) измерение высот, особенно для составления таблиц хода роста, необходимо проводить в спокойную погоду;

5) величина относительной средней квадратической ошибки $\frac{m_H}{H}$ может служить основной для установления предельной ошибки

$$\left(\frac{m_H}{H}\right)_{\text{пред.}} = \pm 10\%,$$

т. е. в 95 случаях из 100 точность измерения высот не должна выходить за пределы $\pm 10\%$.

Поздравляем юбиляра

А. С. ЯБЛОКОВУ — 75 ЛЕТ

14 ноября исполняется 75 лет со дня рождения академика ВАСХНИЛ, профессора, доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного деятеля науки РСФСР, лауреата Государственной премии Александра Сергеевича Яблокова.

Александр Сергеевич Яблоков — один из основоположников лесной селекции в нашей стране. Имя ученого-селекционера широко известно в СССР и за рубежом. Трудовую деятельность Александр Сергеевич начал помощником лесничего в 1925 г. Позже работа таксатора позволяет Александру Сергеевичу расширить свои познания леса, видового и формового разнообразия деревьев и кустарников. Уже тогда у него возникают мысли о перспективности широкого применения селекции в лесном хозяйстве. Окончательное решение посвятить себя делу лесной селекции было принято, по словам ученого, под впечатлением работ Ивана Владимировича Мичурина и Лютера Бербанка. Их методы использовались Александром Сергеевичем в дальнейшей работе. Но это было не подражание, а творческое использование опыта предшественников с введением в практику лесной селекции своих оригинальных приемов.

В 1928 г. А. С. Яблоков переходит на научную работу. По его инициативе в 1933 г. в Московском научно-исследовательском институте лесного хозяйства (ныне ВНИИЛМ) организуется лаборатория селекции и интродукции дре-

весных и кустарниковых пород и начинаются плановые исследования в этом направлении.

В 1937 г. в г. Ивантеевке Московской области под руководством Александра Сергеевича начато создание дендрологического сада, где уже в довоенный период было испытано более тысячи видов деревьев и кустарников, из которых 300 было успешно акклиматизировано. С первых лет своего существования и по сей день дендрологический сад — база для проведения научных экспериментов по лесной селекции.

Широкий и разнообразный диапазон научных исследований А. С. Яблокова.

А. С. Яблоков вывел свыше трехсот сортов различных древесных и кустарниковых пород. Первые гибриды тополей и орехов были получены в 1935 г. Обширные работы по отдаленной гибридизации орехов были в то время единственными в СССР. Позднее были получены впервые в мире ценные межвидовые и межродовые гибриды орехов, которые в настоящее время вошли в мировую сводку гибридов. Морозоустойчивые нетребовательные к почве пирамидальные тополя селекции А. С. Яблокова растут сейчас во многих городах и поселках. На Кавказе им созданы уникальные рощи из гибридов секвойи, что положило начало широкому внедрению этой ценной древесной породы в леса этого района.

Особое внимание уделяет Александр Сергеевич весьма важной

для лесного хозяйства проблеме выращивания здоровой осины. За разработку комплекса мероприятий по ее выращиванию А. С. Яблокову в 1951 г. была присуждена Государственная премия.

Наряду с научно-исследовательской Александром Сергеевичем проведена большая педагогическая работа. Им создана кафедра селекции и дендрологии в Московском лесотехническом институте. Им подготовлены 19 аспирантов, получивших ученую степень кандидата наук и доктора наук.

В 1956 г. А. С. Яблоков избирается действительным членом Всесоюзной сельскохозяйственной академии им. В. И. Ленина. С 1956 по 1960 г., будучи академиком-секретарем, он руководит деятельностью отделения лесоводства и агролесомелиорации этой академии.

А. С. Яблоковым опубликовано свыше 80 печатных работ. Его научные труды широко известны лесоведам нашей страны и за рубежом. К ним относятся, в частности, «Селекция древесных пород», «Разведение и воспитание здоровой осины», «Лесосеменное хозяйство».

За активную научную и общественную деятельность А. С. Яблоков награжден орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и другими правительственными наградами. Ему присуждено почетное звание «Заслуженного деятеля науки РСФСР».

Лесоводы, редакция журнала «Лесное хозяйство», читатели поздравляют Александра Сергеевича Яблокова со знаменательной датой в его жизни и желают ему хорошего здоровья.

ОБСУЖДАЮТСЯ ВАЖНЫЕ ВОПРОСЫ

В Риге состоялось совещание по теме «Текущий прирост древостоев и его применение в лесном хозяйстве», организованное Министерством лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР, Латвийским научно-исследовательским институтом лесохозяйственных проблем, Латвийским республиканским институтом научно-технической информации и пропаганды, Латвийским республиканским правлением НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

На обсуждение собравшихся было представлено 47 докладов специалистов из различных научных учреждений нашей страны и высших учебных заведений лесохозяйственного профиля.

Текущий прирост является одним из важнейших показателей продуктивности лесов, эффективности лесохозяйственных мероприятий и мерилем отбора наиболее целесообразных из них. Эта мысль была подчеркнута в выступлении министра лесного хозяйства и лесной промышленности Л. П. Витола, открывшего совещание, и в последующих выступлениях докладчиков.

По величине текущего прироста можно определить правильность выбора того или иного способа рубки для конкретных условий произрастания (В. И. Валев — Петрозаводский госуниверситет; Д. П. Столяров и В. Г. Кузнецова — ЛенНИИЛХ; В. И. Алексеев — Лаборатория лесоведения АН СССР; М. И. Калинин — Львовский лесотехнический институт); изучить, как влияют на повышение продуктивности древостоев такие лесохозяйственные мероприятия, как осушение заболоченных и избыточно увлажненных лесных площадей (К. К. Буш — ЛатНИИЛХП), внесение удобрений (Р. Я. Сацниекс — ЛатНИИЛХП; Г. Б. Гортинский — Ботанический институт им. Комарова АН СССР).

Текущий прирост является критическим показателем в установлении оптимальной степени разреживания древостоев при проведении рубок ухода и влияния ее на общую продуктивность насаждений (А. М. Кожевников и В. А. Феофилов — БелНИИЛХ); прирост древесины в концентри-

рованном виде характеризует степень плодородия почв, занятых древостоями (проф. Л. И. Ильев — ВЛТИ; И. В. Туркевич — ВНИИЛМ; В. Е. Лебедев — УкрНИИЛХА); изучение прироста больших деревьев дает возможность более точно учитывать вредоносность тех или иных возбудителей болезней (С. В. Шевченко — Львовский лесотехнический институт). Данные о текущем приросте необходимы для уточнения размера пользования в лесу, установления возраста рубки древостоев. В зоне интенсивного ведения хозяйства текущий прирост имеет особую важность как один из показателей планирования и организации лесного хозяйства. Однако это — далеко еще не полный перечень использования текущего прироста, он охватывает не всю сферу применения его в лесном хозяйстве.

В связи с тем, что показатель текущего прироста в условиях возрастающей интенсификации лесного хозяйства приобретает все большую значимость, как отмечалось в докладах, то и вопросам изучения текущего прироста, особенно связанным с методом его определения, следует уделять больше внимания.

В настоящее время существуют различные методы определения текущего прироста, но все они в основном являются трудоемкими и дорогостоящими, не все обеспечивают достаточную точность результатов, многие из них применимы лишь в ограниченных условиях. Следует изыскивать более дешевые и простые методы, которые были бы приемлемыми как в интенсивных, так и менее интенсивных хозяйствах и которые могли бы широко использоваться производством (И. В. Логвинов — ЛТА; проф. М. Л. Дворецкий — Марийский политехнический институт).

На совещании в ходе оживленной дискуссии была дана критическая оценка ранее существовавшим методам определения текущего прироста и новым способам, предложенным таксаторами (проф. М. Е. Никитин — Украинская с.-х. академия; С. С. Зябченко — Институт леса Карельского филиала АН СССР; А. А. Макаренко и В. М. Кричун — КазНИИЛХ;

М. М. Михайлов — Марийский политехнический институт; В. С. Мирошников — БТИ; И. Я. Тярве — Лесная опытная станция «Калснава»; В. С. Чукнов — ВНИИЛМ; И. Я. Лиена — Латвийский госуниверситет и др.).

В процессе обсуждения были отмечены положительные результаты в изучении текущего прироста и методов его определения, но в то же время подчеркивалось, что ряд вопросов требует уточнения и сосредоточения на них большего внимания.

Текущий прирост — главный показатель валовой продукции лесохозяйственного производства, показатель производительности земель лесного фонда, поэтому необходимо, чтобы он измерялся и учитывался в таких единицах и с такой точностью, которые отражали бы не только количественную, но и качественную сторону изменения древесных запасов (проф. И. В. Воронин — ВЛТИ). Между тем до настоящего времени в широкой практике таксационных работ и даже научных исследованиях текущий прирост измеряется в единицах, отражающих лишь количественную сторону изменения запаса. Единицы для учета качественных изменений еще не выработаны.

В заключение совещания участники его приняли решение.

Неотложной задачей ученых и в дальнейшем должно являться расширение и углубление знаний о закономерностях прироста и роста древостоев. При этом нельзя ограничиваться только количественной их стороной, необходимо изучение и качественных изменений и, что особенно важно, стоимостных выражений прироста. Тогда закономерности роста и прироста древостоев станут неотъемлемой частью АСУ и будут служить целенаправленному и научно обоснованному ведению лесного хозяйства.

Больше внимания следует уделять математическому моделированию хода роста древостоев.

Для полного использования плодородия лесных земель необходимо установить оптимальные параметры таксационных показателей, при которых возможно получить

(Продолжение см. на стр. 92.)

УЧЕТ РАБОТЫ ТРАКТОРНОГО ПАРКА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

С 3 января 1973 г. все предприятия и организации лесного хозяйства перейдут на новую систему суммарного учета работы тракторов.

По просьбе редакции сотрудник Гослесхоза СССР М. Г. Селюков подготовил статью об учете работы тракторного парка в лесном хозяйстве, которая должна оказать практическую помощь механизаторам на местах, быстрее освоить новый метод планирования и учета тракторных работ.

Современное лесохозяйственное производство располагает мощной материально-технической базой, обеспечивающей высокий уровень механизации многих трудоемких процессов. На оснащении предприятий лесного хозяйства страны имеются десятки тысяч тракторов; большое количество их оборудовано строительными дорожными и другими машинами — бульдозерами, корчевателями, экскаваторами, кусторезами, погрузчиками. Тракторный парк используется как на лесохозяйственных работах (подготовка почвы под лесные культуры, посев и посадка леса, уход за культурами, проведение рубок ухода и др.), так и на операциях, связанных с лесозаготовками (трелевка, вывозка и погрузка древесины, технологические работы на нижних и верхних складах).

По мере роста технической оснащенности предприятий все более заметное влияние на общие результаты их деятельности оказывает степень использования основных фондов, особенно их активной части — тракторов, автомобилей и других самоходных машин. В то же время приходится признать, что уровень использования тракторного парка и особенно тракторов, применяемых при проведении лесохозяйственных работ, в предприятиях лесного хозяйства остается еще низким. Коэффициент использования колеблется в пределах 0,45—0,50, велики простои по техническим и организационным причинам, выработка на 15-сильный условный трактор на лесохозяйственных работах по отдельным хозяйствам составляет всего лишь 200—300 га мягкой пахоты (га м. п.).

Многообразие условий и видов тракторных работ в лесном хозяйстве обязывает нас оценивать суммарную выработку тракторов в обобщенных условных единицах. Это необходимо для определения эффективного использования отдельных агрегатов и всего тракторного парка по среднесменной, среднемесячной и годовой выработке на физический и условный трактор; для планирования потребности в тракторах, межремонтных сроках, расхода топлива, денежных затратах на технический уход и

ремонт; для определения эксплуатационных затрат на единицу тракторных работ и других технико-экономических показателей эксплуатации машинно-тракторного парка. Такой обобщенной условной единицей до последнего времени является гектар мягкой пахоты и выработка на один 15-сильный условный трактор в га м. п.

Однако принятый в качестве обобщенной единицы измерения механизированных тракторных работ га м. п. искажает выработку и приводит к несопоставимости эксплуатационных показателей тракторного парка в различных условиях, так как он не имеет определенного количественного значения ни по энергоемкости операций, ни по затратам труда и времени на единицу выполненной работы.

Действующие коэффициенты перевода физического объема работ в га м. п. не учитывают влияния на работу машинно-тракторных агрегатов таких основных нормообразующих факторов, как почвенные условия, рельеф, состояние культур, размеры полей, каменистость, высота над уровнем моря и т. д., в результате чего искажаются эксплуатационные показатели тракторов на многих видах работ в отдельных зонах в три — пять раз и более. При этом необходимо отметить, что в га м. п. учитываются только лесохозяйственные и сельскохозяйственные работы, а операции промышленных лесозаготовок — в кубометрах стрелеванной, вывезенной или погрузенной древесины. В результате анализа бухгалтерской (форма № 24-лх) и статистической отчетности (форма № 1-НТ-лес) мы получаем на один и тот же трактор (физический или условный) выработку по лесохозяйственным работам в га м. п., а по лесозаготовительным — в м³. Поэтому сделать вывод об эффективности использования того или иного трактора в целом, имея два различных показателя выработки, практически невозможно.

Все это привело к тому, что многие хозяйства ряда министерств и управлений лесного хозяйства перестали вести учет выполненных тракторных работ в га м. п. и, по существу, утратили контроль за использованием тракторного парка.

Кроме отраслевой формы № 24-лх учет работы трелевочных тракторов, которые применяются в основном на работах промышленных лесозаготовок, производится и по форме ЦСУ СССР № 1-НТ-лес. Однако и она не имеет единого обобщенного показателя выработки, а дает лишь ответ на такие показатели эксплуатации тракторного парка, как коэффициент использования, выработка на физический трактор в смену, месяц и год в кубометрах стрелеванной, вывезенной или погруженной древесины.

В то же время парк трелевочных тракторов выполняет и лесовосстановительные работы на нераскорчеванных вырубках — нарезка плужных борозд плугом ПКЛ-70, посадка леса лесопосадочными машинами СБН-1А (ЛМД-1), уход за лесными культурами культиваторами КЛБ-1,7 и ряд других операций, которые формой № 1-НТ-лес не учитываются. Поэтому, даже зная выработку на физический трактор в кубометрах стрелеванной, вывезенной или погруженной древесины, без учета выполненного объема лесокультурных работ нельзя сделать вывод, какой же трактор или тракторная бригада лучше работали в хозяйстве. Все это говорит о том, что руководители хозяйства, механики и бригадиры тракторных бригад лишены возможности своевременно принять необходимые меры по устранению причин, сдерживающих эффективное использование тракторного парка.

Наряду с этим действующие коэффициенты перевода в условные 15-сильные тракторы, установленные по учетной тяговой мощности, не отражают объективного соотношения производительности тракторов разных марок и поэтому не приемлемы для определения выработки на условный трактор. Этим в значительной мере объясняется наблюдаемое, по данным статистической отчетности, снижение выработки в га м. п. на 15-сильный трактор более мощных тракторов по сравнению с маломощными, что в конечном счете искажает оценку их использования.

Таким образом, для совершенствования системы учета тракторных работ возникла необходимость организовать суммарный учет в условных единицах всех без исключения работ, выполняемых тракторным парком на предприятиях лесного хозяйства, а также установить:

- 1) новую обобщенную условную единицу измерения тракторных работ;
- 2) новые коэффициенты перевода тракторных работ в обобщенные (условные) единицы, которые учитывали бы влияние различных условий работы (нормообразующих факторов);
- 3) коэффициенты перевода всех тракторов в условные, соответствующие соотношению производительности тракторов различных типов и марок.

Методической комиссией Министерства сельского хозяйства СССР уже разработана и доведена до предприятий новая система определения суммарной выработки тракторов в условных единицах, которая сейчас внедряется с незначительными доработками и на предприятиях лесного хозяйства.

В основу этой методики положено точное определение условно-натуральной единицы («условного гектара») и выработки трактора данной марки в эталонных условиях, называемой «эталонной выработкой трактора». В качестве единицы измерения суммарной выработки тракторных агрегатов принимается «условный эталонный гектар» (условно-натуральная единица), т. е. объем работ, соответствующий вспашке 1 га в следующих, принимаемых за эталонные, условиях: удельное сопротивление — 0,50 кг/см² при скорости движения агрегата 5 км/ч; глубина обработки — 20–22 см (средняя — 21 см); агрофон — стерня зерновых на почвах средней прочности по несущей поверхности (средние суглинки) при влажности почвы до 20–22%; рельеф — ровный

(угол склона до 1°); конфигурация — правильная (прямоугольная); длина гона — 800 м; высота над ур. м. до 200 м; камней и других препятствий нет.

Выработка трактора данной марки в эталонных условиях, определяемая по методике технического нормирования, называется эталонной выработкой трактора. Значения ее за 7 и 8-часовую смену и за один час сменного времени тракторов различных марок, установленные по методике нормирования механизированных полевых работ, утвержденной Министерством сельского хозяйства СССР и Всесоюзным объединением «Союзсельхозтехника» в 1969 г. с дополнением показателей выработки по трелевочным тракторам ТДТ-40М, ТДТ-55 и ТДТ-75, разработанным ВНИИЛМом, приведены в таблице (графы 2 и 3).

Перевод физического объема тракторных работ в условные гектары (у. га) определяется соотношением эталонной выработки и технической обоснованных норм ее на данном виде работ в заданных условиях. При этом сменная и часовая выработки в условных гектарах трактора каждой марки при выполнении технически обоснованных норм будет одинаковой (в пределах допустимых отклонений) на всех видах работ и в различных природно-производственных условиях.

Объем тракторных работ в условных гектарах может быть определен:

а) по объему работ в физических единицах (га, т, т.км, м³ и др.) W и коэффициенту перевода в условные эталонные гектары λ у. га

$$\Omega = W \cdot \lambda_{у.га}; \quad (1)$$

б) по количеству выполненных сменных (часовых) технически обоснованных норм выработки H трактора данной марки и сменной (часовой) эталонной выработке $W_{н.э.}$

$$\Omega = H \cdot W_{н.э.} \quad (2)$$

Второй способ наиболее удобен при суммарном учете тракторных работ на предприятиях лесного хозяйства. Но так как сейчас во многих хозяйствах применяются нормы выработки с большими отклонениями от технически обоснованных, суммарный учет тракторных работ в условных единицах, определяемый по нормосменам, может применяться в хозяйствах лишь с разрешения областных управлений лесного хозяйства после проверки соответствия действующих норм технически обоснованным, разработанным нормативно-исследовательскими станциями и утвержденным в установленном порядке.

За условный эталонный трактор принимается трактор, вырабатывающий за 1 ч сменного времени один условный эталонный гектар. Перевод физических тракторов в условные эталонные обосновывается на соотношениях их эталонной выработки. Численное значение коэффициентов перевода в условные эталонные тракторы, утвержденных приказом Министерства сельского хозяйства СССР, Министерства тракторного и сельскохозяйственного машиностроения и Всесоюзного объединения «Союзсельхозтехника» № 201/177/135 от 18 июня 1971 г., с дополнением показателей по трелевочным тракторам, разработанных ВНИИЛМом и равных эталонной выработке за 1 ч сменного времени, приведены в таблице (графа 4).

При выполнении технически обоснованных норм выработка тракторов всех марок (в у. га) на условный трактор должна быть одинаковой (в пределах допустимых отклонений) и равной одному условному гектару в час. Для хозяйств, которые не могут перейти на учет тракторных работ в условных гектарах используя формулу $\Omega = H \cdot W_{н.э.}$, необходимо разработать коэффициенты перевода физических объемов работ в условные.

Коэффициенты перевода в условные эталонные гектары устанавливаются по типовым нормам выработки, раз-

работанным нормативно-исследовательскими организациями и утвержденным в общем порядке. В настоящее время есть два вида коэффициентов перевода в условные гектары:

а) общесоюзные — для работ, на которые имеются утвержденные общесоюзные сборники типовых норм выработки (тракторно-транспортные, землеройные, культуртехнические работы и др.). Единые общесоюзные коэффициенты перевода должны утверждаться Государственным комитетом лесного хозяйства Совета Министров СССР;

б) республиканские — для работ, на которые не установлены общесоюзные нормы и действуют утвержденные республиканские сборники типовых норм выработки. Республиканские коэффициенты перевода утверждаются министерствами и государственными комитетами лесного хозяйства союзных республик по согласованию с Гослесхозом СССР.

Утвержденные союзные и республиканские коэффициенты перевода в условные гектары доводятся соответствующими приказами до всех хозяйств и являются обязательными для применения при планировании и учете объемов тракторных работ. Если коэффициенты перевода установлены по группам трудоемкости работ,

Эталонная выработка тракторов основных марок в условных гектарах

Марка трактора	За 8-часовую смену	За 7-часовую смену	За 1 ч сменного времени (коэффициент) перевода физического трактора в условный
1	2	3	4
К-700	16,8	14,7	2,10
T-150, T-150K	13,2	11,6	1,65
T-4A	11,6	10,2	1,45
T-100, T-100M, T-100MB, C-100	10,7	9,4	1,34
T-4, TDT-75	10,6	9,3	1,33
C-80	9,7	8,5	1,21
DT-75M, TDT-55, LXT-55	8,8	7,7	1,10
DT-75, T-75, T-74, TDT-40M	8,0	7,0	1,00
DT-54, DT-54A, DT-55 и DT-55A	6,9	6,0	0,86
MT3-80	5,6	4,9	0,70
T-54Л, T-54В и T-54С	5,5	4,8	0,69
T-50В	5,1	4,5	0,64
T-38M, ЮМЗ-6Л	4,8	4,2	0,60
КДП-38 и Т-38	4,6	4,0	0,57
MT3-52 и MT3-52Л	4,7	4,1	0,58
MT3-50, MT3-50Л, MT3-50ПЛ, MT3-50X, MT3-50M	4,4	3,9	0,55
MT3-5ЛС, MT3-5МС, MT3-7, MT3-7МС, MT3-50П	4,2	3,7	0,53
T-28X4, MT3-5M	4,1	3,6	0,51
T-40A, T-40AH	4,0	3,5	0,50
T-40	3,9	3,4	0,48
T-28X3	3,9	3,4	0,48
T-25	2,4	2,1	0,30
DT-20	2,2	1,9	0,27
T-16M	1,7	1,5	0,22
T-16 и ДВСШ-16	1,6	1,4	0,20

Примечание. Для тракторов, не используемых на вспашке, эталонная выработка установлена с учетом их производительности на основных видах работ.

то в этом случае лесохозяйственным предприятиям устанавливается группа, к которой они отнесены по обобщенным значениям основных нормообразующих факторов. В случае, когда коэффициенты перевода устанавливаются по сочетаниям основных нормообразующих факторов (длина гона, угол склона, тип почвы и т. д.), для каждого хозяйства (отделения, бригады) применяются коэффициенты перевода по средним значениям нормообразующих факторов с учетом поправок к нормам.

Расчет коэффициентов перевода производится нормативно-исследовательскими организациями в следующем порядке:

а) для каждого из применяемых в заданных условиях оптимального состава агрегатов определяются в соответствии с установленной для него технически обоснованной нормой выработки индивидуальный коэффициент перевода по формуле:

$$\lambda_{y. za} = \frac{W_{н.э.}}{W_n}, \quad (3)$$

где $\lambda_{y. za}$ — индивидуальный коэффициент перевода в условные гектары для конкретного трактора на данном виде работ в соответствующих условиях;

$W_{н.э.}$ — эталонная выработка трактора, у. га;
 W_n — техническая норма выработки трактора на данном виде работ в соответствующих условиях (в физических единицах);

б) полученные индивидуальные значения коэффициентов перевода на каждом виде работ в заданных условиях усредняются и устанавливается, как правило, один коэффициент для тракторов всех марок (тракторных агрегатов).

Усреднение коэффициентов перевода проводится с учетом доли участия трактора каждой марки в общем объеме данного вида работ по формуле:

$$\lambda_{y. za \text{ ср.}} = \frac{\lambda_{y. za_1} \cdot P_1 + \lambda_{y. za_2} \cdot P_2 + \dots + \lambda_{y. za_n} \cdot P_n}{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n}, \quad (4)$$

где $\lambda_{y. za_1}$, $\lambda_{y. za_2}$, $\lambda_{y. za_3}$... $\lambda_{y. za_n}$ — индивидуальные значения коэффициентов перевода по оптимальному составу агрегатов, выполняющих данную работу в заданных условиях; P_1 , P_2 , P_3 ... P_n — доля участия трактора каждой марки (тракторного агрегата) в общем объеме данного вида работ в процентах.

Значения P устанавливаются на основе обобщения данных занятости тракторов на различных видах работ с учетом перспективы изменения состава тракторного парка на ближайший период. Отклонение индивидуальных значений коэффициентов перевода от среднего по тракторам всех марок не должно превышать, как правило, $\pm 15\%$ (среднее отклонение будет находиться в пределах 5—7%). При больших отклонениях индивидуальных значений коэффициентов в случаях, когда данный вид работы занимает в общем объеме работ конкретного трактора более 10%, устанавливаются, как исключение, индивидуальные значения коэффициентов перевода для тракторов отдельных марок;

в) если нормы на лесохозяйственные тракторные работы установлены по группам трудоемкости, то и коэффициенты перевода по видам работ устанавливаются отдельно для каждой группы. Если нормы в хозяйствах определяют непосредственно по таблицам норм в зависимости от совокупности основных нормообразующих факторов, то коэффициенты перевода сначала определяют для всех имеющихся норм, а затем усредняют для

всех тракторных агрегатов в единый коэффициент для заданных условий.

Усредненные коэффициенты перевода могут быть укрупнены по условиям работы так, чтобы суммарное предельное отклонение не превышало $\pm 20\%$. Коэффициенты перевода для тракторно-транспортных работ рассчитывают, как правило, по нормам, предусматривающим механизированную погрузку и разгрузку, за исключением работ, на которых не механизированы погрузка или разгрузка, и случаев, когда погрузочные работы недостаточно механизированы.

Коэффициенты перевода для тракторно-транспортных работ устанавливают на один тонно-километр в зависимости от класса груза, группы дорожных условий, расстояния перевозки и способа выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

Если к таблицам норм по видам работ имеются правочные коэффициенты, то коэффициенты перевода в условные гектары должны быть установлены с учетом первых. При расчете коэффициентов перевода в условные гектары их значения следует округлять так, чтобы ошибка при этом не превышала 3%.

Коэффициенты перевода в условные гектары на все виды работ приводят в виде таблиц, где указываются наименование работ, заданные условия работы (группы), размерность переводного коэффициента (у. га/физ. га; у. га/м³; у. га/т; у. га/ткм и т. д.) и значения коэффициента перевода.

Рассмотрим несколько примеров по учету работы тракторов в условных гектарах, используя для этого количество выполненных норм и эталонную норму выработки.

1. Согласно учетному листу работы тракториста (форма № 41-лес) трактором МТЗ-52 выполнено за месяц при 8-часовой рабочей смене технически обоснованных норм:

на подготовке почвы под лесные культуры	— 5,
на закладке школ	— 6,
на транспортных работах	— 11
Итого	22 сменные нормы.

Подставляя в формулу (2) количество выполненных сменных норм, а из графы 2 таблицы эталонную выработку трактора МТЗ-52, получим:

$$\Omega = 22 \cdot 4,7 = 103,4 \text{ у. га.}$$

Выработку на условный трактор определяют делением суммарной выработки на коэффициент перевода физических тракторов в условные (таблица, графа 4):

$$\Omega_{\text{у.}} = \frac{103,4}{0,58} = 178 \frac{\text{у. га}}{\text{у. трактор.}}$$

2. Согласно учетному листу тракториста (форма 41-лес) трактором ТДТ-55 при 7-часовой рабочей смене выполнено за месяц технически обоснованных сменных норм:

на трелевке древесины	— 12,
при погрузке на верхнем складе	— 5,
на подготовке почвы плугом ПКЛ-70	— 7
Итого	24 сменные нормы.

Подставляя в формулу (2) количество выполненных сменных норм, а из графы 3 таблицы эталонную выработку трактора ТДТ-55, получим:

$$\Omega = 24 \cdot 7,7 = 185 \text{ у. га.}$$

Выработка на условный трактор будет:

$$\Omega_{\text{у.}} = \frac{185}{1,1} = 168 \frac{\text{у. га}}{\text{у. трактор.}}$$

3. Трактор ДТ-75 в течение 3 смен производил буксировку лесовозных автомобилей. Установлено, что в среднем за смену время буксировки составляет 4 ч, остальное время — простои в ожидании машин. Таким образом, всего за 3 смены непосредственно на буксировке отработано $4 \times 3 = 12$ ч. Умножив количество отработанных часов на часовую эталонную выработку трактора ДТ-75 (таблица, графа 4), получим выработку в условных гектарах:

$$\Omega = 12 \cdot 1,00 = 12 \text{ у. га.}$$

4. Перевод физических тракторов в условные. В хозяйстве имеются в наличии пять МТЗ-52, четыре ТДТ-40М и два Т-100М. Количество условных тракторов определяют умножением физических тракторов на соответствующий коэффициент перевода (графа 4 таблицы):

$$n_{\text{у. тр.}} = 5 \cdot 0,58 + 4 \cdot 1 + 2 \cdot 1,34 = 9,58 \text{ у. тр.}$$

М. Г. СЕЛЮКОВ [Гослесхоз СССР]

РАБОТНИКИ ЛЕСА! Подписка на журнал "Лесное хозяйство" на 1973 год продолжается

Журнал «Лесное хозяйство» освещает вопросы экономики и организации производства, лесоведения и лесоводства, лесных культур и защитного лесоразведения, лесоустройства, охраны и защиты лесов.

В журнале публикуются статьи о достижениях науки, об опыте передовиков производства и лучших предприятий отрасли, передовых методах организации и ведения лесного хозяйства.

Журнал знакомит лесоводов с новыми машинами и орудиями, с предложениями рационализаторов и изобретателей, дает консультации и советы по разнообразным вопросам.

В журнале открыт новый раздел «Лес и охота», в котором публикуются материалы о комплексном ведении лесного и охотничьего хозяйства.

ВЫПИСЫВАЙТЕ И ЧИТАЙТЕ ЖУРНАЛ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»! ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ В ПУНКТАХ ПОДПИСКА «СОЮЗПЕЧАТИ», ПОЧТАМТАХ, КОНТОРАХ И ОТДЕЛЕНИЯХ СВЯЗИ, А ТАКЖЕ ОБЩЕСТВЕННЫМИ РАСПРОСТРАНИТЕЛЯМИ ПЕЧАТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, В УЧРЕЖДЕНИЯХ И УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА НА ГОД — 3 р. 60 к.



ТРАКТОРЫ

НА МЕЖДУНАРОДНОЙ

ВЫСТАВКЕ

«СЕЛЬХОЗТЕХНИКА-72»

В сентябре 1972 г. в московском парке «Сокольники» функционировала одна из крупнейших международных выставок в нашей стране — «Сельхозтехника-72». Значительное место на ней было отведено современной энергетике, играющей важную роль в развитии сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства.

В публикуемой ниже статье заведующего лабораторией энергетики ВНИИЛМа А. Б. Клячко и специального корреспондента нашего журнала Ю. В. Середницкого рассказывается о наиболее интересных экспонатах выставки по разделу тракторостроения.

Главный павильон СССР. В центре его, на почетном месте, окруженный мощными, сверкающими яркими красками тракторами, стоит маленький неказистый трактор. Поблескивая старенькой, но еще хорошо сохранившейся обшивкой, гладкими ободьями металлических колес, он привлекает к себе пристальное внимание многочисленных посетителей.

Перед нами живая история — первенец советского тракторостроения, 19-сильный «Фордзон — Путиловец», ознаменовавший своим выходом на поля страны начало индустриализации социалистического сельского хозяйства.

Сейчас, стоя в почетном эскорте своих возмужавших потомков, он подчеркивает гигантский скачок, который сделала отечественная тракторная промышленность за полувековой период своего развития.

Рост тракторной промышленности, разработка новых конструкций и выпуск тракторов базируется у нас на строгой научной основе — системе машин для комплексной механизации трудоем-

ких процессов во всех отраслях народного хозяйства, основными принципами которой являются обеспечение комплексной механизации во всех географических зонах страны с применением минимального количества типов тракторов, максимальная их универсализация и унификация, обеспечение таких параметров в новых машинах, чтобы по технической оснащенности сельское хозяйство приближалось к уровню промышленности и чтобы машины давали наиболее высокую экономическую эффективность.

На выставке были представлены отечественные тракторы всех классов тяги и типов: универсально-пропашные, общего назначения (пахотные), промышленные. Многие тракторы разрабатывают и выпускают у нас для работы в сельском и лесном хозяйстве, имеют также специальные лесные тракторы.

Самый маленький из массовых отечественных тракторов (класс

тяги 0,6 т) экспонировал Владимирский завод, который начал выпускать тракторы Т-25. Эта модель разработана на базе трактора ДТ-20 и отличается от него более мощным двигателем. Двухцилиндровый дизель воздушного охлаждения Д-21 имеет мощность 20—24 л. с. В тракторе усилена полурама, его агротехнический просвет изменяется от 450 до 657 мм, улучшены условия труда тракториста. Минимальная ширина трактора — 1370 мм, регулируемая колея от 1100 до 1500 мм. Скорости его движения составляют 6,4—21,2 км/ч; ходоуменьши-



Трактор Т-25 «Владимирец»

тель позволяет получить замедленные скорости — 1,7 и 2,5 км/ч. Управление трактором реверсивное, сиденье и рулевое колесо переставляются для работы прямым и задним ходом. Он оборудован валом отбора мощности и трехточечным механизмом задней навески. Трактор Т-25 можно использовать в лесном хозяйстве на уходе за культурами, содействии естественному возобновлению и на различных вспомогательных работах. На его базе создан специальный агрегат для рубок ухода — АРУМ.

Новое самоходное шасси (этого же класса тяги) Т-16М является основным трактором для базисных лесных питомников. На нем установлен более мощный двигатель Д-21, следозадающая устройство, значительно улучшены условия труда тракториста (закрытая кабина), введен ряд других усовершенствований. Шасси имеет большой дорожный просвет (560 мм), регулируемое колесо (1200—1800 мм), высокие скорости движения (1,4—20,6 км/ч). На базе Т-16М также разрабатывают специальный агрегат для лесного хозяйства.

Широко распространены в лесном хозяйстве колесные тракторы Липецкого тракторного завода Т-40 и Т-40А (с четырьмя ведущими колесами), класс тяги 0,9 т. Эти тракторы будут выпускать с более мощным 50-сильным двигателем. Экспонировавшаяся низкоклиренсная модификация трактора Т-40АН предназначена для работ на склонах крутизной до 16—20°. У этого трактора понижен центр тяжести, а следовательно, увеличена поперечная и продольная устойчивость. Высота под задним мостом снижена за счет задних колес меньшего диаметра и разворота конечных передач. Высота под передним мостом уменьшена благодаря сжатию пружин подвески. Кроме того, в тракторе изменена конструкция масляного картера двигателя,



Низкоклиренсный трактор Т-40АН

обеспечивающая бесперебойную подачу масла при работе на склонах. Изменена регулировка топливного насоса для увеличения числа оборотов двигателя до 1800 об/мин (вместо 1600), чтобы сохранить примерно прежние скорости движения при задних колесах меньшего диаметра. Имеется ходоуменьшитель, обеспечивающий скорости движения в пределах 0,6—3,7 км/ч. Изменено электрооборудование трактора, установлено чашеобразное сиденье, упрочнена кабина.

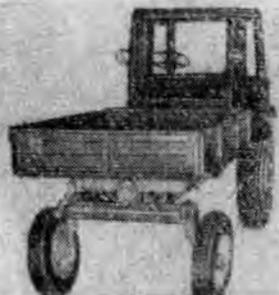
По такому же принципу Минским тракторным заводом разработан низкоклиренсный трактор МТЗ-52Н (класс тяги 1,4 т). В связи с установкой колес меньшего размера скорость этого трактора несколько снижена и находится в пределах 1,4—23,2 км/ч. Дорожный просвет — 450 мм.

Очень эффектно выглядит специальный крутосклонный трактор Т-50К, разработанный на базе трактора «Беларусь». Основные узлы у него заимствованы от МТЗ-50, но имеется ряд оригинальных устройств, благодаря которым остов трактора при работе поперек склона всегда занимает вертикальное положение. Задние колеса установлены на специальных качающихся бортовых редукторах, с помощью гидравлической системы они могут поворачивать-

ся относительно полуосей заднего моста. Колесо, находящееся внизу по склону, опускается, а верхнее — приподнимается. Поворот колес осуществляется с помощью специального автоматического устройства. Передние колеса также хорошо приспособляются к склону. Трактор предназначен для различных работ на участках с крутизной до 20° и найдет применение при облесении овражно-балочных склонов.

Помимо широко известных у нас и за рубежом тракторов МТЗ-50 и МТЗ-52 Минский тракторный завод экспонировал подготавливаемый к производству трактор МТЗ-80 — новую прогрессивную модель семейства тракторов «Беларусь». Он предназначен для работы на повышенных скоростях 9—15 км/ч и агрегируется с большим количеством машин и орудий — 195 наименований. На МТЗ-80 установлен двигатель Д-240 мощностью 75—80 л. с. Девятискоростная коробка передач с понижающим редуктором обеспечивает 18 передач вперед с широким диапазоном скоростей от 1,47 до 33,4 км/ч. Имеется также четырехскоростной ходоуменьшитель, позволяющий получить низшую скорость 0,58 км/ч.

Раздельно-агрегатная навесная система трактора имеет гидравлический увеличитель сцепного веса, возможность регулировки скорости подъема и опускания навесных орудий, глубина хода которых регулируется высотным, позиционным и силовым способами. Гидрофицированный прицепной крюк обеспечивает автоматическую сцепку с полуприцепами. Отечественные тракторы класса тяги 0,9 и 1,4 т оборудованы самими современными валами отбора мощности с независимым и синхронным приводом. На тракторе МТЗ-80 установлена комфортабельная кабина с рациональным размещением контрольных приборов и органов управления, вентиляцией и охлаждением воздуха.



Самоходное шасси Т-16М

Крутосклонный трактор Т-50К





В кабине имеется мягкое сиденье с хорошей амортизацией. Рулевое колесо регулируется по высоте, угол наклона его также можно менять. Условия труда тракториста на этом тракторе значительно улучшены. Длина трактора — 3815 мм, ширина — 1970, высота — 2485, колея — 1200—1800 мм. Агротехнический просвет — 650 мм, вес — 2900 кг. Благодаря более мощному двигателю и другим усовершенствованиям производительность нового трактора на отдельных видах работ на 20—45% выше, чем у МТЗ-50. Новый трактор также найдет широкое применение в лесном хозяйстве. По своим показателям и эстетической отделке МТЗ-80 находится на уровне лучших мировых образцов.

Тракторы «Беларусь» экспортируются во многие страны мира и успешно там используются. Для повышения эффективности их эксплуатации Минский тракторный завод на базе автомобиля — рефрижератора создал передвижной учебный класс. В нем установлены в разрезе основные узлы трактора. В этом учебном классе специалисты завода проводят на местах обучение иностранных трактористов. Это сыграло важную роль в деле успешного использования тракторов «Беларусь».

На выставке экспонировался новый универсально-пропашной гусеничный трактор Кишиневского завода Т-70С, класс тяги 2,0 т. Он оснащен мощным 70-сильным двигателем, имеет большой дорожный просвет, равный 450 мм, и широкий диапазон скоростей в

пределах 1,3—11,3 км/ч. Длина трактора — 3500 мм, высота — 2830, ширина — 1550—1650 мм; колея — 1350 мм. Трактор имеет сменные гусеницы с шириной звена 200 или 300 мм. Вес его — 4000 кг. Обращают на себя внимание хорошие условия труда, созданные на этом тракторе для тракториста. Установлена просторная кабина с круговым обзором, с мягким поддресоренным сиденьем, регулируемым по росту и весу тракториста, до минимума снижены усилия на рычагах и педалях управления. Т-70С разработан на базе узлов колесного трактора «Беларусь» и будет выпускаться вместо трактора Т-38М. В лесном хозяйстве он может применяться для выкопки посадочного материала и других работ в питомниках.

Семейство мощных гусеничных тракторов класса тяги 3,0 т представили Волгоградский и Павлодарский тракторные заводы. Это тракторы общего назначения ДТ-75М и такой же трактор с маркой «Казахстан». Для повышения производительности они имеют увеличенную мощность двигателя в 90 л. с. Семискоростная коробка передач обеспечивает скорости от 5,3 до 11,2 км/ч. Имеется увеличитель крутящего момента, позволяющий на каждой передаче получить замедленную на 25% скорость движения, а следовательно, большее тяговое

усилие. Длина тракторов — 4575 мм, ширина — 1740, высота — 2304 мм. Колея трактора — 1330 мм, дорожный просвет — 326 мм, вес — 6300 кг.

На базе ДТ-75 разработаны болотоходная и крутосклонная модификации. Трактор ДТ-75Б предназначен для мелиоративных работ на заболоченных землях и сельскохозяйственных на осушенных болотах. От базовой модели он отличается, главным образом, уширенными до 670 мм гусеницами, что обеспечивает среднее удельное давление на почву 0,23 кг/см² при опущенных направляющих колесах и 0,31 кг/см² при поднятых. Трактор ДТ-75К используется при проведении сельскохозяйственных и лесокультурных работ на склонах крутизной до 20°. Основная особенность его заключается в том, что он имеет навески спереди и сзади и приспособлен для работы челночно-реверсивным способом. В тракторе повышена поперечная устойчивость и имеется опорная лыжа, предотвращающая его опрокидывание.

Харьковский тракторный завод разработал новый гусеничный трактор Т-150 этого же класса тяги с двигателем мощностью 150 л. с. По энергонасыщенности этому трактору нет равных в мире. Он предназначен для работы с энергоемкими машинами и орудиями на высоких скоростях в 9—15 км/ч. Коробка передач с переключением на ходу имеет 12 скоростей прямого и 4 заднего хода. Ходовая часть выполнена по типу трактора Т-74, каретки поддресорены, на них установлены гидравлические амортизаторы, уменьшающие продольные коле-



Энергонасыщенный трактор Т-150



Трелевочно-транспортный трактор Т-157

са 20 мм), скорость наматывания троса — 0,8 м/сек, тяговое усилие лебедки — 7250 кг.

Длина трактора — 6370 мм, ширина — 2540, высота — 2922 мм. Колесная база — 2860 мм, ширина колеи — 1910 мм, дорожный просвет — 515 мм. Вес конструктивный — 9400 кг. Основное назначение Т-157 — бесчokerная трелевка и вывозка леса.

Промышленный трактор Т-158 имеет примерно такие же параметры, как и трелевочно-транспортный. Предназначен он для выполнения дорожно-строительных, землеройных, мелиоративных, транспортных и других работ.

Семейство гусеничных тракторов представил на выставку Онежский тракторный завод. Базовой моделью является трелевочный трактор ТДТ-55, разработанный вместо ТДТ-40М и отличающийся от него более мощным двигателем, усиленной трансмиссией, измененной конструкцией лебедки. Полностью изменена ходовая часть, звенья гусеницы уширены до 420 мм, подвеска более эластичная. Установлена одноместная металлическая кабина с отоплением, вентиляцией и мягким удобным сиденьем, значительно снижены усилия на рычагах управления — все это обеспечивает трактористу хорошие условия труда. Трактор ТДТ-55 служит для трелевки среднего и мелкого леса и крупнопакетной погрузки его на подвижной состав.

Лесохозяйственная модификация ЛХТ-55 отличается от базовой модели наличием механизма задней навески для агрегатирования с различными навесными орудиями, вместо погрузочного щита установлен самосвальный кузов. Как и базовая модель, лесохозяйственный трактор имеет механизм передней навески, на который завод ставит отвал бульдозера. На ЛХТ-55 установлен двигатель СМД-14Б мощностью в 62 л. с. Пятиступенчатая коробка передач позволяет получить скорости от 2,5 до 11 км/ч. Длина трактора — 5975 мм, ширина — 2245, высота — 2560 мм. Колея трактора — 1680 мм, дорожный просвет — 580 мм. Вес — 9500 кг. Наибольшее тяговое усилие трактора около 5 тыс. кг, усилие на тросе лебедки — 7250 кг. ЛХТ-55 предназначен для комплексной механизации лесовосстановительных работ на временно переувлажненных почвах, а также может успешно применяться на расчистке выруб в агрегате со специальными орудиями, навешиваемыми на переднюю навеску.

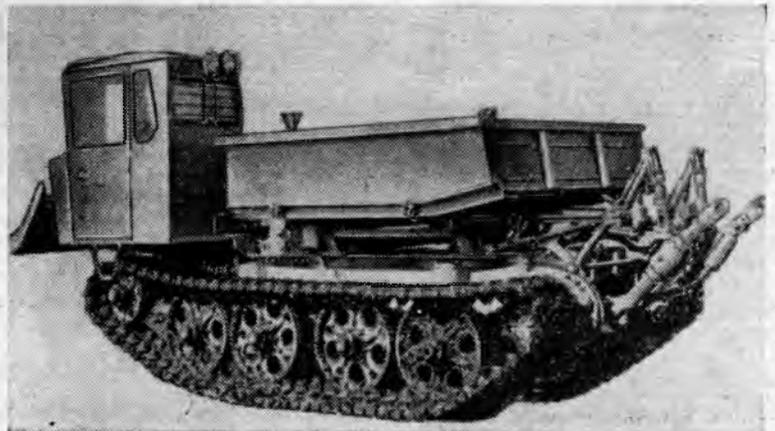
Трелевочный трактор ТБ-1 служит для бесчokerной трелевки леса. Он имеет специальный гидроманипулятор, с помощью которого захватывают спиленные деревья и укладывают их на трелевочный щит, оборудованный гидрофицированным коником. Таким образом, на ТБ-1 один тракторист производит сбор пачки и трелевку древесины. Вес трактора — 10 т.

Плавающий трактор-амфибия ТП-90 может перемещаться как по суше, так и по воде, имеет герметичный корпус и водометные движители. На нем установлен дизельный двигатель СМД-18 с турбонаддувом мощностью в

бания трактора. Хорошие условия труда созданы трактористу: установлена цельнометаллическая кабина с термо- и шумоизоляцией, есть обогрев и вентиляция, мягкое поддресоренное сиденье, обеспечена круговая обзорность, разработан кондиционер. Скорость движения трактора на рабочих передачах — 7,6—15,9 км/ч. Длина его — 4279 мм, ширина — 1835, высота — 2510 мм. Колея трактора — 1435 мм, дорожный просвет — 300 мм. Конструктивный вес — 6600 кг.

На базе Т-150 разработано семейство специальных колесных тракторов. На сельскохозяйственном Т-150К установлен двигатель мощностью в 165 л. с. Рама трактора состоит из двух частей, соединенных двойным шарниром: вертикальный служит для поворота, горизонтальный — для приспособления трактора к профилю пути. Такая рама называется шарнирно-сочлененной. Все колеса трактора — ведущие, одинакового размера. Скорость движения на рабочих передачах — 8,5—29,1 км/ч. Ходоуменьшитель позволяет получить замедленные скорости от 1,8 км/ч. Трактор предназначен для выполнения работ общего назначения на высоких скоростях, используется при транспортировке прицепов грузоподъемностью до 20 т.

Трелевочно-транспортный трактор Т-157 отличается от колесного Т-150К более прочными корпусными деталями и некоторыми изменениями в трансмиссии. Двигатель имеет мощность 150 л. с. На тракторе установлены отвал бульдозера, гидравлический захват, щит, арочное устройство и лебедка. Канатомкость барабана лебедки — 40 м (при диаметре тро-



Лесохозяйственный трактор
ЛХТ-55

90 л. с. От коробки передач через раздаточную коробку вращение передается на водометы и ведущие колеса гусеничного движителя, которые расположены в передней части трактора. Технологическое оборудование его состоит из бревнотолкателя и двухбарабанной лебедки. Скорость трактора на суше — 3,2—14,2 км/ч, на плаву — 8,3 км/ч. Тяговое усилие на плаву — 1200 кг, предельный угол входа в воду — 38°, выхода из воды — 35°. Вес трактора — 10,5 т. ТП-90 предназначен для комплексной механизации лесосплавных работ на первоначальном сплаве леса.

Алтайский тракторный завод продемонстрировал сельскохозяйственный трактор Т-4, номинальное тяговое усилие которого — 4 т, и новый трелевочный ТТ-4, который разработан на смену ТДТ-75. Трактор ТТ-4 имеет двигатель мощностью 110 л. с. Восемиступенчатая коробка передач позволяет получить скорость движения от 2,2 до 10 км/ч. Наибольшее тяговое усилие трактора — около 10 т. Длина — 5950 мм, ширина — 2500, высота — 2700, дорожный просвет — 490 мм. Вес трактора — 12 т.

Кировский завод в Ленинграде выпускает сейчас самый мощный колесный трактор «степной богатырь» К-700 со всеми ведущими колесами, класс тяги — 5,0 т. На его базе разработан ряд модификаций, в том числе трелевочно-транспортный трактор К-703, на котором установлен 220-сильный двигатель. Шестнадцатиступенчатая коробка передач обеспечивает скорости от 3,0 до 32,6 км/ч. Поворот трактора осуществляется с помощью шарнирно-сочлененной рамы. Технологическое оборудование состоит из лебедки, арочного устройства и щита, который защищает колеса трактора при трелевке и служит для упора при подтаскивании пачки. Длина трактора — 6385 мм, ширина — 2875, высота — 3380 мм. Колесная база — 3200 мм, дорожный просвет — 550 мм. Вес трактора — 12,3 т. К-703 предназначен для трелевки и прямой вывозки леса.

Кировский завод на основе К-700 разработал также новую базовую модель К-701 с двигателем мощностью 300 л. с. Это наиболее производительный трактор, обеспечивающий трактористу комфортабельные условия труда.

В промышленном разделе выставки демонстрировались гусеничные тракторы Челябинского завода: Т-130 (мощность его — 140 л. с.), выпускаемый вместо

Т-100М, ДЭТ-250М — дизельэлектрический трактор с двигателем в 310 л. с. и самый мощный у нас трактор Т-330 с двигателем в 330 л. с. Новые промышленные тракторы, а также К-701, Т-150, МТЗ-80 и другие являются большим достижением отечественного тракторостроения.

Большие успехи в развитии тракторного и сельскохозяйственного машиностроения продемонстрировали на выставке страны социалистического содружества.

Развитие тракторной промышленности в ЧССР относится к послевоенным годам. Первые универсально-пропашные тракторы начал выпускать завод «Збройивка — Брно» в конце 1945 г., затем с 1952 г. их производство было сконцентрировано на тракторном заводе ЗКЛ в Брно — Лишень, который до 1972 г. выпустил почти полмиллиона тракторов. Тракторный парк в сельском хозяйстве Чехословакии с 1955 по 1965 г. увеличился в 3,4 раза и к концу этого периода составил около 180 тыс. условных единиц. Большое количество тракторов экспортируются в 60 стран мира.

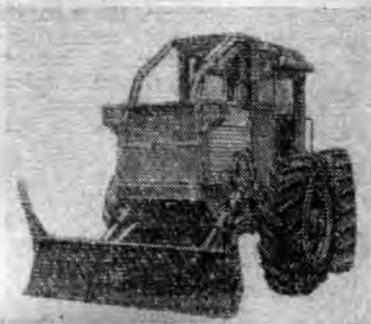
Наиболее массовым трактором в ЧССР является «Зетор». Завод ЗКЛ выпускает двадцать модификаций таких тракторов мощностью от 25 до 80 л. с. В настоящее время планируется повысить их мощность до 120—140 л. с. Тракторы «Зетор» первой серии предназначены для работы в сельском и лесном хозяйстве. Они выполнены по обычной схеме колесных тракторов, имеют безрамную конструкцию, передние и задние мосты portalного типа, что обеспечивает большой просвет над рядами культур. Отдельные модели имеют регулируемый дорожный просвет и колею передних и задних колес. Есть также модели с четырьмя ведущими колесами.

На тракторах «Зетор» устанавливают удобные и прочные кабины. По данным фирмы, они обеспечивают полную безопасность трактористу в случае опрокидывания трактора. Тракторист имеет хорошую круговую обзорность. Летом кабина хорошо проветривается, для работы в зимних условиях имеет калориферное отопление с распределением теп-

лого воздуха для обогрева ног тракториста и ветрового стекла. Кабина оборудована удобным одноместным сиденьем. В модели «Зетор» 4718 предусмотрено также запасное сиденье.

Отдельные модели этих тракторов по дополнительному заказу могут быть оснащены современным технологическим оборудованием. Например, на модели «Зетор» 5718 могут быть установлены компрессор, двухскоростной вал отбора мощности с оборотами 540—1000 об/мин, увеличитель крутящего момента, ручное управление с муфтой сцепления. На этом тракторе улучшена также шумоизоляция кабины.

Трактор «Зетор 8011 Кристалл» представляет собой более совершенную модель этого семейства тракторов и является базой для новой серии, включающей в себя новейшие достижения мирового тракторостроения. На этом тракторе установлен дизельный двигатель с запуском от электростартера. Главная муфта сцепления имеет тормозное устройство, облегчающее переключение передач. В передней части коробки передач находится увеличитель крутящего момента, который позволяет на ходу уменьшить скорость движения трактора и тем самым увеличить его тяговое усилие. Он оснащен современным валом отбора мощности с независимым синхронным приводом. Передний мост трактора имеет прорессоренные колеса, предусмотрено специальное устройство для замыкания рессор, что позволяет навешивать на переднюю часть трактора более тяжелые машины и орудия. Навесная система выполнена по обычной раздельно-агрегатной схеме и обеспечивает три способа регулирования глубины обработки почвы: силовое, позиционное и смешанное. Привод в этой модели передается только на задние колеса. Мощность двигателя — 75—80 л. с. при 2200



Трелевочный трактор LKT-75
(ЧССР)

об/мин, база трактора — 2360 мм. Колея передних колес — 1350—1800, задних — 1500—1725 мм. Дорожный просвет — 400 мм. Скорости движения вперед — 1,8—24,7; назад — 2,4—11,6 км/ч. Эксплуатационный вес трактора — 3460 кг. На базе этой модели разработаны более тяжелые и мощные тракторы. «Зетор» 14045 имеет привод на все колеса, мощность двигателя — 130—140 л. с., вес трактора — 6800 кг.

Для работы в тяжелых условиях с более энергоемкими орудиями фирма «Шкода» на базе автомобильных узлов разработала специальный трактор — тягач ШТ-180. На нем установлен шестицилиндровый дизельный двигатель водяного охлаждения «Шкода» М-634 мощностью 180 л. с. при 1800 об/мин, имеется десятиступенчатая коробка передач. Все четыре колеса — ведущие.

Чехословакия представила на выставку также колесный трактор ЛКТ-75 для трелевки древесины. Он выполнен по распространенной для трелевочных тракторов схеме — с шарнирно-сочлененной рамой. Большая часть веса приходится на передний мост, над задним мостом имеется свободная площадка для установки технологического оборудования — ачного устройства и лебедки. Задние колеса трактора защищены специальным экраном. Спереди крепится отвал бульдозера. Трактор ЛКТ-75 оснащен четырехцилиндровым двигателем мощностью 75—80 л. с. при 2200 об/мин. Скорости движения вперед — 3,4—25 км/ч, назад — 3,8 км/ч. Длина его — 5300 мм, ширина 2235—2455, высота 2585 мм. Колесная база — 2400 мм, ширина колеи — 1800—2020 мм. Дорожный просвет — 445 мм. Вес трактора — 6000 кг. Лебедка имеет гидравлический привод с тяговым усилием 3400—5000 кг, тросоёмкость — 77 м, диаметр троса — 14 мм. Крутящий момент передается на все четыре колеса, что облегчает преодоление трактором препятствий.

Чехословацкие тракторостроители считают, что наряду с созданием мощных тракторов необходимо учитывать потребность в энергетических средствах для работы на маленьких площадях в садоводстве, лесных питомниках, на склонах с небольшими участками и для различных специальных целей, т. е. необходим «маленький помощник во всех отраслях народного хозяйства». Для этих условий завод «Агрострой» выпускает специальные микротракторы.

На тракторе Т-4К-14 установлен двигатель в 14 л. с. Благодаря минимальным размерам (длина — 2660 мм, ширина — 950—1170, высота — 1260 мм) трактор обладает высокой маневренностью, его радиус поворота — всего 1,9 м. Трактор имеет достаточно высокие скорости движения: четыре передачи вперед от 2,3 до 16,5 км/ч и четыре назад — 1,77—12,7 км/ч. Дорожный просвет — 290 мм, вес — 860 кг. Трактор развивает на плотной почве тяговое усилие до 550 кг (все колеса ведущие). Высокая маневренность и хорошее тяговое усилие позволяют агрегатировать этот трактор с целым набором орудий, в том числе с однокорпусным плугом (ширина захвата — 25 см), фрезой (ширина захвата — 100 см, глубина обработки — 15 см), выкопчной скобой, культиватором (ширина захвата — 85 см, глубина обработки — 8 см), косилкой (ширина захвата — 152 см), бульдозерным отвалом (ширина — 100 см), одноосным прицепом (грузоподъемностью — 1000 кг). Он имеет механизм задней навески и вал отбора мощности. Такой трактор представляет несомненный интерес для лесного хозяйства.

Польская Народная Республика демонстрировала на выставке серию тракторов «Урсус». Для их производства в ПНР (с 1972 г.) создан комбинат тракторной промышленности, объединяющий шесть заводов, которые будут изготавливать около 70% деталей для тракторов. В настоящее время

комбинат выпускает три модели колесных тракторов марки «Урсус»: Ц-335, Ц-355 и Ц-385. Эти тракторы между собой имеют невысокий процент унификации. «Урсус» Ц-335 разработан польскими специалистами, две другие модели — совместно с чехословацкими конструкторами.

Все модели «Урсус» выполнены по обычной схеме сельскохозяйственных тракторов. Наиболее универсальной и пользующейся большим спросом является модель «Урсус» Ц-335. Этот трактор оборудован двухцилиндровым двигателем водяного охлаждения мощностью 35 л. с. с запуском от электростартера. Коробка передач позволяет получить шесть скоростей прямого хода в диапазоне 1,8—23,4 км/ч и две передачи заднего хода. Колея трактора — 1250—1850 мм. Длина — 3080 мм, ширина — 1580, высота (без кабины) — 1990 мм. Эксплуатационный вес — 2080 кг. Трактор оборудован валом отбора мощности с обычным и независимым приводом, раздельно-агрегатной гидравлической системой в трехточечном варианте, пневматическим оборудованием для накачивания шин и торможения прицепов.

Трактор «Урсус» Ц-355 оснащен более мощным двигателем в 55 л. с. Пятиходовая коробка передач с двухступенчатым редуктором обеспечивает 10 передач переднего хода и 2 заднего. Вес трактора — 2750 кг. Последняя модель «Урсус» Ц-385 снабжена двигателем мощностью в 80 л. с. В коробке передач установлен увеличитель крутящего момента, позволяющий для повышения тягового усилия на каждой из восьми передач получить замедленную скорость. Вес трактора — 4510 кг. Кабина, поставляемая по дополнительному заказу, обеспечивает хорошие условия труда трактористу и круговую обзор-



Микротрактор Т-4К-14 (ЧССР)



Трактор «Урсус» Ц-335 (ПНР)

ность. Она оборудована подвесным и регулируемым по росту и весу тракториста сиденьем. Имеется гидравлическое усиление рулевого управления, хорошая вентиляция, обеспечивается также подача в кабину теплого воздуха.

Трактор «Урсус» Ц-385 экспонировался в агрегате с оригинальной машиной, которая объединяет в себе плуг и вертикальную фрезу. По внешнему виду она напоминает обычный трехкорпусный плуг, но вместо крыла отвалов установлены вертикальные фрезы, привод которых осуществляется от вала отбора мощности. Такое орудие обеспечивает значительно лучшее качество обработки почвы по сравнению с обычными плугами и может быть успешно применено в лесных питомниках. Плуг-фреза ПФ-335 имеет три корпуса с шириной захвата по 35 см, глубина обработки — 28 см. Потребляемая мощность — 70 л. с. Производительность — 0,5 га/ч. Вес — 540 кг. Представляет также интерес борона БА-3. Она несколько напоминает обычную зубовую, но в отличие от нее является активной, т. е. каждая секция совершает возвратно-поступательное движение в поперечной плоскости. Привод осуществляется от вала отбора мощности. Борона БА-3 имеет ширину захвата 300 см, глубину обработки 18 см. На двух секциях размещены 37 зубьев. При скорости 3—6 км/ч производительность бороны — 1—1,8 га/ч. На предпосевной обработке среднесвязных и связных почв такая борона, по-видимому, обеспечивает высокое качество работы и представляет интерес для использования в лесных питомниках.

Народная Республика Болгария экспонировала на выставке гусеничный виноградниковый трактор «Болгар» Т-54В. В Болгарии выпускают также гусеничный узкогабаритный трактор «Болгар»

ТЛ-30А, который имеет еще меньшую, по сравнению с Т-54В, габаритную ширину — 980 мм (у Т-54В — 1250 мм). Он оснащен трехцилиндровым двигателем мощностью 30 л. с. Длина трактора — 2900 мм, высота (без кабины) — 1220 мм, вес — 2340 кг. Несмотря на малую ширину трактор обладает большой устойчивостью. Угол поперечной устойчивости его составляет 47°, дорожный просвет — 250 мм. Модель «Болгар» ТЛ-45 имеет примерно такие же параметры как и ТЛ-30А, но оснащена более мощным двигателем в 45 л. с. Вес трактора увеличился до 2478 кг, угол поперечной статической устойчивости — 44°, максимальное тяговое усилие — 1600 кг. Предназначены эти тракторы, главным образом, для комплексной механизации работ в виноградарстве, применяются также в лесном хозяйстве. Представляет интерес оборудование для terra-сирования склонов. Оно устанавливается спереди трактора по ходу и с его помощью нарезается узкая терраса шириной, примерно, в 1,0 м.

В Болгарии выпускают также колесные тракторы. Четырехколесный микротрактор со всеми ведущими колесами «Болгар» ТК-224 оснащен бензиновым двухцилиндровым двигателем воздушного охлаждения мощностью в 12 л. с. Ширина трактора — 880 мм, длина — 2410, высота — 1290, дорожный просвет — 255 мм, вес — 720 кг. Трактор имеет реверсивное управление с четырьмя передачами переднего и заднего хода. На его базе разработана модификация повышенной устойчивости «Болгар» ТК-224У. Ширина этого трактора увеличена на 570 мм и составляет 1450 мм. Имеется также модель трактора ТК-224Д с дизельным двигателем.

Самоходное шасси «Болгар» СШ-22 имеет, примерно, одинаковые параметры с отечественным

самоходным шасси Т-16М, а самоходное шасси «Тича-609» — более высокую транспортную скорость, равную 41 км/ч. Для повышения устойчивости на больших скоростях дорожный просвет уменьшен до 275 мм, высота его — 1500 мм.

Представляют интерес также тракторы других стран социалистического содружества. Например, самоходное шасси ГДР типа RS-0,9 широко применяется в лесных питомниках СССР.

В выставочную экспозицию Социалистической Республики Румынии входили гусеничные и колесные тракторы, выполненные по обычной сельскохозяйственной схеме. Румыния выпускает семейство гусеничных тракторов мощностью 45, 65 и 130 л. с. и колесных с двигателем в 35, 45 и 65 л. с. Колесные тракторы «Универсал» 445 имеют девять передач переднего хода со скоростями от 0,7 до 21—23 км/ч и две заднего. Вес тракторов находится в пределах 1600—1950 кг. В семейство колесных тракторов входят универсально-пропашная модель У-445 и трактор общего назначения с четырьмя ведущими колесами У-445А, у которого привод на передние колеса передается через боковой вал. Имеется также узкогабаритная модель V-445, ширина ее равна 1085 мм.

Большинство фирм капиталистических стран экспонировали на выставке тракторы, выполненные по обычной схеме сельскохозяйственных и промышленных тракторов, и ряд оригинальных моделей.

Большой интерес представляет новый колесный трактор американской фирмы «Кейс» — модель 2470. Эта фирма уже длительное время выпускает тракторы по двум схемам: по обычной — с передними управляемыми колесами и тракторы с шарнирно-сочлененной рамой. В последнее время



Гусеничный трактор «Универсал» 445 (CPR)



Трактор «Джон Дир» 7020 (США)

фирма пришла к выводу, что во многих условиях более эффективен трактор с жесткой, а не с шарнирно-сочлененной рамой. Вместе с тем необходимая повышенная маневренность не обеспечивается при наличии только передних управляемых колес. Модель «Кейс» 2470 имеет не только передние, но и задние управляемые колеса. Возможны четыре схемы поворота трактора: только передних или задних колес; передних колес в одну сторону, а задних в другую, при такой схеме обеспечивается минимальный радиус поворота, а следовательно, и наилучшая маневренность. Возможен также и еще один вариант, когда и передние и задние колеса поворачиваются в одну сторону, в этом случае обеспечивается движение вбок, т. е. трактор может сразу отклониться в сторону от прямолинейного движения на угол примерно до 25°, что также значительно улучшает его маневренность. По данным фирмы, трактор такой схемы при работе на склонах и холмистом рельефе имеет большие преимущества перед тракторами с шарнирно-сочлененной рамой. Кроме того, такой трактор обеспечивает меньшее прессование почвы, так как задние колеса могут не идти по следу передних.

Трактор «Кейс» 2470 оснащен дизельным двигателем мощностью в 192 л. с. Вращение передается на все четыре колеса одинаково большого размера, имеются два дифференциала в переднем и заднем мостах, последний имеет блокировку; 12-ступенчатая коробка передач с шестернями постоянно зацепления обеспечивает скорости движения вперед от 3,2 до 21,2 км/ч. Длина трактора — 5190 мм, высота — 3175, колесная база — 2640, дорожный просвет — 525 мм. Наибольшее тяговое усилие — 7200 кг. Вес трактора — 10 т, распределяется он по осям в статическом положении следующим образом: 65% на переднюю ось и 35% на заднюю. Предполагается, что в рабочем положении развесовка по осям будет равномерная. На тракторе установлена на специальных амортизаторах прочная изолированная кабина с хорошим круговым обзором. Удобное подпрессоренное сиденье имеет предохранительные ремни и легко регулируется по росту тракториста.

Американская фирма «Джон Дир» и Канадская «Массей — Фергюсон» демонстрировали тяжелые, крупногабаритные колесные тракторы со всеми ведущими колесами большого размера и

шарнирно-сочлененной рамой. Трактор «Джон Дир» 7020 оборудован двигателем мощностью в 215 л. с., имеется 17 основных передач переднего хода, максимальная скорость — 35 км/ч. Вес трактора — 7600 кг.

Трактор «Массей — Фергюсон» МФ 1800 оборудован V-образным 8-цилиндровым двигателем мощностью в 180 л. с. при 2800 об/мин. В тяжелых условиях работы крутящий момент двигателя можно увеличить на 23%, снизив обороты до 1280 в 1 мин. Трактор имеет 12 передач, максимальная скорость — 32 км/ч. Длина его — 5330 мм, высота — 3300, ширина колеи — 1830, база — 3050, дорожный просвет — 380 мм. Вес — 10 т.

Основное назначение таких тяжелых тракторов — выполнение энергоемких работ на высоких скоростях. При необходимости получения больших тяговых усилий на слабых почвах фирмы рекомендуют устанавливать сдвоенные баллоны, что, естественно, значительно увеличивает ширину трактора и ухудшает его маневренность.

Участник выставки западногерманская фирма «Мерседес — Бенц» постоянно модернизирует свой трактор «Унимог». В этой машине используются положительные качества автомобиля — высокие скорости, удобство работы на нем, мягкая подвеска и другие, а также трактора — большие тяговые усилия, универсальность и прочность конструкции. Основные его узлы расположены по схеме автомобиля. Спереди установлена кабина, за ней — небольшой кузов размером 1,95 × 1,89 м и высотой бортов — 0,4 м. Орудия можно навешивать сзади, спереди, а также располагать сверху, в кузове.

Фирма выпускает различные варианты этого трактора с двигателями мощностью от 34 до 100 л. с. для работы в сельском хозяйстве, промышленности, коммунальном хозяйстве, на стройках. Имеется также специальный пожарный вариант трактора и модель для лесного хозяйства.

Модель У406 имеет двигатель мощностью 94 л. с. Длина трактора (без навески) — 4100 мм, ширина — 1890, высота — 2330, дорожный просвет — 440 мм. Коробка передач обеспечивает 20 передач переднего хода со скоростями от 0,1 до 70,3 км/ч и 8 — заднего хода от 0,1 до 10,9 км/ч. Трактор имеет небольшие колеса размером 12,5 × 20 дюймов, все они ведущие. Для повышения тягово-сцепных качеств предлагаются дополнительные решетчатые

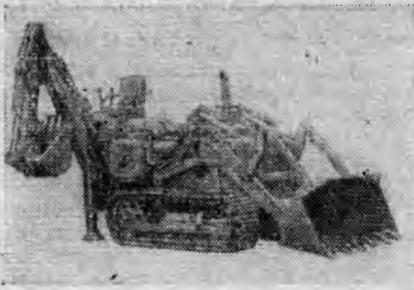
колеса. Трактор оборудован надежными гидравлическими тормозами с пневматическим усилением. Эксплуатационный вес трактора — 5800 кг. Для равномерного распределения веса на колеса в статическом состоянии на переднюю ось трактора приходится 2/3 общего веса, на заднюю — 1/3.

В зависимости от назначения тракторы «Унимог» комплектуются различным технологическим оборудованием. Лесной трактор для трелевки леса оснащен двумя лебедками и погрузочным щитом, который выполняет также роль упора при подтаскивании пачки хлыстов. Задняя двухбарабанная лебедка расположена между кабиной и кузовом. Трос проходит под кузовом, тяговое усилие — 7100 кг. Спереди трактора установлена однобарабанная лебедка с тяговым усилием в 4000 кг. Диаметр троса — 12 мм, скорость намотки 0,84 м/сек. Для вывозки леса имеется прицеп с регулируемой базой грузоподъемностью в 12 т. Длина прицепа (по осям колес) — 11 м. В лесохозяйственном варианте с трактора снимается щит и сзади монтируется трехточечная гидравлическая навесная система. Можно установить также вал отбора мощности.

Среди всех показанных на выставке тракторов, особенно зарубежных, преобладали колесные модели. Однако и в нашей стране, и за рубежом выпускаются также гусеничные тракторы.

Американская фирма «Катерпиллар» представила семейство тяжелых гусеничных тракторов. Представители фирмы указывали на ряд их преимуществ, в частности, на то, что гусеничные тракторы развивают тяговое усилие на 50—25% больше, чем колесные такой же мощности и веса. Это имеет большое значение при использовании их на тяжелых энергоемких работах. Гусеничный трактор обычно имеет в два с лишним раза меньшее давление на почву, чем колесный такого же веса, а также обладает более высокой устойчивостью и прямолинейностью хода при работе поперек склона.

В семейство тракторов «Катерпиллар» входят модели с двигателями мощностью 68 и 90 л. с. Эти тракторы имеют ряд конструктивных особенностей. Например, венец ведущих колес состоит из отдельных сегментов, их можно заменить в полевых условиях не снимая гусеничную цепь. Есть специальный индикатор, показывающий степень загрязнения воздухоочистителя. Вся гидравлическая система хорошо герметизи-



Дорожно-строительный агрегат
(Япония)



Микротрактор «Хуски»
(Швеция)

рована, уровень масла в ней проверяется через смотровое отверстие в баке, а в трансмиссии — шупом с места сиденья тракториста. Весьма оригинальную конструкцию имеет навесное устройство. Оно выполнено в виде охватывающей рамы и может быть установлено спереди трактора, тогда к нему крепятся орудия типа бульдозера, или сзади, в этом случае на него можно специальным способом закрепить обычные навесные орудия.

Японская фирма «Комацу» продемонстрировала серию гусеничных тракторов со смонтированными на них бульдозером, погрузчиком, корчевателем, снегоочистителем, планировщиком, рыхлителем или другим оборудованием. Самый большой бульдозер, выпускаемый этой фирмой, весит 41960 кг, его мощность — 410 л. с., самый маленький оснащен двигателем в 35 л. с., его вес — 2950 кг. Устанавливают также бульдозеры на гусеничные болотоходные тракторы, среднее удельное давление на почву которых достигает 0,15 кг/см². Фирма «Комацу» выпускает к этим тракторам корчевально-трелевочные лебедки шести типоразмеров, весом от 370 до 460 кг. Тяговое усилие их — 4200—8200 кг, диаметр троса — 12—14 мм, скорость движения — 30—38 м/мин, диаметр барабана — 160 мм, тросоемкость — 50 м.

Большинство зарубежных фирм, принимавших участие на выставке наряду с производством тяже-

лых и мощных тракторов в большом количестве выпускают разнообразные микротракторы: пешеходные — одноосные, ездовые — двухосные (четырёхколесные).

Фирма «Гутброд» (ФРГ) выпускает одноосные тракторы с двигателем мощностью 7 или 8,5 л. с. и семейство двухосных с двигателями мощностью 8; 10; 12; 16 и 20 л. с. Трактор «Гутброд» 2500 оснащен бензиновым двигателем в 20 л. с. Коробка передач обеспечивает шесть передач переднего хода со скоростями 0,5—20 км/ч. Длина трактора — 2050 мм, ширина — 950, высота — 1010 мм. Он имеет задний механизм навески с ручным управлением подъема орудий и три вала отбора мощности — передний, задний и боковой.

Семейство двухосных тракторов выпускает американская фирма «Кейс» с двигателями мощностью 7; 10; 12 и 14 л. с. Шведская фирма «Боленс» производит три типа двухосных тракторов с двигателями в 5—6 л. с., а также с мощностью 10; 12; 18 л. с. «Большой трактор небольшого формата» «Хуски» 1254 оснащен 12-сильным двигателем, имеет шесть передач вперед со скоростями 1,1—12,4 км/ч и две назад — 1,9—6,1 км/ч. Высота трактора — 1010 мм, ширина — 860, длина — 1580 мм. База трактора — 1080 мм, дорожный просвет — 180 мм. Для работы с этими тракторами имеется 35 наименований различных орудий.

В Японии также выпускают двухосные микротракторы «Хиното» мощностью в 11 и 14 л. с.

Широкое распространение за рубежом микротракторов на самых разнообразных работах объясняется их высокой универсальностью, простотой конструкции, благодаря чему не требуется особо высокой квалификации и большого опыта со стороны тракториста; работать на таких тракторах значительно легче.

Анализ современной энергетики, нашедшей отражение на выставке «Сельхозтехника-72», показал общую тенденцию к созданию энергонасыщенных тракторов для работы на высоких скоростях с осуществлением эффективных мер, направленных на улучшение труда трактористов.

Выставка явилась крупнейшим смотром последних достижений современного тракторного и сельскохозяйственного машиностроения в СССР и других странах, способствовала установлению новых и укреплению существующих экономических связей, широкому обмену опытом, научно-технической информацией и ускорению технического прогресса. Она наглядно продемонстрировала большой вклад, который вносит в дело создания новой сельскохозяйственной техники научно-техническое сотрудничество специалистов стран социалистического сотрудничества.

А. Б. КЛЯЧКО,
Ю. В. СЕРЕДНИЦКИЙ

ЧИТАТЕЛИ ПРЕДЛАГАЮТ

Использование трактора Т-54Л в лесничестве

Узкогабаритный трактор Т-54Л в Белобережском лесничестве Брянского лесхоза применяется с 1967 г. За это время накоплен значительный опыт использования его на различных лесохозяйственных и лесокультурных работах.

Хорошие результаты получены при эксплуатации этого трактора на трелевке леса при проведении проходных и санитарных рубок за счет высокой проходимости его в узких коридорах и прогалинах

(шириной не более 2 м), маневренности и достаточной силы тяги.

Характерно, что в первый год работ из-за ряда конструктивных недостатков и частых поломок производительность Т-54Л была небольшой. Но после того, когда были усилены лонжероны и ходовые тележки, а мотор оборудован подогревателем, производительность трактора резко возросла. Рассмотрим некоторые основные показатели работы трактора в зимние месяцы 1968 и 1971 гг.

Оборудование трактора подогревателем обеспечивает быструю его заводку в зимний период непосредственно на лесосеке. Наличие лебедки с щитом позволяет производить окучивание древесины на верхнем складе и выравнивание штабелей. Трактор Т-54Л успешно работает на подготовке почвы под лесные культуры даже на свежих вырубках мягколиственных пород при количестве пней до 800 шт./га. В агрегате с плугом ПКЛ-70 он обеспечивает в смену нарезку борозд через 3—3,5 м на площади 3—3,5 га. Качество хорошее. В навеске с лесопосадочной машиной ЛМД-1 применяется на механизированной посадке леса. Качество работ удовлетворительное.

К недостаткам трактора по-прежнему следует отнести частые поломки ходовой части. Особенно непрочен винт натяжения гусениц, он гнется, что приводит к ослаблению, а затем к сбрасыванию гусениц. Изготовление же винтов натяжения в условиях лесничества затруднительно. Другим недостатком является теснота в кабине.

Сравнительные данные работы трактора Т-54Л

Показатели	Результаты работы					
	Январь		Февраль		Март	
	1968 г.	1971 г.	1968 г.	1971 г.	1968 г.	1971 г.
Нахождение трактора в работе, смен	3	10	12	13	10	15
Стреловано леса, м ³ . . .	63	229	104	303	90	511
Среднесменная производительность, м ³	21	22,9	8,7	23,4	9	34,1

В условиях лесничества необходимо, чтобы в кабине могли ехать на работу не только тракторист, но и прицепщик или лесник. При современной компоновке это невозможно. Следует также уширить сиденье в кабине за счет уборки подлокотников и инструментальных ящиков.

П. КОНДРАШОВ, лесничий Белобережского лесничества Брянского лесхоза

НАШ ФОТОРЕПОРТАЖ



Лесоводы Старо-Оскольского мехлесхоза (Белгородская область) успешно справляются с работами по созданию лесов на землях, непригодных для сельскохозяйственного пользования, по облесению оврагов и балок.

На снимках:

семилетние посадки гибридных тополей на песчаных, непригодных для сельскохозяйственного пользования землях в окрестностях г. Старый Оскол; однолетние культуры из тополя, березы и акации белой, созданные по напашным террасам на землях колхоза «Ленинское знамя» Губкинского района Белгородской области

Фото Ю. Д. Рыбакова

О СНИЖЕНИИ УЩЕРБА ОТ ДИКИХ КОПЫТНЫХ

Х. Б. САНШОКОВ, директор Нальчикского ГЛОХ

14-летний опыт Нальчикского гослесохотничьего хозяйства показывает, что ведение лесного и охотничьего хозяйства на одной лесной площади дает возможность более полно использовать земли гослесфонда и получать больше продукции с единицы площади. В подтверждение сказанного приводим характеристику совокупного производства Нальчикского ГЛОХ (табл. 1) за 12 лет (1960—1971).

В табл. 1 по бюджетной деятельности показаны прямые расходы, а по хозрасчетной — себестоимость выпущенной продукции. Если прямые расходы по бюджетной деятельности за 1960—1965 гг. окупались на 66,2%, то за 1966—1971 гг. — на 97,2%, а по охотничьему хозяйству — соответственно на 38,7% и 95,3%.

За эти годы у нас были построены искусственные пруды для разведения рыбы с зеркалом воды 50 га. В 1960 г. из общей суммы расходов на содержание хозяйства бюджетные ассигнования составили 81% и собственные средства 19%, а в 1971 г. бюджетные ассигнования — 33%, собственные средства и прибыль цеха ширпотреба, направляемые на покрытие операционных расходов, — 67%.

В бывшем Нальчикском лесхозе, а также в первые годы (1958—1960) деятельности хозяйства удельный вес собственных средств составлял 18—20% от общей суммы операционных расходов. Отсутствие опыта и практики совместного ведения лесного и охотничьего хозяйства отрицательно сказалось на деятельности первых лесохотничьих хозяйств. В первоначальный период деятельности Нальчикского ГЛОХ основное внимание уделялось повышению продуктивности охотничьих угодий путем создания посевов кормовых культур и защит-

ных условий, направленных на увеличение численности поголовья охотничьих животных. Мероприятия проводились без учета обеспечения лесовозобновления. Они способствовали улучшению кормовых условий и росту численности промысловой охотничьей фауны (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что численность кабана и косули в 1965 г. возросла по сравнению с 1958 г. более чем в 2 раза. В связи с этим увеличился отстрел и отлов кабана (в среднем за год 250 голов). За 1969—1971 гг. ежегодный отстрел этого зверя составил в среднем 320 голов.

Таблица 1

Расходы и доходы совокупного производства Нальчикского ГЛОХ (тыс. руб.)

Подразделение совокупного производства	1960—1965 гг.			1966—1971 гг.		
	расход	доход	результат	расход	доход	результат
<i>Бюджетная деятельность</i>						
Лесное хозяйство	184,8	143,5	—41,3	291,9	256,9	—35,0
Охотничье хозяйство	107,9	41,8	—66,1	136,3	129,9	—6,4
Рыбное хозяйство	—	—	—	57,9	60,1	+2,2
Сельское и подсобное хозяйство	9,4	14,9	+5,5	29,8	45,3	+15,5
Итого . . .	302,1	200,2	—101,9	505,9	402,2	—13,7
<i>Хозрасчетная деятельность</i>						
Цех ширпотреба . . .	630,7	938,3	+307,6	1162,1	1779,0	+616,9

По данным учета численности копытных зверей, за последние 10 лет плотность заселения на 1000 га по состоянию на 1/1 1972 г. в среднем составляет: кабана — 30, косули — 20, оленя — 15, зубра — 6 голов. С увеличением численности диких копытных животных стал ощутимым ущерб, причиняемый ими лесному хозяйству.

Чтобы определить наносимый ущерб дикими копытными, нами были заложены пробные площадки в различных насаждениях (перестойных и молодых) и типах леса, на делянках, пройденных выборочными лесовосстановительными рубками (буково-грабовые древостой), и в порослевых дубовых насаждениях после сплошной рубки, на участках омоложения — рубки подлеска, в посадках лесных культур 1956—1970 гг. на площади 312 га. Пробные площадки закладывались в течение 1965—1971 гг. размером 5 × 5 м и 10 × 5 м в количестве 216 шт. — 6610 м².

Исследования по определению повреждаемости подроста (бук до 30-летнего возраста)

Таблица 2

Динамика численности копытных животных в Нальчикском ГЛОХ

Виды фауны	Число голов, шт.				Отлов и отстрел за 1961—1970 гг.
	1958 г. (год организации)	1961 г. (начало отстрела)	1965 г.	1970 г.	
Кабан	680	1200	1510	1370	2207
Косуля	360	600	800	850	71
Олень	14	36	84	220	3
Зубр	5	9	35	72	—

и посадок лесных культур показали, что подрост повреждается на 70—80%, а посадки культур на 80—100%. Посадки бука, созданные в 1964—1969 гг. на площади 108 га (Белореченское лесничество), повреждены на 80—90% и из-за неоднократного скусывания верхушечных побегов превратились в торчки.

В нашем хозяйстве проводятся следующие мероприятия по снижению ущерба от копытных животных:

1. Для защиты посевов сельскохозяйственных культур и временных лесных питомников от кабана площадь их огораживается проволокой. Столбики диаметром 6—8 см (с заостренными концами) и длиной 90—100 см забиваются в землю на 25—30 см с расстоянием между ними 4—6 м. На столбики навешивается один ряд 2—3-миллиметровой проволоки на высоте 40—50 см от земли. На проволоку

через каждые 1—1,5 м надеваются использованные жестяные консервные банки для отпугивания кабана. Дополнительно внутри огороженных участков ставят чучела.

Такие меры довольно эффективны только при невысокой численности копытных животных.

2. Плетневые изгороди. Для их устройства используют хворост или колючие кустарники (терн) и колья диаметром 6—8 см. Плетеный забор должен быть плотным, высотой 1,5—1,8 м, расстояние между кольями 35—40 см. Такая изгородь служит до 3—4 лет.

3. Изгородь из жердей высотой 1,5—1,8 м. Столбы диаметром 12—16 см, высотой 2,3—2,5 м закапываются через 4 м в землю на глубину до 60—70 см. К ним прибиваются жерди с расстоянием между ними 15—20 см. Этот способ огораживания является самым трудоемким и малоэффективным, поэтому применяется редко.

4. Изгородь из колючей проволоки. Столбы длиной 2,5 м и диаметром 10—14 см устанавливаются через 4—5 м на глубину 60—70 см. На них натягивается через 15—20 см не менее 6 рядов колючей проволоки. Эффективность такой ограды повышается с увеличением числа рядов проволоки и уменьшением расстояния между ними до 10—12 см. Однако нередки случаи, когда даже при такой густоте кабан преодолевает изгородь.

5. Электроизгороди. Применялись в нашем хозяйстве в 1963—1964 гг. На столбиках с изоляторами натягивалась 2—3-миллиметровая проволока на уровне 40—50 см от земли. Для питания электроизгороди мы использовали электропультатор, который подключался к линии электросети напряжением 220 в. Он подает импульсы на линию с частотой от 2 до 5 импульсов в секунду с напряжением 10—15 тыс. в и силой тока 0,015 амп. Протяженность линии составляла 3—6 км. Полосу вдоль линии необходимо содержать в чистоте от трав во избежание замыкания.

Некоторые авторы считают, что у кабанов с течением времени вырабатывается рефлекс страха перед проволокой и она становится для них непреодолимой преградой. По данным М. А. Кима (1967), электропастухи хорошо зарекомендовали себя в Нальчикском хозяйстве против кабанов. Однако наши данные не согласуются с подобным утверждением.

6. Изгородь из вольерной сетки. Это дорогостоящее, но самое надежное средство защиты от копытных зверей. Для устройства изгороди в условиях хозяйства столбики готовятся длиной 2,7 м и толщиной не менее 12 см. Ямки глубиной 60—70 см делаются ямобуром (на тракторе «Беларусь») через 5—6 м. За-

капываемая в землю часть столбиков обрабатывается смолой против гнили, сверху они заостряются. Для удлинения срока службы плетеной сетки, если она изготовлена из нецинкованной проволоки, ее обрабатывают кузбаслаком, который надежно предохраняет сетку от ржавчины. Вольерная сетка, установленная у нас еще в 1958—1959 гг., находится в хорошем состоянии. Для устойчивости к столбам прибивается не менее двух жердей снизу и сверху или натягивается 5-миллиметровая проволока. Вольерная сетка плетется на станках, изготовленных в хозяйстве, из 2,5—3-миллиметровой проволоки. В основном применяется сетка с ячейками 50×50 мм, а также с ячейками 100×100 мм из 4—5-миллиметровой проволоки заводского изготовления.

Для защиты от кабанов и косуль изгороди устраиваются из сетки высотой 1,5 м, от оленей — 2—2,2 м. Во всех случаях низ изгороди из сетки обязательно укрепляется бревнами, а еще лучше плетнями (плетется из хвороста высотой 30—40 см). Коля забивают рядом с изгородью и при плетении концы хвороста продеваются в сетку. Сетка к столбикам крепится проволокой или гвоздями. При этом столбы обязательно должны быть внутри изгороди, а низ сетки крепится снаружи (табл. 3).

Как правило, при всех видах рубок в условиях Нальчикского хозяйства в процессе очистки лесосек порубочные остатки укладываются в большие плотные кучи. В поисках различных способов защиты порослевого и семенного лесовозобновления мы стали практиковать укладку порубочных остатков в небольшие рыхлые кучки высотой до 1 м и более таким образом, чтобы комлевая часть была направлена не только к периферии, но и внутрь кучки. На сплошных вырубках в дубовых насаждениях количество кучек получается 200—250 шт./га размером 1,5—2 \times 2,5—3 м на делянках выборочных лесовосстановительных рубок — в среднем 100—150 шт./га. Количество кучек зависит от наличия порубочных остатков.

На делянках, где необходимо было получить порослевое возобновление, кучки укладывались на пнях; результаты удовлетворительные. На пробах сохранилось 70—80% здоровой поросли и подроста, а на контрольных площадях всего лишь 20—25%. Опыты проведены на площади 120 га. Затраты на 1 га на сплошных вырубках в среднем составляют 25 руб., а на делянках выборочных лесовосстановительных рубок — 19 руб.

Леса Нальчикского лесохозяйства не пожароопасны, поэтому укладка порубочных

остатков в мелкие рыхлые кучки, равномерно распределенные по площади, не опасна. Наряду с описанными мерами защиты леса и посевов сельскохозяйственных культур с целью уменьшения причиняемого им ущерба и повышения кормовых емкостей угодий проводится комплекс работ путем рубок леса и посева кормовых культур, равномерно распределенных по всей территории хозяйства.

Исследованиями, проведенными в нашей стране и за рубежом, установлено, что загущенные посадки лесных культур и густые естественные молодняки способствуют уменьшению ущерба, причиняемого копытными животными лесному хозяйству. Правильность этого положения подтверждается и нашими данными. Однако во многих литературных источниках, к сожалению, нет данных о повреждении густых посадок лесных культур в первые годы роста.

Наши исследования показывают, что густые посадки лесных культур и густой подрост до возраста 5—8 лет (в зависимости от породы) также повреждаются копытными. В молодых густых культурах сохраняется только 10—15% неповрежденных посадок, а в естественных молодняках — 20—25%, что недостаточно для формирования полноценного насаждения. При достижении густыми культурами и естественными молодняками высоты 1,3—1,6 м повреждения бывают незначительными.

Таблица 3

Данные по устройству изгородей в хозяйстве

Наименование	Время использования, годы	Затраты на устройство 1 км, руб.	Эффективность
Изгородь из одного ряда проволоки . .	1957—1963	31	неэффективна
Плетневая изгородь . . .	1961—1970	230	эффективна, срок службы 3—4 года
Изгородь из жердей	1961—1968	270	малоэффективна, служит 3—4 года
Изгородь из колючей проволоки	1962—1967	160—180	неэффективна, служит более 6 лет
Электроизгородь	1963—1964	70—90	неэффективна
Изгородь из вольерной сетки	1958—1971	700—900	эффективна, служит до 25—30 лет

При реконструкции малоценных насаждений посадки проводились на площадках размером 1×1 м (500 шт./га). В каждой из них было посажено по 8 сосенок. К 1972 г. на каждой площадке сохранилось неповрежденных 2—3 дерева, растущих в середине, а остальные деревья обглоданы кабаном на высоту до 80 см, причем на высоте 15—20 см от поверхности земли кора не тронута. В условиях хозяйства кабаны обглодывают только сосну (крымскую, обыкновенную, Банкаса) до 12—15-летнего возраста.

Таким образом, можно сделать вывод, что установленные в лесохозяйственной науке и практике сроки проведения рубок ухода за посадками лесных культур практически не

приемлемы в лесохозяйственных хозяйствах. Рубки ухода за лесом, осветление и прочистки нужно проводить на 10—15 лет позже, чем это требуется по чисто лесохозяйственным соображениям для сохранения необходимого количества деревьев.

При правильном сочетании интересов лесного и охотничьего хозяйства путем повышения кормовых емкостей охотничьих угодий посевами различных культур и лесохозяйственными мероприятиями, а также регулированием численности диких копытных, ущерб, причиняемый ими, можно свести к минимуму. Решение этой проблемы возможно только при совместном ведении лесного и охотничьего хозяйства.

За ведение комплексного хозяйства

Группа специалистов лесного хозяйства Башкирской АССР («Правда», № 21 за 1971 г.) затронула злободневный вопрос о хозяйине в лесу. Таким хозяином, конечно, является лесхоз. Он сажает и выращивает культуры, проводит рубки ухода, осуществляет охрану леса от пожаров и самовольных порубок, ведет борьбу с вредителями леса и т. д. Однако, к сожалению, до сих пор еще не вся деятельность в лесу в его руках. Он остается пока в стороне от вопросов учета количества птицы и зверя в лесных угодьях, норм отстрела и их соответствия допустимому размеру пользования.

По сложившейся традиции охотничьим хозяйством на большей территории страны занимаются приписные охотничьи хозяйства на общественных началах. Что же собой они представляют? Это коллективы охотников, за которыми закреплены охотничьи угодья. Они не имеют ни материальной базы, ни средств, ни специалистов, могущих вести научно обоснованное охотничье хозяйство. Нагрузка на охотничьи угодья в таких хозяйствах, как правило, превышает допустимую. Охота проводится бесконтрольно, ибо один егерь на 10—15 тыс. га охотничьих угодий не в состоянии осуществлять контроль за соблюдением правил охоты и норм отстрела. По этой же причине практически отсутствует охрана охотничьих угодий.

Охотколлективы не имеют возможности осуществлять полный комплекс биотехнических мероприятий, так как у них нет площадей для создания кормовых полей, сенокожных участков, необходимой техники и транспорта. Поскольку в функции лесхозов ведение охотничьего хозяйства не входит, то при выращивании и формирова-

нии насаждений их не интересуют защитные и кормовые качества угодий. Лесхозы стремятся создавать высокопродуктивные хвойные, преимущественно чистые сосновые насаждения со слабо развитыми подростом и подлеском, в то время как интересам охотничьего хозяйства наиболее соответствуют смешанные насаждения с хорошо развитым подростом и подлеском. При проведении рубок ухода в лесхозах не учитывается наличие на участках глухаринных токов, что наносит большой ущерб поголовью глухарей.

По нашему мнению, выход из такого положения может быть только в одном — в создании хозяйств с хорошей материальной базой и укомплектованных необходимым штатом специалистов. Наиболее целесообразно создание государственных лесохозяйственных хозяйств на базе лесхозов, в штат которых следует ввести 2—3 специалистов охотничьего хозяйства, а на территории



Пятнистые олени в Сосновском ГЛОХ

(Фото В. П. Дудника)

построить базы — гостиницы. Лесхозы обладают достаточным штатом лесной охраны, способной обеспечить охрану фауны от браконьеров. Максимальной плотности охотничьих угодий можно добиться только при согласованном ведении лесного и охотничьего хозяйства.

В 1957 г. в порядке опыта были организованы пять лесохотничьих хозяйств в различных лесорастительных зонах нашей страны. В этих хозяйствах предусмотрено комплексное использование природных богатств — лесное, охотничье и рыбное хозяйство, а также переработка древесины в цехах ширпотреба. На примере одного из этих хозяйств — Сосновского ГЛОХ — мы и хотим показать преимущества ведения комплексного лесохотничьего хозяйства по сравнению с раздельным.

Площадь хозяйства — 61 тыс. га, из них 26,3 тыс. га собственных земель и 34,8 тыс. га приписных. По данным учета 1970 г., в лесах хозяйства обитают 600 лосей, 120 пятнистых оленей, 1 тыс. зайцев-беляков, 500 глухарей, 2 тыс. тетеревов, 1 тыс. рябчиков, 30 бобров, значительное количество уток всех пород. В хозяйстве, которое расположено всего лишь в 100 км от Ленинграда, имеются хорошие тетеревиные тока. В то же время даже в самых глухих районах страны такие тока являются редкостью.

Сосновское хозяйство на Карельском перешейке можно сравнить с оазисом в пустыне: плотность дичи в десятки раз выше, чем в соседних приписных охотничьих хозяйствах. Сосновское ГЛОХ ежегодно сдает государству 20—25 т мяса диких животных, около 100 т рыбы, обслуживает 3—3,5 тыс. охотников и рыболовов, а также проводит весь комплекс лесохозяйственных работ на уровне передовых лесхозов и осуществляет переработку древесины в цехах ширпотреба с общим выпуском товарной продукции на 200 тыс. руб. Штат лесной охраны Сосновского хозяйства не превышает числа лесной охраны лесхозов.

Комплексное ведение лесного и охотничьего хозяйства в республиках Прибалтики, на Украине, а также в ряде ГЛОХ убедительно доказывает неоспоримые преимущества комплексного природопользования. Выигрывают при этом и охотколлективы. Они приписываются к отдельным лесхозам, где к их услугам охотничье-рыболовные базы, гостиницы, рыболовный и охотничий инвентарь, а также опытные лесники-егеря, способные организовать успешную охоту или рыбалку.

П. В. ЛЕТИЦКИЙ, главный лесничий Сосновского ГЛОХ



В охотничьих угодьях Беловежской пуши (БССР)



Фото В. С. Романова

ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ: РИТМ ПЯТИЛЕТКИ

А. И. САВЕЛЬЕВ, главный инженер
Горяче-Ключевского лесокомбината;
Н. А. МЕЛЬНИК, руководитель группы НОТ

Горяче-Ключевской лесокомбинат — одно из передовых предприятий Краснодарского управления лесного хозяйства. Лесокомбинат расположен в городе Горячий Ключ и его окрестностях. Наряду с ведением лесного хозяйства и возобновлением культур на вырубках предприятие занимается заготовкой и переработкой древесины. Коллектив лесокомбината внес свой вклад в общенародную борьбу за достойную встречу XXIV съезда КПСС. Благодаря слаженной работе всех звеньев, применению научной организации труда, новой техники и передовой технологии за годы восьмой пятилетки реализация продукции возросла на 70%, выработка товарной продукции на одного работающего — на 92%, комплексная выработка увеличилась в 1,3 раза, средняя заработная плата одного работающего — в 1,3 раза, затраты на рубль товарной продукции снижены на 22%. За годы восьмой пятилетки лесокомбинатом посажены леса на площади 3 тыс. га, уход за культурами проведен на площади 44 тыс. га. С каждым годом возрастает удельный вес механизированных работ.

Вступив в девятую пятилетку, коллектив предприятия добился новых успехов в труде. В течение трех кварталов 1971 г. лесокомбинат удерживал переходящее красное знамя Совета Министров СССР и ВЦСПС. План выпуска товарной продукции за первый год девятой пятилетки выполнен на 101,3%, план реализации — на 101,6%. За истекший год посажены леса на площади 530 га, из них механизированным способом 160 га. Механи-

зированный уход за лесными культурами выполнен на 112%. Приживаемость лесных культур находится на уровне 89—90%.

Несмотря на успехи, коллективу лесокомбината предстоит решить еще целый ряд вопросов, которые должны способствовать повышению производительности труда, механизации тяжелых и трудоемких работ, улучшению качества выпускаемой продукции, более полной переработке отходов и т. п. Так, в 1972 г. намечается закончить строительство ремонтных мастерских и сушильного цеха, построить склад готовой продукции, оснащенной подъемно-транспортными механизмами, начать строительство котельной производительностью 8 т пара в час и цеха по переработке отходов. Большие работы намечается провести в текущей пятилетке по улучшению жилищно-бытовых условий трудящихся.

Лесосырьевая база Горяче-Ключевского лесокомбината расположена в основном в отрогах Главного Кавказского хребта. Горы покрыты лесами, которые отнесены ко второй группе. В составе насаждений преобладают дуб и граб со средним объемом хлыста 0,3—0,5 м³. Поскольку лесозаготовки в сырьевой базе ведутся уже более 30 лет, то места рубок с каждым годом удаляются в горы, что приводит к увеличению расстояния вывозки и повышению себестоимости древесины. Чтобы предприятие было рентабельным, коллектив постоянно изыскивает резервы для снижения трудозатрат на единицу продукции, для увеличения переработки древесины на месте, увеличения фондоотдачи.

Климатические условия, благоприятные для сельского хозяйства и садоводства, порой ставят лесоводов в крайне тяжелое положение. Так, при среднегодовом количестве 860 мм основная часть осадков приходится на осенне-зимний период, ноябрь-март. Почти каждую зиму бывают месяцы, когда число дней с осадками доходит до 20—24. Своеобразное строение поверхностных грунтов делает не только дороги, но и волоки непроходимыми. В соответствии с климатическими особенностями технологическим процессом предусматривается ведение лесозаготовок в более отдаленных местах в летние месяцы с вывозкой по грунтовым дорогам. Летом же осваиваются и делянки, расположенные на крутых горных склонах.

Передовые лесозаготовители, несмотря на крайне неблагоприятные погодные условия зимы, добиваются равномерной работы. Создание запаса хлыстов в лесу и на нижнем складе стало неотъемлемой частью технологии. В лесу запас создается под кабельными кранами, производящими штабелевку и погрузку древесины, на нижнем складе — под двадцатитонным кабельным краном. Наличие 6—10-дневного запаса, создаваемого при благоприятной погоде, обеспечивает равномерную работу нижнего склада даже в распутицу.

Лесозаготовительные участки имеют в своем составе по два мастерских участка и ремонтно-механическую мастерскую. Лесопункты занимаются только заготовкой и погрузкой древесины на подвижной состав, а также выполняют необходимые подготовительные работы: прокладку усов от летних автодорог, подготовку волоков и делянок. Руководители участков освобождены от деятельности, связанной со строительством и ремонтом жилья, и других хозяйственных забот, которые выполняются соответствующими отделами лесокомбината. Такая постановка дела предоставляет возможность начальнику и техноруку больше времени бывать непосредственно на лесозаготовках, изучать лесосечный фонд, планировать работу на будущий период и т. д.

Технологические карты разрабатываются руководителями лесозаготовительных участков совместно с мастерами и бригадирами малых комплексных бригад.

Раньше под один кабель-кран хлысты подвозили четыре трактора. При такой работе тракторы простаивали в ожидании очереди на отцепку пачки. В настоящее время под кабель-кран подвозят хлысты только два трактора. И хотя количество крановых установок увеличилось вдвое, время ожидания сократилось,

благодаря чему возросла выработка на трактор и автомобиль.

Вывозка леса производится в хлыстах на автомобилях МАЗ-509 по дорогам с гравийным покрытием. Среднее расстояние вывозки — 33 км. Нагрузка на рейс достигает 16—17 м³. Для увеличения нагрузки производится испытание по погрузке хлыстов на автопоезд вразнокомелицу.

Каждый лесовозный автомобиль работает в две смены. Для заинтересованности обоих водителей в выработке автомобиля задание выдается на экипаж. При выполнении месячного задания оба водителя получают премию в установленном размере. Максимальный размер премии — 40% от фонда заработной платы.

Нижний склад лесокомбината расположен на расстоянии 52 км от железнодорожной станции. Перевозка готовой продукции лесокомбината на прирельсовый склад осуществляется автомобилями Урал-377 и МАЗ-504. Автомобили этих типов оборудованы седельными полуприцепами. Для увеличения рейсовой нагрузки производятся испытания по перевозке продукции на автомобиле Урал-375, оборудованном седельным прицепом и дополнительным пятитонным прицепом. Нагрузка на рейс достигает 18 м³. Автомобили, занятые на перевозке готовой продукции, работают также в две смены. Система премирования такая же, как и при работе лесовозных автомобилей, но максимальный размер премии не превышает 30%.

Вся древесина, заготавливаемая в лесокомбинате, перерабатывается на нижнем складе. Первичная переработка производится на двух линиях ПЛХ-3 и одной линии с раскряжевкой электропилами. Все линии работают в две смены. Разделанная древесина сортируется по сортаментам в карманы-накопители. Штабелевка осуществляется кранами ККУ-7,5 и БКСМ-14П.

В лесокомбинате накоплен значительный опыт по эксплуатации полуавтоматических линий. Первые линии начали работать в 1963 г. В 1971 г. выработка на машиносмену полуавтоматической линии при разделке твердой лиственной древесины составила 87 м³. В дальнейшем производительность линий может быть увеличена за счет разделки дровяной древесины на кратные отрезки с последующей переработкой на дровяном узле.

Следует заметить, что производительность полуавтоматических линий зависит от пропускной способности дровяного узла. В условиях Северного Кавказа процент дровяной древесины, дров и экстрактного сырья состав-

ляет 35% от общего объема заготовки. Кроме того, из низкосортной древесины производится выкалывание секторов для переработки на винную и пивную клепки и паркетную фризу. При этом работа на устаревших колунах КЦ-7 требует больших затрат ручного труда. Для повышения производительности линий ПЛХ-3 лесокombинату необходимо построить современный узел для разделки дров на базе линии ЛД-2. Назрела необходимость заменить малопроизводительные древокольные станки КЦ-7 на гидравлические типа ГК-2И, которые способны раскалывать круглые поленья на две, четыре и шесть частей.

Если в настоящее время на раскалывание и укладку в поленицы затрачивается 18—20% всех затрат труда на разделку, то с применением более производительных колунов, и особенно линий по разделке дров, эти трудозатраты будут значительно снижены.

Лесопильный цех, в котором установлены две рамы, вырабатывает в год 53 тыс. м³ пиломатериалов. Перед подачей в цех пиловочник сортируется на четыре группы по смежным диаметрам.

Кран ККУ-7,5 подает пачки пиловочника на площадки у амбарных бревнотасок. Накалывание на бревнотаски производится вручную. Скатывание лесорам на тележки механизировано. Резание древесины производится пилами с плющеными зубьями. Благодаря применению пил с плющеными зубьями, внедрению НОТ в производство выработка пиломатериалов за 5 лет увеличилась на 25%. Пиломатериалы перемещаются сначала по рольгангам, а затем по поперечному транспортеру сортировочной площадки. Сортируются пиломатериалы по размерам, сортам и породам на площадке и здесь же пакеты увязываются. Перевозка пакетов на склад осуществляется автолесовозом. Погрузка пакетов на автомобили производится автопогрузчиками.

Большое внимание уделяется переработке древесины на месте. Это особенно важно при условии, что готовая продукция вывозится на прирельсовый склад на расстояние 52 км. Чем больше перерабатывается древесины на месте, тем меньше отходов перевозится на прирельсовый склад. В 1971 г. предприятием выпущено 2550 м³ клепки винной, 400 м³ клепки пивной, 114 м³ черновых мебельных заготовок, 133 тыс. дкл бутокомплектов, 2300 м³ фризы паркетной, 790 т стружки древесной.

При переработке древесины обращается особое внимание на выработку наиболее ценных изделий: клепки винной, клепки пивной, черновых мебельных заготовок и бутокомплектов. Фриза паркетная вырабатывается, как

правило, из отходов деревообработки. Стружка производится из дровяной древесины осины и тополя. Все процессы в деревообработке механизированы. Предусмотрена подвозка пиломатериалов под монорельс автолесовозом. Операции по подаче заготовок к станкам продольного раскроя, по отвозке готовой продукции на склад и удалению дровяных отходов осуществляют электропогрузчики, а удаление опилок и вытяжная вентиляция производятся при помощи пневмотранспорта. Приток свежего воздуха осуществляется через калориферную систему отопления.

В лесокombинате осваивается полуавтоматическая линия по выработке штучного паркета. Проектная сменная производительность цеха — 350—400 м² паркета. В настоящее время линию обслуживают шесть человек. Часовая производительность на этой линии составляет 40—50 м² паркета, себестоимость 1 м² паркета — 4 р. 94 к., а отпускная цена — 5 р. 60 к. Из отходов деревообработки вырабатывается счетная планка, штакетник, дрань штукатурная и т. п.

В составе лесокombината имеется пять лесничеств. Два из них расположены на равнинной, а остальные в горной местности. В лесничествах, лесные массивы которых находятся на равнинной местности, большинство операций по посадке леса, уходу за культурами и другим лесохозяйственным работам, механизировано. В гористой местности механизация таких работ, как посадка леса, уход за лесными культурами и подготовка почв очень затруднена из-за значительной крутизны склонов.

Работники лесного хозяйства создают насаждения из ценных пород — каштана съедобного, ореха грецкого, дуба и сосны обыкновенной. Удовлетворительные результаты получены при выращивании каштана съедобного и сосны.

При одной из школ города наши лесоводы организовали школьное лесничество. Здесь школьники обучаются сажать леса, ухаживать за лесными культурами, изучают механизацию основных процессов, лесоустройство, геодезию и другие дисциплины. Лесокombинат выдал членам школьного лесничества бесплатное оборудование и фуражки. Ребята с интересом занимаются лесным хозяйством и многие из них собираются после окончания школы работать в лесокombинате.

Важным фактором в повышении производительности труда является социалистическое соревнование, предусматривающее сочетание моральных и материальных стимулов. Результаты соревнования среди лесничеств подводятся заводским комитетом по итогам работы за квартал. Лесничество, занявшее первое место,

награждается переходящим красным знаменем и денежной премией.

Вымпелом и денежной премией награждается бригада, занятая на уходе за лесными культурами и добившаяся лучших результатов. Лучшей из бригад, работающих на рубках ухода, вручаются вымпел и денежная премия.

Результаты соревнования между цехами подводятся по итогам работы за месяц. Цеху, занявшему первое место, присуждается переходящее красное знамя и выдается денежная премия в зависимости от численности работающих. Лучшему мастерскому участку на лесозаготовках и бригаде на нижнем складе также присуждаются классные места, вручаются переходящее красное знамя и денежная премия.

Условиями соревнования предусматривается вручение вымпела и денежной премии бригаде, занявшей первое место среди лесозаготовительных бригад, бригаде на нижнем складе и экипажу лесовозного автомобиля. При подведении итогов работы среди бригад учитывается экономия денежных средств по наряду-заказу.

На всероссийском совещании работников лесного хозяйства, проходившем в феврале 1972 г. в Марийской АССР, большой интерес вызвал вопрос о косвенно-сдельной оплате труда рабочих, занятых на ремонте машин и оборудования, применяемой в Краснодарском управлении лесного хозяйства. Косвенно-сдельная оплата ставит заработную плату ремонтников в зависимость от выполнения месячного плана при условии выполнения планового коэффициента технической готовности и соблюдения графика технических уходов.

Поясним на примере. По количеству машин и механизмов, находящихся на лесозаготовке, подсчитывается потребное количество ремонтников по нормам с учетом разрядов и определяется плановый фонд заработной платы бригады. Затем бригадный фонд заработной платы делится на плановый объем отгрузки. Этим определяются затраты заработной

платы на кубометр отгруженной древесины. По окончании месяца подсчитывается общий объем отгруженной древесины.

При начислении фактического фонда заработной платы ремонтникам плановый расход заработной платы на 1 м³ умножается на фактически выполненный объем. При выполнении месячного плана отгрузки участком на фактический фонд заработной платы начисляется 20% премии. Получившаяся в результате начисления заработная плата делится между членами бригады по разрядам. Количество ремонтников может быть уменьшено против планового по решению бригады, но не более чем на 15%.

Введение косвенно-сдельной оплаты труда позволило поднять производительность машин и механизмов, увеличить коэффициент их использования. Одновременно повысилась заработная плата ремонтников. В случае невыполнения плана участком ремонтникам гарантируется повременная тарифная ставка по присвоенному разряду.

Администрация и местный комитет лесокомбината уделяют большое внимание улучшению бытовых условий работающих в лесокомбинате. Большинство из них живет в городе-курорте Горячий Ключ, часть рабочих и инженерно-технических работников — в поселке Мирный, а отдельные семьи, особенно занятые в лесном хозяйстве, — в станицах. В поселке Мирный имеются средняя школа, клуб, детские ясли и сад, несколько магазинов. К местам работы рабочих перевозят 22 автомобиля. Занятые в лесу и на лесозаготовках рабочие получают горячие обеды, которые им доставляют передвижные столовые. Во всех цехах лесокомбината также имеются столовые, обеспечивающие рабочих горячим питанием. Создание хороших бытовых условий в лесокомбинате позволило ликвидировать текучесть кадров.

Коллектив лесокомбината успешно работает над решением задач, поставленных перед ним девятым пятилетним планом. Повышенные обязательства нынешнего, юбилейного, года мы выполним с честью.

КОМПЛЕКСНОЕ ХОЗЯЙСТВО ВЫГОДНО

Статьи Н. Белова, директора Клинского опытного лесокомбината, напечатанные в журнале «Лесное хозяйство» № 2 за 1972 г., а затем в газете «Лесная промышленность» 16 марта 1972 г., вызвали у лесоводов Барановичского ордена «Знак Почета» производственно-показательного лесхоза большой интерес. Вопросы дальнейшего развития лесного хозяйства и пути совершенствования лесохозяйственного производства не могут не волновать каждого лесоведа страны.

Сравнивая результаты деятельности Клинского лесокомбината и нашего предприятия (см. табл.), можно заметить идентичность многих показателей, особенно тех, которые характеризуют промышленную деятельность. Однако экономические показатели отличаются: у Клинского лесокомбината они более высокие и объясняется это тем, что промышленная деятельность в этом предприятии развита лучше, а структура производства и управление хозяйством более совершенны. В связи с этим предприятие имеет широкие перспективы в будущем.

По нашему мнению, Барановичскому лесхозу следует развивать промышленную деятельность, чтобы иметь лучшие результаты. Этого можно достигнуть путем рационализации структуры управления лесным хозяйством. Устаревшая структура лесничеств, где преобладает ручной труд сезонных или временных рабочих с применением в отдельных лесничествах малой механизации, не дает возможности эффективно использовать мощную технику, которой в лесное хозяйство поступает все больше и больше.

Чтобы эффективнее использовать технику на лесозаготовках и рубках ухода, на лесовосстановительных и других работах, необходимо иметь широкий фронт работ и достаточное количество постоянных рабочих. Надо создать хорошие условия труда и быта для рабочих, а это скорее можно сделать в крупных хозяйствах.

В настоящее время лесничество, или лесопункт-лесничество, фактически является главной производственной единицей, хотя юриди-

чески такой единицей считается лесхоз, леспромхоз или лесхоззаг. Там живут и работают рабочие, там надо и создавать благоприятные условия, а это возможно только в крупных хозяйствах, имеющих площадь 10—15 тыс. га.

В БССР много таких лесхозов, где имеются по 8—10 и даже больше лесничеств. Во всех лесничествах трудно создать механизированные бригады и обеспечить их нормальную работу круглый год, а перебрасывать технику из одного лесничества в другое, что часто приходится делать, неэффективно. Машины при этом простаивают из-за организационных и других неполадок, а из-за больших перегонов ходовая часть машин быстро изнашивается.

Экономические показатели Клинского лесокомбината и Барановичского лесхоза за 1971 г.

Показатели	Лесокомбинат	Лесхоз
Общая площадь лесов, тыс. га	78,7	72,3
Посадка леса, га	382	526
Заготовка семян хвойных пород, кг	208	365
Рубки ухода за лесом, га	3543	5329
в том числе уход за молодняками, га	1200	1752
Общая масса, тыс. м ³	32,5	47,6
в том числе ликвидная древесины, тыс. м ³	23,1	45,6
Реализация промышленной продукции, тыс. руб.	1250	496
Прибыль, тыс. руб.	300	220
Затраты на 1 рубль товарной продукции, коп.	76,8	62
Выработка на 1 работника, руб.	3610	600
Средняя заработная плата, руб.	133,5	91
Вывозка древесины, тыс. м ³	55	12
Производство переработки древесины, тыс. руб.	707	162
Затраты на лесное хозяйство, тыс. руб.	330	397,8
в том числе за счет промышленности	160	—
Источники покрытия операционных расходов:		
бюджетные средства, тыс. руб.	54	222,8
прибыль, тыс. руб.	103,5	—
собственные средства, тыс. руб.	9,3	175

Мы считаем, что настало время мелкие лесничества укрупнить, чтобы в лесхозе было не более 4—5 лесопунктов-лесничеств, в которых можно сосредоточить всю технику и рабочие кадры. В каждом таком хозяйстве можно быстро организовать цехи по переработке древесины и выпуску товаров народного потребления и изделий производственного назначения. В этом плане «клинский эксперимент» является убедительным примером дальнейшего развития эффективности лесного хозяйства.

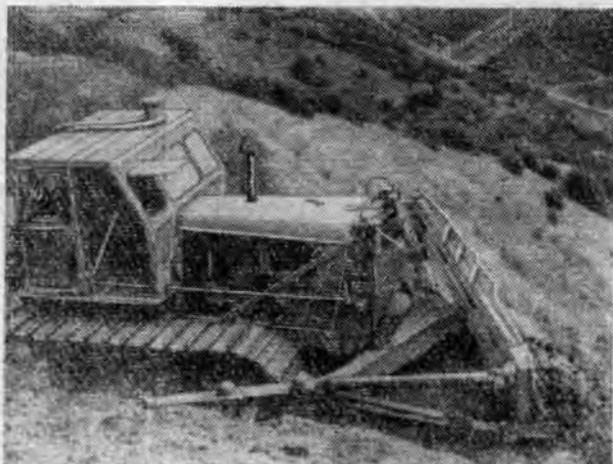
В нашем предприятии 9 лесничеств. Два из них имеют площадь свыше 11 тыс. га, а остальные от 4 до 7 тыс. га. Два крупных лесничества ежегодно выполняют задание по заготовкам леса, в том числе и по главному пользованию от 15 до 20 тыс. м³ каждое. Объемы трелевки древесины, вывозки и переработки составляют 70—80% от всего задания лесхозу. Эти лесничества по своей производственной программе близки к лесопунктам-лесничествам Клинского лесокомбината, но там их шесть, а у нас только два. Если бы мы

организовали цехи по переработке древесины еще в двух-трех лесничествах, т. е. укрупнили наши мелкие лесничества, полностью освоили программу заготовок леса по главному пользованию (расчетная лесосека составляет 22 тыс. м³, а лесной промышленности передается всего 8—10 тыс. м³), то наше предприятие резко улучшило бы свои экономические показатели.

Безусловно, материальное поощрение, в том числе и размер заработной платы, играет не последнюю роль. В лесопунктах-лесничествах Клинского лесокомбината заработная плата почти в 1,5 раза выше, чем в наших лесничествах. Поэтому, решая организационные вопросы по улучшению структуры производства и управления хозяйством, следует совершенствовать меры материального поощрения в зависимости от количества и качества выпускаемой предприятием продукции.

П. КЛИМЕНКОВ, директор Барановичского ордена «Знак Почета» производственно-показательного лесхоза

НАШ ФОТОРЕПОРТАЖ



Судакский лесхоззаг (Крымская область, УССР) ведет большие работы по закреплению и облесению склонов Крымского побережья. На снимках: нарезка террас на склонах универсальным бульдозером Д-492А на тракторе Т-100М



Главный лесничий Судакского лесхоззага Ю. И. Ярошевский и лесничий Морского лесничества В. М. Шамаев осматривают кедры, высаженные на террасах

Фото Ю. Д. Рыбакова

ВЕЛИКИЙ ПИСАТЕЛЬ И РУССКИЙ ЛЕС

Очерк

Осень в Ясной Поляне

С наступлением осени старые деревья Яснополянского парка сменили свою зелень на пышный золотой наряд. Но осенним ветрам золото было ни к чему. Встревоженные и порывистые, они походя срывали листья с вековых деревьев, и парк, месяцем раньше казавшийся таким тенистым, редел и светлел на глазах. Особенно неприятным выглядел осенний парк на участках, где доживали свой век старые деревья, назначенные в рубку.

Однако в эту осень 1857 года парк являл не только печальную картину. В те же дни в разных концах парка — за Чепыжем, недалеко от основных строений усадьбы, в Заполье, у вершины оврага, по обеим берегам Воронки, словно на утешение старым умирающим деревьям, появлялись все новые и новые площадки лесного молодняка — дубков, сосенок, елочек, березок, лиственниц и даже осинок, выращенных посевом. Нет, Яснополянский парк не умирал, а напротив, возрождался...

Именно такие картины возникают в сознании читателя, когда он знакомится с записями и заметками Льва Николаевича Толстого, наскоро занесенными в августе — октябре 1857 г. в записные книжки и в дневник. Вот некоторые из них.

«20 августа... Рубить свой лес, дорогу переменить. Грядки берез садить...».

«30 августа... Лес рубить. Вершину засадить». Несколькими строками ниже — опять: «Лес копать и садить».

«30 сентября. Обсадка берез. Ель чащей».

«6 октября. С утра сажил деревья».

«20 октября. О посеве осины. Ель чащей».

«Из старого заказа высаживать. Дуб сеять». И далее в тот же день записано: «Американских сосен 675, простых 592, елей 2000, лиственниц 536. $74 \times 8 = 592$ ». В дневнике Льва Николаевича, относящемся к этому времени, есть

записи, позволяющие полагать, что саженцы эти получали для Ясной Поляны из Мохового лесничества.

В письмах же, написанных в эти месяцы, Л. Н. Толстой то и дело отмечает свое увлечение хозяйственным устройством усадьбы. Но молодой Толстой, недавно вернувшийся из первой своей заграничной поездки (во Францию, Швейцарию и другие страны), увлекся в эту осень не только расширением площади приусадебного леса. Его волновали куда более крупные лесные проблемы.

После бесконечных хлопот в субботу, 20 октября, Лев Николаевич в тот же день вечером или в воскресенье утром приехал в Москву. Его тянуло к письменному столу. Целый час ушел на письмо В. П. Боткину. Это даже не письмо, а раздумье о пережитом, о жизни, о занятиях. И почти в конце письма примечательные строки: «Кроме того, я затеял большое предприятие с казной, касательно лесов, которое очень занимает меня».

Еще несколько строчек о разных других вещах, и Толстой, отложив незаконченное письмо, в тот же день выезжает в Петербург с большим проектом реорганизации русского казенного лесного хозяйства.

«Проект по лесному хозяйству»

Так называлось предложение, с которым Л. Н. Толстой выехал 21 октября 1857 г. в Петербург для встречи с министром государственных имуществ М. Н. Муравьевым. К содержанию проекта мы вернемся позже, а сейчас последуем за Толстым в министерство.

22 октября, в понедельник, по приезде из Москвы, Лев Николаевич направился на Исакиевскую площадь, к недавно выстроенному respectableм дому между Морской улицей и каналом Мойкой. На стене этого дома, напротив гостиницы «Астория», теперь прибитая мемориальная доска, надпись на которой

гласит: «Здание построено в 1844—1850 гг. Архитектор Н. Е. Ефимов. Охраняется государством». Сейчас, открывая парадную дверь дома, вы попадаете в лабиринт плохо освещенных проходов и переходов, разделяющих сельскохозяйственные научные учреждения, разместившиеся здесь. Но в те времена посетитель, войдя в здание, сразу оказывался на широкой лестнице, парадный вид которой как бы специально был рассчитан на психологическую подготовку просителя к встрече с сильными мира сего. В правом крыле этого здания с окнами на Морскую улицу помещался Специальный по лесной части комитет министерства, более известный как Лесной департамент.

Л. Н. Толстому хотелось начать дело с разговора с министром, и он, поднявшись на второй этаж, направился в его приемную. В приемной встретился с товарищем министра А. А. Зеленым. Но поговорить не удалось ни с тем, ни с другим. Вечером в дневнике он записал: «22 октября. Утро к Министру, видел Зеленого и почему-то смутился». На следующий день он опять был в министерстве, а в дневнике появилась новая запись: «23 октября. Опять Зеленый. Дело туго идет».

И только через неделю, в следующий понедельник, Лев Николаевич застаёт министра. Но Муравьева предложение, видимо, не заинтересовало. В дневнике Толстого появляется запись: «29 октября. Застал Министра. Плохо успел поговорить о деле».

Это было похоже на провал. Что делать? Добиваться еще встречи? Нет. Толстой не стал добиваться дальнейших переговоров ни с Муравьевым, ни с Зеленым. На следующий день он был уже в Москве.

Что же предлагал Толстой и почему в министерстве он был встречен так холодно?

«Проект по лесному хозяйству», о котором идет речь, напечатан в пятом томе юбилейного полного собрания сочинений Л. Н. Толстого (М.—Л., Изд. художественной литературы, 1931, стр. 259). Составленный в виде письма на имя министра М. Н. Муравьева проект начинается с критических замечаний. В частности, Лев Николаевич указывал, что из трех отделов лесного хозяйства (рубки, возобновление и выращивание леса) второй отдел, именуемый Толстым «лесовозобновлением или обсеменением», при существующих в казенных лесах порядках не может вестись успешно. Толстой называет пять причин этого: неудобство посадки ямками по нераскорчеванной лесосеке, обилие лесных трав и корневых отпрысков осины, заглушающих молодые посадки, большое количество земли, праздно занимаемой пнями, трудности ухода за деревцами, высаживаемыми беспорядочно.

Дав понять, что все это в значительной степени следствие незаинтересованности офицеров корпуса лесничих в успешном возобновлении вырубок (и как выясняется из дальнейшего, в этом заключалось главное зло), Толстой предлагает министерству, взяв для опыта Тульскую область, ввести следующую систему возобновления лесов: земли, вышедшие из-под лесов, т. е. вырубки на 7—9 лет сдавать под определенный залог вольным предпринимателям, предоставляя им право использования вырубок в первые 4—6 лет под покос или посевы (с корчевкой пней) и требуя возвращения участков на 7-м или 9-м году засаженными лесом — 1—3-летними саженцами определенных пород; в случае невыполнения договорных обязательств залог зачислять в погашение убытков.

При этом Толстой исходил из того, что предпринимателю чистым доходом от 4—6-летнего сельскохозяйственного пользования вырубкой легко удастся не только покрыть, но и значительно перекрыть расходы по искусственному возобновлению леса.

Во взглядах Толстого нетрудно увидеть влияние духа времени: ведь дело происходило незадолго до отмены крепостного права, в период утверждения в стране развивающегося капитализма.

Имел ли проект в этой обстановке реальную почву, не был ли он плодом только лишь увлечений?

На этот вопрос можно ответить примером, относящимся к периоду, когда Толстой был еще жив, хотя и перестал интересоваться проблемами своего проекта. В начале 1900-х годов в харьковских имениях Е. Кэнига участки, вышедшие из-под леса, в первый же год после корчевки пней засевали зерновыми культурами или еще до корчевки пней сдавали окрестным крестьянам. Через 3—4 года участки засаживали лесом. Эта система, известная в лесоводстве под названием «лесо-полевой», поддерживалась здесь и тем, что все пни шли в продажу, а с сезонниками, привлекаемыми на уход за молодыми, нередко расплачивались хворостом. В итоге такой способ возобновления леса не только ничего не стоил хозяйству, но давал 4—5 руб. прибыли на каждую десятину.

Ниже мы увидим, что Толстой кое-какие примеры аналогичной организации лесовозобновительных работ мог иметь еще в период обдумывания своих предложений и, следовательно, исходил в них не из отвлеченных соображений, а из реальной жизни.

Но совсем иначе расценили проект в Лесном департаменте. Оставленный Толстым 29 октября 1857 г. проект получил обычный канцелярский ход, а спустя почти три месяца

почта доставила Льву Николаевичу высланную по поводу проекта выписку из утвержденного министром журнала «Специального по лесной части комитета от 17 января 1858 г.».

Лесоводственный спор

Выписка эта, как и сам проект, бережно хранится среди бумаг Л. Н. Толстого в музее на Кропоткинской улице в Москве. Документ есть документ. Написанная на плохой серваторной бумаге, совсем не каллиграфическим почерком, как полагалось в те времена, она даже через сто лет отдаст затхлым воздухом петербургских канцелярий. К тому же она, по-видимому, так долго пролежала где-нибудь у окна, что на хранение была принята с первой пожелтевшей страницей, изрядно засиженной мухами.

Содержание выписки достойно ее внешнего вида. В ней сообщается: «Рассмотрев предлагаемый графом Толстым условие бесплатного разведение леса в казенных лесах вообще и в виде опыта с 1858 г. в Тульской области... Комитет находит их для казны невыгодными и даже в денежном отношении». И далее идут доказательства, вероятно, не лишённые интереса и сегодня.

При 90-летнем обороте рубки и стоимости десятины леса в среднем 150 руб., пишут чиновники департамента Лютович и Солодовников, стоимость однолетнего годового прироста определяется в 1 р. 65 к., а за 6 лет (т. е. за срок пользования вырубкой предпринимателем, по Толстому) — 9 р. 90 к. На 470 десятин леса, ежегодно вырубаемых в Тульской губернии, за указанный 6-летний срок годовой прирост должен составить 4631 р. 20 к., в то время как расходы казны на восстановление леса на вырубках равняются 2901 р. 90 к., или 6 р. 17 к. на десятину. Значит, заключают чиновники департамента, при сохранении леса в течение 6 лет в руках казны и возобновлении вырубок принятыми в лесничествах способами Тульская губерния будет с каждой десятины иметь 3 р. 73 к. чистого дохода. При передаче возобновления леса на сторону этот доход будет утерян. (Стоит заметить, что при прекращении лесовозобновительных работ расчеты департамента показали бы почти удвоение чистого дохода!).

Полностью забраковал департамент и лесоводственные приемы, предложенные автором проекта. «Самый способ исполнения культур, предлагаемый графом Толстым, — говорится в выписке, — не может вести к верному успеху: очистка лесосек наголо без сомнения принесет более вреда, нежели пользы, потому

собственно, что с уничтожением пней и выкорчевкой корней не будет уже никакой надежды на подспорье к неудачным посевам и посадкам, тогда как теперь оно содействует другому».

В связи с этим возражением, которое могли сделать лишь крайне близорукие чиновники департамента, любопытно заметить, что в 1857 г., может быть, даже в соседней комнате работал один из прогрессивнейших лесоводов своего времени и историк лесного законодательства Н. В. Шелгунов. Значит, в департаменте было кому оценить идеи Льва Николаевича, но, видимо, начальство в этом не нуждалось, его задачи исчерпывались интересами фиска.

Как же отнесся Толстой к «выписке» департамента, переполнившей чашу ранее вынесенной из его стен горечи? Конечно, он не мог согласиться. По-видимому, сразу же по получении пакета он садится за второе письмо в департамент и на этот раз адресует его А. А. Зеленому. Остановившись вкратце на экономической части возражений департамента, Толстой пишет: «Не отвечая на эти возражения, которые никогда не могли быть сделаны, ежели бы Вам угодно было пригласить меня в Комитет, я только желаю сообщить Вам некоторые выгоды, вытекающие из ответа Лесного Комитета». И далее следуют контр-расчеты: «Казна получает через 90 лет (как сказано в ответе) 150 рублей сер. с десятины, на которую употреблено 6 руб. 17 коп. Какая же цифра представляет стоимость этой десятины в продолжении 90 лет?» — спрашивает Лев Николаевич. И показывает, что по закону сложных процентов вложенные при возобновлении леса 6 р. 17 к. через 90 лет потребуют возмещения суммой в 400—600 руб. и при цене десятины леса 150 руб. это дает убыток казне 250—400 руб., не считая издержек на содержание лесничеств.

«А ежели главная цель Правительства есть только сохранение лесов, продолжает Толстой, то гораздо удобнее было бы, оценив леса корабельщикам, запретить в них рубки и уничтожить убыточные культуры».

На этом письмо обрывается. Льва Николаевича, видимо, отвлекли другие, более важные дела, и к письму Зеленому он уже больше не вернулся вообще...

Такова история «Проекта по лесному хозяйству». Наша статья — не анализ лесоводственных или экономических достоинств и недостатков проекта Л. Н. Толстого. Вполне возможно, такой анализ показал бы, что великий писатель в своих предложениях по улучшению лесного хозяйства России предвосхитил неко-

торые идеи из тех, что ныне отстаивают поборники хозрасчета в лесном хозяйстве. А в результате, может быть, даже выясилось, что именно с проекта, составленного более 110 лет назад Л. Н. Толстым, началась до сих пор незавершенная история перевода лесовырачивания на хозрасчет. Но, повторяем, анализ этой стороны вопроса не входит в тему статьи. В данном случае мы ограничиваемся задачей ознакомления лишь с самим фактом выступления Л. Н. Толстого, уже в то время известного писателя и мыслителя, с миссией, необычной и для литературного движения той эпохи и для истории лесоводственной мысли в России. Как ни странно, и нашим лесоведам, и нашей общественности рассказанная история даже в части опубликованных материалов оставалась мало известной. И уж вовсе неизвестной оставались те ее детали, о которых, как оказалось, можно узнать при ближайшем ознакомлении с некоторыми архивными документами.

По страницам архивных документов

У людей, знакомившихся с историей толстовского проекта по лесному хозяйству, особенно у лесных специалистов, невольно возникал вопрос: откуда почерпнул Л. Н. Толстой идею проекта. Вопрос этот действительно уместен, если учесть к тому же, что в крупнейшей библиотеке Л. Н. Толстого не обнаружено никаких книг по лесоводству.

Лесовод К. С. Семенов, работавший в конце 1940-х и в начале 50-х гг. научным консультантом по сохранению лесных насаждений Ясной Поляны и в 1953 г. защитивший в институте леса АН СССР диссертацию «История лесов Ясной Поляны за 100 лет», высказал на этот счет несколько предположений.

Он допускал, что идея проекта могла возникнуть у Льва Николаевича из бесед с местными лесничими, но более вероятным он считал заимствование из опыта западных стран в дни недавнего путешествия.

В 1967 г. в связи с некоторыми исследованиями по вопросам современного лесного законодательства заинтересовал этот вопрос и меня. Я зашел в отделение Музея Л. Н. Толстого на Кропоткинской и стал просматривать подлинник проекта. С этого надо было начать потому, что в комментариях, опубликованных в томе 5 сочинений, указывается, что «На полях второй, более поздней редакции (проекта — П. В.) вписаны неизвестной рукой критические замечания по поводу каждого отдельного пункта предлагаемого проекта, — вероятно, сделанные кем-либо из служащих Лесного

Департамента...». В этих замечаниях могли быть, как я предполагал, какие-то сравнения с другими идеями и предложениями тех лет, аргументы отклонения проекта и др.

Замечания написаны торопливо и очень замысловатым почерком. Тем не менее, в первые же минуты внимательного изучения обнаружилось, что написаны они вовсе не критиком из департамента, а доброжелательным советчиком, почти единомышленником Толстого. Тут сразу же возник естественный вопрос — кто в таком случае автор замечаний?

После некоторых раздумий, я пришел к предположению, что им, вероятнее всего, мог быть один из лесничих, которых знал Лев Николаевич, — лесничий Тульского пригородного лесничества Карл Францевич Гимбут или управляющий имением Шатилова в Мохомов, лесовод Франц Христианович Майер. Я назвал эти имена, но чтобы подтвердить догадку, надо было иметь написанные этими лесоведами бумаги и сравнить почерки. А где их взять?

Тут произошло неожиданное. Заведующая рукописным отделом музея З. Н. Иванова выслушала меня, задумалась и спустя две минуты принесла оказавшееся в одном из шкафов письмо Майера Толстому от 16 ноября 1857 г. Оно было написано тем же витиеватым почерком, что и замечания на полях проекта. Через неделю я уже держал в руках тексты обоих документов. Вот что говорилось в письме, впервые прочитанном после Л. Н. Толстого лишь спустя 110 лет: «Письмо Вашего Сиятельства от 30 октября получил и при нем записочку на имя г. Министра. Письмо застало меня с больною ногою, которая хоть и не мучает, но заставляет опасаться дурных последствий. Еще было неудобоотлагаемое дело и по этим причинам замедлил с ответом».

«Не отрекаюсь от своих обещаний, — продолжает 74-летний лесовод Ф. Х. Майер. — Давно привык я все относящееся к лесничеству почитать моим делом. Я на полях упомянутой записки написал свои замечания по крайнему разумению, думаю, что они Вашему Сиятельству могут служить кое в чем предостережением. Крайне трудно будет сочинять условия так, чтобы предприниматель не был совершенно в зависимости (от) лесного начальства.

Вы спрашиваете, можете ли Вы рассчитывать на мое содействие? Моя опытность к Вашим услугам. При выборе места для лесного питомника и устройстве его, когда здоровье мое позволит, готов лично содействовать и на счет самих культур надеюсь быть не бесполезным, и это без всяких с моей стороны интересных видов».

Из этого письма выясняется два важных новых обстоятельства. Во-первых, оказывается, Л. Н. Толстой 30 октября, т. е. немедленно после возвращения из Петербурга, написал Майеру письмо, интересуясь, согласен ли уважаемый лесовод помочь ему в осуществлении проекта, как обещал ранее. К сожалению, это письмо не найдено, но содержание его ясно из ответа Майера. Следовательно, вернувшись из неудачной поездки, Л. Н. Толстой не только не оставил задуманного дела, но, напротив, взялся за него с еще большей обстоятельностью.

Во-вторых, из письма Майера следует, что хранящийся в бумагах Толстого второй, более поздний вариант проекта, помеченный 28 октября 1857 г. и считавшийся составленным в департаменте подлинником, в действительности является лишь копией, привезенной автором из Петербурга обратно. Подлинник надо искать в архивах Лесного департамента. Это исчерпывающее объясняет и те правки, которые имеются во втором варианте проекта, а именно то, что в нем зачеркнута подпись, приписан в конце дополнительный десятый пункт, внесены в основной текст некоторые мелкие поправки. Все эти поправки, по-видимому, сделаны для придания оставляемой копии полной идентичности с экземпляром, переданным департаменту.

А какие же замечания сделал Майер на полях толстовского проекта?

Ряд замечаний — простые лесоводственные разъяснения затронутых в проекте вопросов. В некоторых из них Майер прямо поддерживает идею Толстого. Так, присоединяясь к критической оценке Толстым применяемых в казенных лесах посадок по нераскорчеванной лесосеке, Майер сообщает: «Я несколько тому лет представил Уч. Ком. МГИ (Ученому комитету Министерства государственных имуществ — П. В.) способ насаждения, который и теперь кажется мне самым надежным или путем единственно. Начать культуры с оброчных статей, отдаваемых для покоса. Запахать их. Снять один хлеб и потом засадить их саженцами или засеять дубки, тот и другой под плуг или соху. Впредь продаваемые на сруб участки — продать с тем, чтобы деревья обречь и со пнями выворотить, ... а поверхность была бы выровнена так, чтобы коса могла действовать непосредственно по самую землю».

Идея этого предложения Майера, возможно, проверявшаяся им и на практике, конечно, легко могла дойти до Толстого еще раньше. Вот почему мы отметили выше, что Л. Н. Толстому при работе над проектом могли быть известны

лесоводственные приемы, сходные с предлагаемыми им.

Однако Ф. Х. Майер был неллицеприятен. Около пункта проекта, в котором говорится, что вольные предприниматели должны обязываться за право временного пользования землей очищать вырубку от пней и дурных пород и засаживать определенным количеством саженцев обусловленной договором породы, он пишет на полях: «Я бы ни за что на свете не взялся за такое насаждение... Ну что делать, когда тот, кому поручено будет принять мои насаждения, находит их неудовлетворительными. Кто будет судьей между мной и приемщиком?»

В своем письме А. А. Зеленому, написанном 18—20 января 1858 г., Л. Н. Толстой не дошел до вопросов, затронутых Ф. Х. Майером, и поэтому мы не знаем, как предполагал Лев Николаевич воспользоваться советами известного лесовода. Зато по прочтении письма и замечаний Ф. Х. Майера в совершенно новом свете воспринимается отмеченная в дневнике поездка Л. Н. Толстого в Моховое ранней осенью 1857 г., предпринятая им еще до поездки в Петербург с проектом.

По тем временам эта поездка была не из легких. От Ясной Поляны до Мохового немногим меньше 300 км. На дорогу потребовалось два дня. Выехав рано утром 30 сентября, Лев Николаевич в пути записал: «30 с. рано поехал к Майеру. До Серг(иевского) верхом. Ничего не нашел. Скучно. До Черни». От Ясной Поляны до Сергиевского (ныне Плавск) расстояние 60 км, а до Черни еще 80 км. От Черни до Мохового предстояло проехать 140 км. На второй день, 1 октября, одолев вторую половину пути, Л. Н. Толстой, по-видимому, наскоро встретился с Майером и занес в дневник: «Поехал в Моховое. Встречал ярморочных. Майер. Ужасно горд, спокойно...»

Беседа состоялась только на следующий день, 2 октября, и Толстой сразу же выехал обратно. По дороге отметил в дневнике: «Майер жесток, но не виноват, озлоблен. Он поет. Читал со слезами псалом Давида. Ясная, просторная голова».

Чтобы представить себе, о чем могла быть беседа на двух встречах, вспомним уже приводившуюся выше запись от 20 октября о получении в Ясной Поляне 675 саженцев американской сосны (дугласии), 592 — простых, 2000 елей и т. д. Условия покупки этого посадочного материала, должно быть, и составили одну часть беседы. Но замечание Толстого («ясная, просторная голова») определенно относится не к этой части беседы. А другой ее частью, конечно, был разговор о «Проекте по лесному хозяйству».

И этот разговор, разумеется, был главной целью встречи Л. Н. Толстого с Ф. Х. Майером, поскольку за саженцами он мог послать других. Добавим, что Майер и в самом деле был наиболее компетентным для Толстого консультантом. Будучи управляющим имением в Моховом еще до приезда сюда И. Н. Шатилова, впоследствии прославившегося своими лесопосадками и сельскохозяйственными опытами (Шатилов стал вести хозяйство в Моховом с 1864 г.), Ф. Х. Майер основал здесь прекрасный, известный во всей Центральной России питомник отечественных и иноземных древесных пород. Создал сотни десятин молодых культур, прослыл крупным знатоком местного и европейского лесного хозяйства. Поэтому все говорит о том, что идеи Л. Н. Толстого, вероятно, возникшие в общих контурах еще в период усиленного изучения им вопросов предстоящей крестьянской реформы, окончательно сформировались после беседы с Майером. У него же он получил, надо полагать, ряд чисто лесоводственных советов и сведений.

Как мы уже видели, ни обстоятельное изучение вопроса, ни настойчивость не помогли великому писателю добиться разрешения лесного департамента испытать в Тульской губернии новую систему проведения лесокультурных работ в казенных лесах. Но это не помешало Л. Н. Толстому с возросшей настойчивостью развивать лесопосадки у себя в Ясной Поляне.

По данным К. С. Семенова, в Ясной Поляне в год наследования ее Л. Н. Толстым было 174 га леса и 10 га садов. За годы жизни Толстого было создано еще 179 га лесов и 87 га нелесных земель отведено под естественное заращивание лесом. Общая площадь лесов увеличилась до 440 га, а садов — в четыре раза. Многие посадки были созданы под руководством приглашенных Софьей Андреевной лесничих (Д. А. Кэрн и другие).

Все эти сведения приводят к выводу, не потерявшему значения до сих пор. Великий писатель выступал с предложениями об улучшении хозяйства в казенных лесах, не пожалев сил и времени для ознакомления с основами лесоводства. Более того, само его предложение,

как видно, явилось одним из результатов такого ознакомления.

И. С. Тургенев, тоже большой ценитель и любитель лесов, но чуравшийся практических вопросов лесного хозяйства, узнав от Боткина об увлечениях Толстого, дружески иронизировал над ним: «Что же он такое: офицер, помещик и т. д. Оказывается, что он лесовод». Видно, правде свойственно иногда обнаруживать себя и в иронических оценках.

Но была еще одна причина увлечения великого писателя лесным хозяйством — его глубокая молчаливая любовь к лесу. У Толстого мы не находим ни восторженных описаний красот леса, ни указаний о его эстетическом значении. Да и в качестве образа лес используется им мало. Но тем не менее, Толстой не мог себе представить жизни без леса. Это отчасти видно из такого признания: «Без Ясной Поляны я трудно могу себе представить Россию и мое отношение к ней». Прямое указание на этот счет оставил нам сын Льва Николаевича — Сергей Львович в своих воспоминаниях «Очерки былого» (Гослитиздат, 1956 г.).

Как рассказывал Сергей Львович, Толстой часто не удовлетворялся прогулками в Яснополянском парке — он был маловат, а главное, не был настоящим лесом. Льва Николаевича всегда тянуло в соседний казенный лес — в кварталы знаменитых Тульских засек, и он любил бывать там без какой-либо определенной цели. В дневниках Л. Н. Толстого, относящихся к периодам проживания в Ясной Поляне, летние записи то и дело посвящались впечатлениям и мыслям, складывавшимся в часы пребывания в лесу. «Засека с ее просеками, малоезжими дорогами, чашами, оврагами, привлекала его своей дикостью, безлюдьем, первобытностью и роскошью растительности. В лесу также, как в области мысли, он любил отыскивать новые пути». Прогулки по незнакомым просекам и тропам любимого леса были для великого писателя органической частью его творческой жизни, в эти часы он «сосредотачивался и собирал материал для своих писаний».

Проф. П. В. ВАСИЛЬЕВ

ОХРАНА ПРИРОДЫ — ДЕЛО КАЖДОГО



ЭРОЗИИ — ПРОЧНЫЙ ЗАСЛОН

А. ЗЕЛЕНИН, главный лесничий
Тамбовского управления лесного хозяйства

Тамбовская область входит в состав Центрально-Черноземного района страны и занимает северо-восточную его часть. Ее северные районы относятся к лесостепной растительной зоне, южные — к степной.

Географическое положение и природные условия области обусловили развитие процессов эрозии. По центральной части области в северном направлении протекает река Цна, по восточной в южном — река Ворона. С северо-восточной стороны в бассейн этих рек вклинивается выступ Приволжской возвышенности. Рельеф в этом районе приподнят, а берега рек в отдельных местах достигают крутизны 80—100 м. Это создает значительные колебания относительных высот и благоприятствует образованию овражно-балочных систем, которые особенно развиты в юго-восточных и южных районах.

Покатость территории, расчлененность рельефа, крутизна берегов рек, легко размываемые суглинистые подпочвенные горизонты, снежные зимы и дружное таяние снега весной способствуют развитию эрозии, смыву, а следовательно, и снижению плодородия почвы. Почти половина пахотных земель подвержена плоскостной эрозии.

Исключение из оборота землепользования земель, занятых оврагами и балками, а также пахотных земель, почвы которых в результате смыва гумусового горизонта снизили плодородие,

наносит большой ущерб сельскому хозяйству. Остановить эрозию, как известно, можно лишь путем проведения комплекса гидролесомелиоративных и агротехнических мероприятий, создания защитных насаждений и лесных полос не только на приовражно-балочных землях, но и непосредственно на оврагах и балках при сплошном облесении откосов, склонов и днщ.

Следует сказать, что руководители колхозов и совхозов Тамбовской области не всегда относятся положительно к сплошному облесению балок и берегов рек, используя их под пастбища. При этом они ссылаются на то, что балки задержали и разрушению больше подвергаться не будут.

В прошлом, когда приовражно-балочные земли не распахивали, было больше надежд на то, что они не подвергнутся вторичной эрозии. Теперь эти земли включены в севообороты и обрабатываются вплоть до самых бровок. В таких местах создается опасность возникновения размыва и развития вторичных процессов эрозии.

С другой стороны, для сельского хозяйства балки безусловно представляют интерес, а в Тамбовской области тем более, так как хозяйства испытывают большой недостаток в пастбищных угодьях. С этой точки зрения не следовало бы их облесять. Но нужно не забывать о потенциальной возможности развития

эрозии. Достаточно вдоль склона или поперек балки пропахать борозду, сделать дорогу, не укрепив ее, систематически прогонять скот по одному и тому же месту или, наконец, как-то повредить дернину, что практически часто случается, как это станет причиной размыва и образования оврага.

На наш взгляд, все овраги и балки должны быть облесены в определенной очередности. Балки, которые используются под пастбища или представляют иной хозяйственный интерес, можно не облесать, скажем, до перевода хозяйства на искусственные пастбища, более продуктивные и близкие к фермам, или другие формы содержания скота. Можно такие балки облесать, когда они утратят интерес для хозяйства и их станет целесообразнее заращивать лесом.

Остановить эрозию почвы и разрушение полей, предотвратить потери сельского хозяйства и уберечь землю от эрозии — задача номер один для работников сельского и лесного хозяйства Тамбовской области. Этим важным делом лесоводы Тамбовщины начали заниматься с 1950 г., а энтузиасты — и того раньше.

Защитное лесоразведение в Тамбовской области достигло своего расцвета с выходом в свет постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии», определившего борьбу с эрозией почвы как важное государственное дело, направленное на сбережение национального богатства — земли. За минувшее пятилетие у нас создано около 18 тыс. га защитных лесных насаждений, из которых 2,9 тыс. га занимают полевые защитные лесные полосы и 12,5 тыс. га — приовражно-балочные насаждения.

С каждым годом все шире разворачиваются работы по облесению оврагов, балок и берегов рек, от надежности укрепления которых зависит успех проведения других мероприятий, направленных на защиту почв от эрозии и полей от разрушения. На таких землях посажено уже более 5,3 тыс. га леса.

Как известно, в оврагах и балках различные почвенно-грунтовые условия и для их облесения используется широкий ассортимент древесных пород и кустарников. Облесение склонов и откосов ведется в зависимости от их экспозиции. На склонах и откосах южной экспозиции, а также и на других, хорошо прогреваемых участках с уклоном юго-восточного или юго-западного направлений, высаживаются сосна, береза, дуб с участием на верхних частях склонов клена татарского, вишни, терна, шиповника, смородины золотистой, облепихи и др. Для облесения участков, расположен-

ных на склонах и откосах северной, а также восточной и западной экспозиций, наиболее благоприятных для роста и развития древесно-кустарниковой растительности, применяются сосна, лиственница, реже ель, береза, лещина, чаще свидина.

На нижних частях склонов и откосов, где почва более влажная, кроме того, высаживаются тополь, ель, клен, акация белая, смородина черная, калина, черемуха и другие ягодные и декоративные породы и кустарники. На дне действующих оврагов, на пути выноса элементов разрушения почвогрунта, устраиваются живые фильтры посадкой тополей, ив, реже лоха серебристого и других пород, хорошо переносящих заиливание.

Смешение древесных пород и кустарников в насаждениях зависит от их биологических особенностей, расположения оврага, балки, а также от участков в них. В основном облесение производится чистыми породами. В нижних частях оврагов породы смешивают в рядах и высаживают чистыми рядами. Если объект расположен недалеко от населенного пункта или рядом с ним, то чаще применяют смешение куртинами с оставлением различных полянок и соблюдением других элементов эстетики. Словом, создают такие насаждения, которые не только защищают почву от эрозии, но и украшают землю, становятся местом отдыха людей.

На крутых склонах лес сажают под меч Колесова и под лопату 1—2-летними сеянцами, на более пологих — лесопосадочными машинами. Почву под посадку готовят бороздами, площадками и ямками в зависимости от крутизны склона или откоса. На склонах и откосах, имеющих крутизну более 30—40°, площадки и ямки готовят лопатой вручную. На склонах с крутизной от 10 до 30—40° делают борозды конным однокорпусным оборотным плугом. Работа производится челночно, пласт отваливается всегда вниз по склону и таким образом холостые ходы исключаются. На более пологих склонах борозды проводят трактором в агрегате с плугом ПКЛ-70 или бесколесно-рельсовым плугом конструкции Челнавского лесхоза.

Из способов, применяемых на подготовке посадочных мест на склонах и откосах, мы предпочитаем комбинированный, при котором конные работы составляют примерно 70%, тракторные — 20% и ручные — 10%. Подготовка почвы тракторным способом предусматривается, как уже упоминалось, на склонах с небольшой крутизной, где гусеничный трактор может работать безопасно. Такие площади размещаются между приовражно-балочной лесной полосой и бровкой оврага или балки

или по их дну. Таким образом, закончив работу в верхней части оврага или балки, трактор без холостых переездов может продолжить работу на дне.

Вручную выполняются работы на участках с большой крутизной склонов. На остальной части оврага или балки ведется конная подготовка посадочных мест. Почву, как правило, готовят осенью. Посадочные места, подготовленные площадки или ямки размещаются на склоне в шахматном порядке в количестве от 5 до 7 тыс. на 1 га в зависимости от крутизны склона или откоса. Чем он круче, тем меньше посадочных мест на единице площади.

Наши наблюдения и опыт позволяют положительно оценить подготовку почвы на склонах и откосах бороздами, которые представляют собой маленькие (шириной 25—30 см) террасы, сделанные конным плугом. Особенность таких борозд состоит в том, что они задерживают попадающую в междурядья влагу, пополняя ее запасы в местах расположения корневой системы растений. Это преимущество борозд хорошо проявляется во время дождей, особенно ливневых.

В Тамбовской области осадков в течение года выпадает 400—530 мм, причем в период вегетации всего 220—300 мм. При таком количестве влаги она не успевает впитываться в грунт склонов и откосов оврагов и большая часть ее стекает. Борозды позволяют задерживать эту влагу, что безусловно улучшает условия роста и развития культур.

Задержание влаги бороздами и своевременный уход, состоящий в удалении сорняков и рыхлении почвы, ежегодно обеспечивают высокую приживаемость культур. Многие годы подряд лесные культуры имеют хорошую приживаемость. В 1969 г. приживаемость культур, посаженных на склонах и откосах, составила 94%, в 1970 — 81,5%, в 1971 засушливом — 81,6%. Культуры более старших возрастов теперь уже сомкнулись, имеют высокую полноту, хорошо растут.



Конная подготовка почвы бороздами обходится дешевле не только ручной, но и механизированной и тем более дешевле подготовки почвы террасером. Если на подготовку борозд конным плугом расходуется 3 р. 10 к. на 1 га, то для подготовки трактором потребуется почти в три раза больше средств, а террасером и того дороже — 31 р. 87 к. Такая разница в затратах безусловно играет важную роль в выборе способа подготовки почвы и стимулирует применение комбинированного. Разведение леса бороздами, как известно, сокращает объем работ при уходе за междурядьями, а на песчаных почвах, где поселяются сорняки с более коротким вегетационным периодом и где они не достигают больших размеров, уход совершенно не нужен. В бороздах шириной 25—30 см сокращается площадь ухода в рядах, а с учетом того, что работы ведутся на склонах, где почвы не засорены, уменьшается число уходов в течение вегетационного периода. Это, в свою очередь, ведет к сокращению затрат на создание защитных насаждений.

Уход за посадками на склонах заключается в 2-кратной прополке сорняков с рыхлением почвы в бороздах и скашивании травы в междурядьях в первый год. На второй год снова проводятся прополка, рыхление и скашивание травы в той же повторности, что и в первый год. Однако рыхление проводится весной и на третий год, а скашивание травы — в конце лета. На четвертый год культуры в рядах смыкаются и дальнейшего ухода за почвой не требуется, а траву из междурядий убирают при заготовках сена.

Таким образом, до смыкания культур в рядах для полной их благонадежности требуется шесть уходов с затратами 96 р. 10 к. на 1 га. Чтобы растения в рядах сомкнулись раньше, сеянцы высаживают через 50—70 см, а в междурядьях расстояния между бороздами делают 1,5—3 м в зависимости от крутизны склона и степени задернения почвы. Чем круче откос, тем шире междурядья. На слабо задерневших склонах и откосах междурядья расширяют.

Совершенствуя дальнейшую работу плуга, рационализаторы Челнавского лесхоза удлинили лемех, что позволило расширить до 25—30 см минерализованную зону вокруг растений. При этом отпала надобность в больших затратах ручного труда при уходе за почвой

Подготовка почвы на склонах оборотным плугом.
Колхоз «Восход»



в бороздах, как это было раньше. Таким образом, рационализация позволила не только исключить ручной труд, применявшийся при уходе за растениями в бороздах, но и удешевить работы по уходу за растениями в рядах.

Особенно широко применяется комбинированный способ подготовки почвы под лесные насаждения на склонах, откосах и берегах рек в Сосновском районе, где эти работы ведет Челнавский лесхоз. Облесением оврагов, балок и берегов рек лесхоз занимается с 1952 г. За это время работники лесхоза создали более 4,8 тыс. га защитных насаждений из сосны. Они сомкнулись и закрепили ранее действовавшие овраги, кручи и берега рек.

Дружный коллектив Челнавского лесхоза начал первым, преодолевая трудности, вести сплошное облесение оврагов, балок и берегов рек. В Сосновском районе этот лесхоз создал замечательные посадки, которые не раз служили объектами для проведения семинаров по обмену опытом. Большую заботу работники лесхоза проявляют о облесении берегов реки Челновой, где посажено более 1,9 тыс. га насаждений сосны, и работы в этом направлении продолжают.

В лесхозе большое внимание уделяют выращиванию посадочного материала. Каждый год здесь выращивают 7—8 млн. сеянцев. Это полностью обеспечивает потребности лесхоза, колхозов и совхозов района. Работники лесхоза, применяя передовые приемы выращивания сеянцев березы без полива, укрытия и

стенения, получают 700—800 тыс. сеянцев березы с 1 га при минимальных затратах.

В лесхозе стремятся сократить ручной труд, внедряют новые машины, совершенствуют технику. Механизаторы сконструировали плуг и успешно его применяют для подготовки почвы бороздами на нераскорчеванных вырубках и склонах.

Посадка полезных лесных полос и приовражно-балочных насаждений теперь производится не одиночными лесопосадочными машинами, как прежде, а агрегатами из трех машин. Это позволило в три раза повысить эффективность использования тракторов, улучшить агротехнику посадки и качество культур. Ведутся работы по внедрению в лесокультурную практику культиватора КРЛ-1 и приспособления ПРО, благодаря чему сократится ручной труд на прополке культур в рядах.

Лесхоз пока не имеет достаточного количества специальных машин для работы в питомниках и, тем не менее, механизаторы справляются с большим объемом работ, применяя различные приспособления и совершенствуя сельскохозяйственные машины. Они механизировали посев в питомниках, посадку в школах, уход за посевами и выкопку сеянцев.

Давно работает в лесхозе Владимир Петрович Дорогин. Будучи лесничим Стежинского лесничества, он руководил в 1952 г. работами по созданию первых посадок сосны на берегу реки Челновой. Этим было положено начало восстановлению лесов вдоль реки Челновой. С того времени прошло около 20 лет. Вдоль берегов реки на десятки километров протянулись сосновые леса. Вот уже 17 лет руководит лесхозом В. П. Дорогин, отдавая много сил развитию лесного хозяйства и защитного лесоразведения.

Вместе с Владимиром Петровичем пришел в лесничество Иван Дмитриевич Бочаров. Теперь он пенсионер, но продолжает работать, передавая накопленный опыт молодежи.

Восемь лет прошло с тех пор как Виктор Федорович Юрин работал инспектором по охране леса в Челнавском лесхозе. Теперь он главный лесничий. Много внимания уделяет полезному лесоразведению. Совершенствовать природу, внедрять новые машины и прогрессивные способы труда, заимствовать передовой опыт—эти замечательные черты свойственны В. Ф. Юрину.

Лесничим Сосновского лесничества работал Валентин Евсеевич Алееных; теперь он директор Инжавинской лесной мелиоративной станции.

Николай Петрович Тепикин — главный механик лесхоза. У него всегда новые планы совершенствования техники. Рука об руку с ним работают трактористы Семен Иванович Голиков, Алексей Васильевич Горских, Валентин Иванович Попов и другие. У них общие заботы — обеспечить бесперебойную работу тракторов и машин, вовремя посадить лес,

провести уход и добиться высокой приживаемости лесных культур.

От добросовестного отношения рабочих при посадке лесных культур зависит успех в создании новых лесов. Хорошая посадка, своевременный и доброкачественный уход — гарантия высокой приживаемости. С любовью относятся к своему делу Ирина Ильинична Галкина и Мария Петровна Петрова. Они старейшие бригадиры лесокультурных бригад. Молодые леса на сотнях гектаров посажены их руками. Культуры имеют приживаемость 92—98%.

ОПЫТ ОБЛЕСЕНИЯ ОВРАГОВ В МОЛДАВИИ

В. Г. БОРДЮГ, заместитель председателя Гослесхоза
Молдавской ССР;

И. Г. ЗЫКОВ, старший научный сотрудник
Молдавской ЛОС;

В. И. ЭСАУЛЬЦЕВ, начальник управления
лесовосстановления и защитного лесоразведения
Гослесхоза Молдавской ССР

В начале 60-х годов в Молдавской ССР широкий размах получили работы по облесению эродированных склонов, созданию на полях колхозов и совхозов полезащитных лесных полос. С 1945 по 1971 г. в республике создано 70,5 тыс. га защитных лесных насаждений. Только за последние 4 года (1968—1971 гг.) лесоводы Молдавии заложили 24,5 тыс. га защитных лесных насаждений и 5 тыс. га полезащитных лесных полос.

Еще более грандиозные задачи стоят перед лесным хозяйством республики на девятую пятилетку, за годы которой предстоит закрепить и облесить около 30 тыс. га оврагов, балок и других неудобных земель, посадить 6 тыс. га противоэрозийных лесных полос, создать 2,2 тыс. га защитных насаждений на берегах прудов, водоемов и каналов, провести целый ряд других работ.

До недавнего прошлого работы по облесению овражных откосов в Молдавии выполнялись вручную. Почву готовили полосами и площадками разных размеров. Большие затраты труда и средств, длительный срок смыкания культур не позволяли увеличивать объемы работ по облесению оврагов. В отдельных случаях это приводило к тому, что собственно

овраги на балочных склонах оставались необлесенными.

В последние годы под облесение отводятся только сильно эродированные склоны, на которых расстояние между бровками соседних оврагов часто не превышает 50 м. Возросшие объемы работ, новые задачи, стоящие перед лесным хозяйством, и стремление снизить затраты труда и денежных средств поставили перед лесоводами республики задачу изыскания более эффективных способов облесения оврагов.

При создании лесных культур на откосах оврагов труднее всего вручную подготовить почву. Затраты труда и денежных средств на подготовку почвы превышают половину общих затрат на создание лесных культур. Как и на балочных склонах, подготовка почвы здесь преследует цель увеличить запасы влаги, повысить порозность, уничтожить сорную растительность.

Наблюдения показывают, что ручная подготовка почвы малоэффективна и с лесокультурной точки зрения. Глубина рыхления почвы в площадках не превышает, как правило, 12—15 см. Сорняки, особенно корнеотпрысковые, в изобилии появляются уже весной пер-

вого года. Влажность верхнего слоя снижается до критической (близкой к влажности завядания) уже к концу мая. Несмотря на 3—4-кратные прополки, засоренность культур остается высокой, а приросты высаженных пород низкие (у белой акации — 10—12 см в год). Смыкание при ручной подготовке почвы наступает у белоакациевых культур — в 6—8-летнем, у дуба — в 12—15-летнем возрасте и позднее.

В лесхозах Молдавии разработаны, прошли производственную проверку и теперь уже применяются два эффективных способа подготовки почвы под лесные культуры на оврагах.

Мелкие овраги глубиной до 3 м, а иногда и более глубоко засыпают грунтом с межовражных пространств с помощью бульдозеров. Засыпка оврагов позволяет эффективнее использовать территорию, улучшить условия работы почвообрабатывающих механизмов, а главное, исключить ручные работы по подготовке почвы под лесные культуры. Засыпку могут выполнять бульдозеры всех марок. Производительность бульдозера на базе трактора Т-100 составляет 600—800 м³ в смену и зависит от категории грунта и расстояния перемещения.

Технология засыпки мелких оврагов простая. Бульдозер обрушивает грунт с перпендикулярной части в овраг, двигаясь перпендикулярно оси оврага. Как правило, овраги засыпают не полностью, а частично. Откосам оврагов придают крутизну, обеспечивающую проходимость почвообрабатывающих агрегатов (12—15°). На засыпку глубоких оврагов составляют одностадийный технический проект. Перед засыпкой у вершины оврага устраивают водозадерживающий или водоотводящий вал, а при наличии водотока по дну оврага — дренаж.

Технологию работ по засыпке крупных оврагов с сохранением на поверхности гумусированного слоя почвы разработал Молдавский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии им. Н. А. Димо (А. Г. Рожков, 1968).

В зависимости от размеров овраг по длине разбивают на рабочие участки по 15—40 м. Засыпать овраг начинают с устьевой части. Закончив работу на первом участке, переходят на второй. Гумусированный слой почвы с него перемещают на первый участок и разравнивают по поверхности засыпанной части оврага. Далее засыпают овраг на втором участке, причем верхний слой берут с третьего участка. Таким образом засыпают весь овраг до вершины.

Для подсчета объема земляных работ при полной или частичной засыпке оврага А. Г. Рожковым составлены специальные таблицы. При глубине оврага 2 м объем земляных работ достигает 1,5—2 м³, при глубине 4 м — 5—6 м³ на 1 пог. м оврага.

После засыпки оврагов проводят сплошную тракторную подготовку почвы. На засыпанных оврагах высаживают засухоустойчивые корнеотпрысковые породы (акация белая, вяз мелколистный, кустарники). Наблюдения показывают, что смыкание лесных культур наступает здесь на 1—1,5 года раньше, чем на остальной площади, обычно на второй год. Значительного смыва почвы, как правило, не бывает. Иногда происходит усадка почвогрунта на 10—25 см. В первое пятилетие культуры на засыпанных участках растут лучше, чем на балочных склонах.

При значительной изрезанности склонов оврагами засыпка их требует очень большого объема земляных работ (до 2—4 тыс. м³/га). В целях сокращения объема работ лесоводы Бендерского механизированного лесхоза (И. П. Грудко, 1968) предложили простой и достаточно эффективный способ механизированной подготовки почвы под лесные культуры на овражных откосах. Суть его заключается в насыпке на откосы слоя рыхлого почвогрунта с приовражной территории.

Технология работ по отсыпке почвогрунта на устойчивые овражные откосы (крутизной до 50°) сводится к следующему. Бульдозер, двигаясь перпендикулярно оси оврага, одним-двумя рабочими ходами обрушивает грунт непосредственно с бровки оврага. Последующими рабочими ходами почвогрунт перемещают на откосы оврага с межовражных пространств шириной 5—15 м.

При отсыпке почвогрунта на крутые откосы (свыше 50°) бульдозер вначале перемещает почвогрунт с приовражной территории в валы вдоль бровки, не входя в зону обрушения грунта. После трех-пяти перемещений бульдозер сталкивает грунт за бровку оврага. Последней операцией является срезка бровки оврага. Ее выполняют тогда, когда насыпной грунт создает подпор откосу оврага. Работа по отсыпке почвогрунта на откосы считается законченной, когда вся поверхность откоса до бровки покрыта слоем рыхлого почвогрунта мощностью не менее 30 см.

Наблюдения показали, что за зиму в рыхлом почвогрунте на откосах скапливаются значительные запасы влаги. Так, по наблюдениям в Рыбницком лесхозе запасы влаги в метровом слое рыхлого грунта на овражных откосах в апреле 1971 г. составляли 350 мм, в то время как в аналогичных условиях на

задернелом участке при подготовке почвы площадками размером 1×1 м они были всего 182 мм. Еще больший контраст в запасах влаги наблюдался в середине июля. В насыпном почвогрунте запасы влаги достигали 197 мм, а на участке с ручной подготовкой почвы — 93 мм.

При сильных ливнях на откосах оврагов наблюдаются небольшие струйчатые размывы глубиной до 3—4 см. В пересчете на 1 га смыв почвы достигал 8—8,7 м³/га. Вся эта почва задерживалась в овраге перед земляными запрудами.

Подготовку почвы на межовражных участках проводят путем плантажной вспашки поперек склона. Непосредственно на овражных откосах вручную высаживают сеянцы засухоустойчивых корнеотпрысковых пород (акация белая, лох и другие) из расчета 6—8 тыс. шт. на 1 га. Уход за высаженными сеянцами проводится вручную в течение одного-двух лет, то есть до смыкания полога.

На овражных откосах с насыпным грунтом сеянцы акации белой отличаются хорошим ростом. Уже в первый год в Тараклийском лесхозе средняя высота акации белой составила 89 см, а годичный прирост в высоту — 67 см. К концу второго года акация смыкается, достигая в высоту 150—170 см.

Примененный на овражных откосах способ подготовки почвы позволяет значительно снизить затраты труда и средств на создание 1 га лесных культур, а, следовательно, увеличить объемы работ по облесению оврагов. По данным Бендерского механизированного лес-

хоза, облесившего таким способом 200 га оврагов, затраты на создание 1 га лесных культур до смыкания полога составляют 177 руб., в то время как при подготовке почвы вручную — 413 руб. (М. Г. Ковтун, 1971).

В противоэрозионных целях перед вершинной оврага, где проводится отсыпка откосов рыхлым почвогрунтом, устраиваются водозадерживающие или водоотводящие сооружения (земляные валы, канавы), а по руслу оврага через 100—200 м — земляные запруды. Вершинные сооружения предотвращают сток в овраг, а запруды задерживают смытый грунт в овраге.

Особое внимание при отсыпке откосов оврагов уделяется технике безопасности. Помимо общих положений по технике безопасности, при работе трактора на склонах необходимо выполнять следующие правила. Работу по отсыпке откосов выполняют два человека: тракторист и сигнальщик. Не рекомендуется работать после дождя или таяния снега, а также при высокой влажности почвогрунта. Трактористу категорически запрещается заезд в зону призмы обрушения оврага. Обычным откосом обрушения на лёссовидных суглинках считается откос крутизной 45—50°. При вертикальном откосе может обрушиться полоса, шириной равная глубине оврага.

Описанные способы облесения оврагов получили в республике широкое распространение. После соответствующей проверки они могут быть использованы и в других районах страны.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСЕННЕЙ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ПОСАДКИ ЛИСТВЕННИЦЫ

Г. Г. МГЕБРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук,
заслуженный лесовод РСФСР

Создание лесных культур в весеннее время сопряжено с определенными трудностями. Поэтому лесоводов издавна привлекала возможность осенних посадок.

Как известно, механизированная посадка возможна тогда, когда почва не только оттаяла, но и подсохла, как говорят «поспела». Весной же, особенно в дождливую погоду, процесс «поспевания» почвы часто затягивает-

ся, а хранение сеянцев сопряжено с известными трудностями и затратами. Нередко посадку проводят в спешке, что отрицательно сказывается на приживаемости культур. Кроме того, весной на некоторые участки бывает почти невозможно перебрасывать механизмы и посадочный материал. Осенняя же посадка лесных культур позволяет продлить сезон лесокультурных работ.

Широко известны созданные осенью культуры сосны, однако об осенних культурах лиственницы, заложенных механизированным способом, сведений не имеется. Это и побудило нас заняться соответствующими исследованиями. Опытно-производственные культуры лиственницы в Айшинском лесничестве Зеленодольского опытно-показательного лесхоза ТАССР были заложены в двух вариантах: лесопосадочной машиной СБН-1 и машиной ЛМД-1. В обоих вариантах посадка была проведена осенью (14 октября 1964 г.) и весной (14 мая 1965 г.).

На свежей вырубке (тип леса — осинник осоковый) с большим числом пней (свыше 1300 на 1 га) и с дерновой среднеподзолистой супесчаной почвой весной и осенью посадку осуществляли одни и те же рабочие, использовались одни и те же тракторы и лесопосадочные машины. Почву готовили двухотвальным плугом ПКЛ-70 одновременно для весенней и осенней посадок. Двухлетние сеянцы одинаковых размеров были взяты с одного участка питомника Айшинского лесничества. Был проведен механизированный уход в междурядьях и ручной — в защитной зоне посадок обоих вариантов.

Таким образом создали одинаковые условия для роста и развития растений в осенней и весенней посадках.

Наблюдения за культурами проводили систематически в течение двух лет. Последний учет сделан осенью 1969 г., т. е. по окончании пятого вегетационного периода (см. таблицу).

Через полтора месяца после посадки относительное количество живых растений во всех вариантах было одинаковым (98,5—99,5%). Однако здоровых, исключая сомнительные и усыхающие экземпляры, среди высаженных весной было меньше, чем в варианте с осенней посадкой, особенно в культурах, созданных машиной ЛМД-1, которая по сравнению с машиной СБН-1 обеспечивает худшее качество заделки семян. Это привело к тому, что приживаемость культур, созданных весной машиной ЛМД-1, к осени первого года была хуже, чем приживаемость культур осенней посадки. На приживаемости же однолетних культур, посаженных машиной СБН-1, сезон посадки не отразился. Отмеченная разница в приживаемости осенних и весенних культур,

Приживаемость и рост 5-летних культур лиственницы в зависимости от сезона посадки

Опытный участок	Марка лесопосадочной машины	Сезон и год посадки	Первый вегетационный период		Второй вегетационный период		Пятый вегетационный период	
			приживаемость, %	средний прирост, см	приживаемость, %	средний прирост, см	сохранность, %	средняя высота, см
21	СБН-1	Осень 1964	97	4,2	93	21	79	180
	СБН-1	Весна 1965	98	3,9	91	20	77	178
21а	ЛМД-1	Осень 1964	95	4,3	92	19	77	171
	ЛМД-1	Весна 1965	89	3,4	87	17	73	172

созданных разными машинами, сохранилась и к концу второго вегетационного периода.

На прирост культур сезон посадки существенного влияния не оказал. Математическая обработка материала выявила, что показатель существенности различия по приросту в двухлетних культурах, созданных машиной СБН-1, равняется 0,1, а тот же показатель для культур, заложенных машиной ЛМД-1 — 1,3, что значительно ниже стандартного значения, которое в наших опытах при уровне вероятности 0,95 должно составлять 1,96.

Для практики важно выявить, как культуры, созданные в разное время года, будут развиваться дальше. Поэтому через 5 лет после посадки были проведены заключительные исследования. К этому времени культуры лиственницы, созданные различными машинами и в разное время года, стали выравниваться. Исключение составляли культуры, заложенные машиной ЛМД-1 весной, сохранность которых оставалась более низкой: 87% против 91—93% в других вариантах. В 5-летнем возрасте культуры имели одинаковые средние высоты независимо от сезона посадки.

Таким образом, осенние культуры лиственницы по своей лесоводственной эффективности не хуже весенних и в случае необходимости их можно создавать, однако не ранее середины сентября. В Среднем Поволжье оптимальным можно считать период с 15 сентября по 15 октября.

ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ В ЯПОНИИ

А. А. СТРОКАЧ, кандидат технических наук,
доцент Московского государственного института
международных отношений

Растительность японских островов богата и разнообразна. Она включает свыше 5,5 тыс. видов растений. Теплый влажный климат и обилие солнечного света способствуют быстрому росту растений. Бамбук, например, достигает 20 м высоты, а криптомерия — 40 м при диаметре свыше 2 м.

Леса Японии занимают две трети ее территории (около 25 млн. га). Менее половины указанной площади (11,6 млн. га) составляют широколиственные леса, богатые ценными породами деревьев; на долю хвойной приходится более трети (8,9 млн. га); остальная площадь (4,4 млн. га) занята смешанными лесами. В перечисленные выше размеры площадей входят естественные леса и искусственные лесонасаждения.

В стране выделены четыре основные растительные зоны: тропическая, субтропическая, зона широколиственных листопадных лесов и зона хвойных лесов.

Для зоны субтропических лесов характерны вечнозеленые широколиственные породы деревьев: дубы и магнолии, пальмы банановые, лаковое и восковое деревья, камфорное дерево и другие из семейства лавровых. Субтропическая растительность распространяется по равнинам далеко на север, а растительность северных широт по горным склонам достигает субтропиков. Поэтому в Японии можно встретить японскую сосну рядом с банановым деревом и пальмой, а ель с бамбуком. В этой зоне широко распространены заросли бамбука.

Широколиственные листопадные леса занимают склоны гор на высоте от 1000 до 1800 м над ур. м. на островах Сикоку, Кюсю и южной части Хонсю, а также предгорья и нижние склоны гор на севере Хонсю. Эти леса состоят из дуба, бука, ясеня, клена, каштана, к ним примешиваются береза, тополь, липа и некоторые вечнозеленые, в частности, бамбук, а также хвойные — криптомерия, пихта, кипарис, хйба.

В зоне хвойных лесов, включающей северную часть о. Хонсю, главным образом верхние участки высоких гор, и о. Хоккайдо, преимущественно произрастают пихта сахалинская, ель хоккайдская, а также лиственница, сосна японская и лиственные: бук, вяз, клен, граб и другие.

В зависимости от форм владения леса подразделяются на государственные — 7,7 млн. га, частные — 14,3 млн. га и леса, принадлежащие церквам и различным общественным организациям, — 2,9 млн. га.

Центральным органом лесной администрации Японии является Лесное агентство, подчиненное Министерству сельского и лесного хозяйства. В функции Лесного агентства входят контроль и управление государственными и общественными лесами, надзор за правильным ведением хозяйства в частных лесах, находящихся в ведении префектур, сбыт, распределение и потребление лесной продукции, а также решение вопросов, связанных с развитием и улучшением лесного хозяйства страны. Лесное агентство, в свою очередь, состоит из 14 префектурных и 350 местных филиалов, которые несут ответственность за планирование, контроль и управление лесным хозяйством в местных государственных и общественных владениях лесом, за усовершенствование и развитие производства, сбыт и потребление лесной продукции. Государственная лесная служба вносит большой вклад в развитие сектора частных лесовладений: оказывает помощь в выведении более продуктивных древесных пород для лесоразведения, строительстве лесных дорог, повышении культурного уровня и профессиональной подготовки работников лесного хозяйства, защите и охране лесов и дикой лесной фауны, проведении научно-исследовательских и экспериментальных работ и т. п.

В настоящее время в Японии запасы древесины на корню составляют 1892 млн. м³. Несмотря на довольно значительные лесные ресурсы, лишь четверть всех лесов страны, по данным лесных органов Японии, имеет промышленное значение.

Такие леса в основном произрастают на о. Хоккайдо, что обусловило широкое развитие лесозаготовительной и деревоперерабатывающей промышленности в этом районе. Сейчас целлюлозно-бумажные комбинаты и фабрики, расположенные на о. Хоккайдо, производят 90% древесной массы, 70% целлюлозы и 80% бумаги, вырабатываемых в стране.

В последние 7—10 лет запасы древесины в целом по стране относительно стабильны, так, ежегодные рубки в объеме 45—51 млн. м³ компенсируются с некоторым избытком естественным приростом древесины. Однако в связи с тем, что большая часть лесов произрастает в труднодоступных горных районах о. Хонсю и о. Хоккайдо и не может пока эксплуатироваться, а также в связи со значительным ростом потребления древесины в стране, наблюдающимся в последние два десятилетия, в эксплуатируемых лесах отмечается большой переруб, допускаемый частными фирмами.

Заготовка древесины в Японии в период до второй мировой войны наивысшего уровня достигла в 1939 г., составив 28,7 млн. м³.

В послевоенные годы заготовка древесины в стране резко сократилась, так, в 1946—1949 гг. ее объем был равен в среднем 19,5 млн. м³. С 1950 г. в результате интенсивного развития целлюлозно-бумажной промышленности увеличилась потребность в древесном сырье, заготовки лесоматериалов стали возрастать, и в 1956 г. объем заготовленной деловой древесины достиг 44,3 млн. м³. В период с 1957 по 1959 г. ее объем находился на уровне 45 млн. м³, а с 1960 по 1964 г. возрос до 50 млн. м³. Заготовка дров в 1964 г. составила свыше 10 млн. м³.

За последнее десятилетие Япония по объему ежегодных заготовок деловой древесины вышла на 4—5 место в мире после СССР, США, Канады и Швеции.

До 1967 г. древесина, заготавливаемая в Японии, играла основную роль в снабжении страны лесоматериалами, она составляла около 70% объема потребления древесины. Однако за последние 3—4 года положение резко изменилось. Начиная с 1968 г. отчетливо наметилась тенденция к сокращению собственных лесозаготовок и увеличению импорта лесоматериалов. Например, если в 1967 г. было заготовлено деловой древесины 51,8 млн. м³ (рекордный уровень) при импорте 26,2 млн. м³ (включая пиломатериалы, шепу, целлюлозу в пересчете на круглый лес), то в 1970 г. заготовки сократились на 12,6%, составив 45,8 млн. м³, а поставки импортного леса возросли до 55,6 млн. м³.

Согласно заявлению Комитета по управлению лесными угодьями, являющегося совещательным органом при Министерстве сельского и лесного хозяйства Японии, и оценке японской печати, нехватка древесины в стране будет ежегодно возрастать, а доля местных лесоматериалов уменьшаться по крайней мере до 1975 г.

По данным лесных органов, заготовка древесины промышленными предприятиями страны в культурах 1948 г. начнется лишь в конце 70-х годов.

По оценке Комитета, потребление древесины в Японии в 1975 г. достигнет 120—128 млн. м³, а импорт — 66,9—74,5 млн. м³.

В связи с этим Комитет предложил установить контроль над распределением и использованием древесины в стране, обеспечить рационализацию технологических процессов ее обработки, улучшить транспортировку как импортных, так и местных лесоматериалов к местам потребления.

Основными причинами сокращения внутренних заготовок древесины в Японии являются: 1) сильное истощение лесных ресурсов, особенно хвойных пород, и стремление к сохранению национальных лесных богатств; 2) небольшое количество лесовозных дорог и лесозаготовительных пунктов в лесозабытых районах, главным образом, в горных районах; 3) недостаток рабочих в лесозаготовительной промышленности из-за низкой зарплаты по сравнению с другими категориями рабочих; 4) конкуренция импортных лесоматериалов, более дешевых по сравнению с ценами на лес внутренних заготовок.

Естественные леса Японии вполне обеспечивали потребности страны в древесине, пока не получили широкого развития такие отрасли промышленности, как строительство, целлюлозно-бумажная промышленность, производство фанеры, древесных плит, древесностружечных пластинок, искусственного волокна, пластмасс и др. Это привело к значительному увеличению объема внутренних заготовок, вследствие чего промышленные леса заметно истощились.

Правительство Японии, обеспокоенное положением, создавшимся в лесном хозяйстве, ввело с 1 января 1953 г. контроль за вырубкой лесов и приняло ряд постановлений по ограничению потребления древесины

внутренней заготовки и восстановлению лесов. Однако общий объем лесозаготовок продолжал расти и намеченные мероприятия по ограничению потребления древесины не дали существенных результатов. Работы по облесению площадей и лесопосадкам, начатые в 1948 г., успешно развивались и к 1962 г. искусственные лесонасаждения занимали около 7 млн. га.

Искусственные насаждения в государственных лесах составляли 1,6 млн. га, т. е. почти 20%, причем преобладали хвойные породы (94%). Из общей площади насаждений 41% — лесные культуры в возрасте до 10 лет, что характерно для всех искусственных древостоев.

В секторе частных лесовладений искусственные насаждения занимали 5,25 млн. га, или 37% от общего лесного фонда; здесь также очень высок удельный вес хвойных пород. Возрастная структура характеризуется резко выраженным преобладанием молодняков, лесные культуры в возрасте до 10 лет занимают 50%, а в возрасте от 11 до 20 лет — 20%.

В 1962 г. в стране была установлена длительная перспектива снабжения и спроса на лесопroduкцию, на основе которой разработана программа реконструкции спелых и перестойных естественных лесных массивов и мелколесья, а также облесения свободных территорий для увеличения лесных ресурсов страны и повышения продуктивности земель. Согласно этой программе, на территории государственного лесного фонда в течение 30 лет предстоит расширить площади искусственных насаждений на 3,42 млн. га, а в частных владениях в течение 20 лет — на 10 млн. га. Для достижения этой цели предусматривается в первые 10 лет провести в государственном секторе работы по восстановлению леса (в том числе и естественному) на общей площади 140 тыс. га и по облесению — на 710 тыс. га, а в частном секторе соответственно — на площади 1 и 2,33 млн. га, что в сумме составляет 4,18 млн. га искусственных лесонасаждений. Финансирование этих работ будет осуществлять центральные и местные государственные органы в виде различных субсидий, фондов и долгосрочных займов.

В результате проведения в жизнь мероприятий по восстановлению лесов и выполнения длительной перспективы в 1962 г. искусственные насаждения уже в 1965 г. занимали площадь 7660 тыс. га.

В 1964 г. на землях государственного лесного фонда было создано 82 тыс. га лесных культур.

Снабжают страну посадочным материалом 523 лесных питомника общей площадью 4694 га, в которых выращивается ежегодно около 286 млн. сеянцев древесных пород. В Японии большое внимание уделяется лесному семеноводству, генетике и селекции лесных пород, что является гарантией успеха лесокультурных работ и повышения продуктивности лесов.

Правительство возмещает убытки от запрещения вырубki спелых высококачественных насаждений, зарегистрированных в качестве маточных для сбора генетически ценных семян, а также несет часть расходов по предупреждению сбора недоброкачественных семян.

В стране широко развернуты работы по выведению новых, более продуктивных пород деревьев, по отбору элитных экземпляров для закладки лесосеменных садов и маточников, которые станут надежными источниками высококачественных семян. В настоящее время эти мероприятия проводятся в ряде государственных лесных опытных станций, обслуживающих как государственный, так и частный лесохозяйственные секторы. Интересно отметить, что селекционные работы наряду со специалистами организованными организациями проводят некоторые японские компании, занятые производством целлюлозы. Осуществляются глубокие исследования лесорастительных условий страны и свойств древесных пород, инвентаризация лесных ресурсов методами аэрофотосъемки, подробно изучаются почвенные и гидрогеологические усло-

Освоение природных лесных богатств Японии до 2015 г.

Показатели	1965 г.	1985 г.	2015 г.	Конт- рольная цифра
Искусственные лесные насаждения, тыс. га	7 660	12 640	13 420	13 420
Естественные леса, тыс. га	16 520	11 540	10 760	10 760
Прочие леса, тыс. га	920	920	920	920
Итого (покрытая лесом площадь), тыс. га	25 100	25 100	25 100	25 100
Протяженность лесовозных дорог, тыс. км	71,3	171,3	183,0	183,0
Запасы леса, млн. м ³	1 892	2 319	2 906	3 034
Ожидаемый годовой объем лесозаготовок, млн. м ³	74	95	133	145

Примечания: 1. Лесными дорогами по таблице считаются автомобильные, рельсовые и проезжие; дороги для гужевого транспорта и быков, а также канатные подвесные дороги здесь не учтены. 2. Размеры площадей, протяженность лесных дорог, а также объемы запасов леса даны по состоянию на 1 апреля каждого года.

вия. Недавно начаты опыты по ускорению роста насаждений с применением различных удобрений.

В Японии большое внимание уделяется сохранению лесов, имеющих защитно- и ландшафтно-эстетическое значение.

Государство компенсирует частным владельцам материальные потери, понесенные в результате перевода лесов в группу защитных и запрещения в них рубок главного пользования.

В Японии разработана десятилетняя программа по защите почв от эрозии на 1960—1969 гг., в которой главное внимание было уделено лесоразведению. Однако вследствие того, что этот план оказался недостаточно эффективным, в 1965 г. принят второй проект, предусматривающий достижение полной защиты государственных земель до 1980 г.

В 1966 г. правительство Японии утвердило «Основной план по природным лесным богатствам», а также «Перспективный прогноз потребления и снабжения основными лесоматериалами».

«Основной план по природным лесным богатствам» предусматривает: а) упорядочение покрытых лесом площадей Японии; б) увеличение протяженности лесных дорог с 71,3 тыс. км в 1965 г. до 183 тыс. км в 1990 г. (контрольная цифра 2015 г.); в) увеличение площади искусственных лесонасаждений с 7,6 млн. га в 1965 г. до 13,4 млн. га к 2015 г.; г) увеличение запасов древесины с 1,9 млрд. м³ в 1965 г. до 2,9 млрд. м³ в 2015 г.

Ниже приводятся «контрольные цифры по освоению природных лесных богатств Японии» (см. таблицу).

В соответствии с «Перспективным прогнозом потребления и снабжения основными лесоматериалами» предусматривается рост потребления древесины с 66,5 млн. м³ в 1965 г. до 146 млн. м³ в 2015 г. (потребление древесины в 1970 г. составило 101,4 млн. м³), а снабжение увеличится с 51 млн. м³ в 1965 г. до 132 млн. м³ в 2015 г. (снабжение собственным лесом в 1970 г. составило 45,8 млн. м³).

Осуществление «Основного плана по природным лесным богатствам» и «Перспективного прогноза потребления и снабжения основными лесоматериалами» позволит Японии удовлетворять спрос на древесину за счет собственных лесных ресурсов. Однако приблизительно до 1990—2000 гг. страна будет ощущать существенную нехватку древесины и вынуждена импортировать значительные количества лесоматериалов для удовлетворения своих потребностей.

НА XII ТИХООКЕАНСКОМ

КОНГРЕССЕ

Н. Г. ВАСИЛЬЕВ, В. А. РОЗЕНБЕРГ,
кандидаты биологических наук
(Биолого-почвенный институт ДВНЦ АН СССР)

Первая Тихоокеанская научная конференция состоялась в 1920 г. на Гавайских островах. Эта конференция положила начало созданию Тихоокеанской научной ассоциации, в задачи которой входит всестороннее изучение стран бассейна Тихого океана. С тех пор относительно регулярно проводятся Тихоокеанские научные конгрессы. На третьем конгрессе, проходившем в 1926 г. в Японии, Академия наук СССР была принята в число членов этой ассоциации.

Советские ученые внесли значительный вклад в изучение природных ресурсов Тихоокеанской области. На каждом последующем конгрессе участие советских ученых возрастало, что связано с расширением исследований в бассейне Тихого океана, особенно в послевоенные годы. На последних конгрессах большое внимание уделялось вопросам лесной науки и лесного хозяйства.

Последний очередной XII Тихоокеанский конгресс проходил в столице Австралии — Канберре, куда съехалось 1029 участников из 44 стран.

На конгрессе было заслушано около 450 докладов, которые были распределены по 4 специальным секциям и 20 симпозиумам.

Проблемы лесоведения и лесного хозяйства в основном обсуждались на симпозиуме «Обзор и оценка биологической и экологической продуктивности леса», входившем в состав секции «Продуктивность и охрана природы в Тихоокеанской области».

Значительная часть докладов на заседаниях лесного симпозиума была посвящена анализу современного состояния лесного фонда и характеру его использования. В них говорилось о рациональном и комплексном использовании лесных ресурсов и наиболее полной

утилизации заготовленной древесины и так называемых «отходов». Были приведены примеры трудностей рационализации лесопользования и унификации лесоводственных требований в частновладельческих лесах.

В ряде докладов были освещены вопросы закономерностей размещения лесных формаций и путей использования лесов с учетом их защитной роли.

Большое внимание в выступлениях делегатов конгресса было уделено повышению продуктивности естественных и искусственных лесов.

На лесном и других симпозиумах были высказаны вполне справедливые, на наш взгляд, опасения об отрицательном влиянии усиливающейся эксплуатации лесов на состояние генетического фонда лесных растений и высказывались соображения о принятии специальных мер для сохранения генофонда наиболее ценных лесовоспроизводителей.

В ходе и после окончания конгресса его участникам была предоставлена возможность кратко ознакомиться с частью страны и ее лесами.

Австралия относится к одной из наиболее лесодефицитных стран Тихоокеанского бассейна*, что объясняется особенностями ее природных условий. Эта страна расположена в зоне сухих тропиков и субтропиков. Климат на севере экваториально-муссонный, жаркий, во внутренних районах — пустынный, тропический, на юге — субтропический. Рельеф на большей части территории страны платообразно-равнинный. Невысокие горные цепи протянулись вдоль юго-восточного и восточного побережий. Высшая точка 2234 м над ур. м. Около 60% территории страны не имеет стока, так как центральная часть материка представляет собой низкую «чашеобразную» равнину. Большинство рек функционирует только после дождей. Огромные площади во внутренних районах материка занимают песчаные и каменистые пустыни и полупустыни с сероземными почвами. Ближе к побережью располагаются саванны с красно-бурными почвами и группами эвкалиптов и акаций. Саванны сменяются светлыми сухими эвкалиптовыми лесами, переходящими на восточном побережье во влажные эвкалиптовые леса. На севере и северо-востоке материка и на некоторых островах Большого Барьер-

* Для характеристики состояния лесных ресурсов Австралии были использованы материалы конгресса и другие литературные источники, часть из которых была получена в Канберре.

ного рифа есть участки влажных тропических лесов, на юго-востоке и юго-западе встречаются субтропические леса с преобладанием эвкалиптов.

Из общей площади Австралии 7,7 млн. км² лесная площадь составляет 200 млн. га, а покрытая лесом — около 40 млн. га. Фактическая лесистость страны приблизительно равна 5%. Свыше 20% покрытой лесом площади находится в частном владении. Лиственные леса занимают 97% лесопокрытой площади, из них более 90% приходится на эвкалиптовые леса.

Большая часть естественных лесов имеет низкую продуктивность. Общий запас древесины в используемых лесах, которых насчитывается всего около 15 млн. га, составляет 750—770 млн. м³, а средний запас на 1 га — 51 м³. Средний чистый прирост на 1 га для хвойных пород довольно высок и достигает 1,7 м³, однако средний чистый прирост всего около 0,4 м³ на 1 га в год. Несмотря на низкие показатели продуктивности естественных лесов и небольшие ресурсы древесины, эксплуатация лесов в стране ведется весьма интенсивно. Более 99% всех доступных лесов используется в настоящее время и объем рубок в них составляет 217% по отношению к чистому приросту. При этом плановая эксплуатация леса осуществляется только на половине площади ежегодных вырубок, а около 25% рубок ведется способами, не удовлетворяющими элементарным лесоводственным требованиям.

Увеличивающийся разрыв между потребностями и возможностью заготовок вынуждает австралийских лесоводов вводить в культуру инорайонные быстрорастущие древесные породы, в основном сосну замечательную, а также повысить продуктивность лесов путем селекции и гибридизации. В этом отношении считаются перспективными сосны, араукария и эвкалипты. Объем лесохозяйственных работ непрерывно возрастает. Так, за 1947—1957 гг. было создано 78 тыс. га культур, а в 1967 г. их площадь составила 314 тыс. га, из которых 300 тыс. га хвойных пород, главным образом сосны замечательной. В дальнейшем планируется создавать 30 тыс. га культур ежегодно.

На прошедшем Тихоокеанском конгрессе в связи с его проведением в Австралии значительная часть времени была посвящена обсуждению проблем южной половины Тихоокеанского района. Наряду с этим состоялся полезный обмен информацией об уровне и методике лесоводственных исследований и состоянии лесного хозяйства всех стран, участвовавших в конгрессе.

Следующий конгресс намечено провести в Канаде.

ХРОНИКА

ОБСУЖДАЮТСЯ ВАЖНЫЕ ВОПРОСЫ

(Продолжение. Начало см. на стр. 49).

максимальный прирост древостоев с учетом его качества. Решение этой задачи должно основываться на закономерностях динамики текущего прироста как чистых по составу, так и смешанных, а также разновозрастных древостоев.

Научно-исследовательским учреждениям и вузам предстоит

разработать методы определения дополнительного прироста, получаемого за счет проведения различных лесохозяйственных мероприятий.

В связи с тем, что в будущем площади искусственно созданных древостоев будут увеличиваться, а ход их роста и применяемые

хозяйственные мероприятия отличаются от мероприятий в естественных насаждениях, следует больше внимания уделять изучению прироста искусственных насаждений, и в первую очередь сосняков и ельников.

Ю. С. БАЛУЕВА

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Гослесхоза СССР обсудила вопрос о мерах по дальнейшему развитию рубок ухода за лесом и санитарных рубок.

В настоящее время предприятия лесного хозяйства проводят рубки ухода за лесом на площади около 4 млн. га с заготовкой более 40 млн. м³ ликвидной древесины. Объем рубок ухода за лесом и санитарных рубок за последнее десятилетие увеличился в малолесных районах европейской части СССР и Урала почти вдвое. За прошедшее пятилетие возросли объемы рубок ухода и в районах многолесной зоны.

Одновременно с ростом объемных показателей совершенствуется технология рубок ухода и повышается их качество. Шире внедряется механизация наиболее трудоемких производственных операций. Уже сейчас 80—90% (по объему) рубок ухода в высоковозрастных насаждениях проводится механизированным способом. В производство все шире внедряются АРУМ, «Секор», «Дятел» и др. машины, распространяется поквартальный метод организации работ. В хвойно-лиственных молодняках многолесной зоны эффективным оказался химический способ ухода. В девятой пятилетке химический уход за лесом намечен на площади 800 тыс. га.

Однако в ряде районов, особенно многолесной зоны, объемы рубок ухода за лесом и санитарных рубок еще недостаточны, чтобы полностью охватить все насаждения, нуждающиеся в уходе.

В Вологодской, Кировской, Пермской и Свердловской областях не осуществляется в необходимом объеме уход за молодняками, что приводит к нежелательной смене

пород и снижению качества лесов. За последние годы возросла доля мягколиственных насаждений в Костромской и Кировской областях.

Недостаточное развитие рубок ухода за лесом приводит к зарастанию лесных культур малоценными листовыми породами (Горьковская, Ивановская, Московская, Тамбовская области РСФСР).

В ряде мест низка интенсивность рубок ухода, иногда рубки проводятся на участках, не намеченных лесоустройством и не требующих по состоянию насаждений рубок ухода. Такие факты отмечены в Вельском и Ерцевском лесхозах Архангельской области, Кабанском и Прибайкальском лесхозах Бурятской АССР, Сузунском леспромхозе Новосибирской области.

В проектах лесоустройства не всегда объективно определяются объемы рубок ухода за лесом и санитарных рубок. Недостаточны усилия научно-исследовательских учреждений и проектно-конструкторских организаций в вопросах разработки серии машин и механизмов, обеспечивающих комплексную механизацию рубок ухода за лесом и санитарных рубок. Имеющиеся для отдельных операций машины не полностью удовлетворяют запросы производства.

Коллегия Гослесхоза СССР рекомендовала Министерству лесного хозяйства РСФСР, ВНИИЛМу, ВНИИМлесхозу, ЛенНИИЛХу, ряду других институтов, Леспроекту принять необходимые меры, направленные на совершенствование организации, повышение качества рубок ухода и санитарных рубок, внедрение комплексной механизации этих работ, совершенствование их технологии.

В НТС ГОСЛЕСХОЗА СССР

На объединенном заседании научно-технических советов Министерства сельского хозяйства СССР и Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР рассмотрен и одобрен проект «Временных указаний по агролесомелиоративному устройству защитных насаждений на землях колхозов и совхозов», разработанный НИИ земельных ресурсов и Союзгипролесхозом.

В указаниях изложена методика проведения работ по

созданию защитных насаждений на землях колхозов и совхозов, даются основные нормативные показатели и справочные материалы.

Проект предварительно направлялся на заключения в различные ведомства и научно-исследовательские институты, после чего в него внесены дополнения и изменения.

После доработки проект указаний будет представлен на утверждение.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОВЕЩАНИЕ ЛЕСНОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ

В Варшаве состоялось международное совещание представителей лесной научно-технической общественности братских социалистических стран — Народной Республики Болгарии, Венгерской Народной Республики,

Германской Демократической Республики, Польской Народной Республики, Союза Советских Социалистических Республик, Чехословацкой Социалистической Республики.

Участники совещания обменялись опытом научно-технической и организационной работы, ознакомились с деятельностью Польского НТО, посетили деревообрабатывающее предприятие в Гайнувке и Государственный заповедник в Беловеже.

Было отмечено, что за последние годы значительно возросла численность научно-технических обществ, расширился социальный состав, стали интереснее и содержательнее смотры, конкурсы. Совещания и семинары посвящаются обсуждению важнейших проблем науки и техники в лесном хозяйстве и лесной промышленности.

Участники совещания обменялись мнениями о перспективах работы. Научно-техническая общественность должна концентрировать свое внимание на решении важнейших проблем лесного хозяйства и лесной промышленности, таких как систематическое повышение продуктивности лесов с одновременным широким использованием многосторонних функций леса в области охраны природы и удовлетворением потребности народного хозяйства в древесине; рациональное и комплексное использование древесины, разработка и применение в промышленности эффективных заменителей древесины и древесных отходов на основе последних достижений науки и техники.

Польские друзья ознакомили участников совещания с опытом работы первичных организаций НТО лесного хозяйства и лесной промышленности.

Первичные организации ежегодно проводят научно-технические конференции, на которых обсуждают и утверждают производственные планы предприятий. Они

организуют различные курсы и проводят семинары, способствуют повышению профессионального уровня и мастерства инженеров и техников, оказывают всемерную поддержку организации и прохождению практики студентов, а также молодым специалистам, начинающим свою работу на предприятии. Руководство предприятия подписывает с первичной организацией общества своеобразное соглашение — договор, в котором обязуется оказывать всяческое содействие в осуществлении предложенных научно-технической общественности.

Ближайшие задачи лесного хозяйства и лесной промышленности Польши намечены в решениях VI конгресса польских техников, состоявшегося в сентябре 1971 г. Здесь было решено поднять в государственных лесах средний годовой прирост древесной массы с 3 до 6 м³ на 1 га. Для этого предстоит разработать и последовательно провести в жизнь широкую программу совершенствования технологических процессов в лесном хозяйстве, учитывающих природные и экономические условия воспроизводства леса; определить этапы, пути и средства, необходимые для увеличения производства древесной массы.

Международное совещание лесной общественности в Варшаве, прошедшее в исключительно дружеской и деловой обстановке, послужит дальнейшему укреплению сотрудничества научно-технических обществ братских стран и явится полезным вкладом в дело ускорения технического прогресса.

И. САМУЙЛЛО

СЕМИНАР ПО ОСВОЕНИЮ ОСУШЕННЫХ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ

Осушению заболоченных и избыточно увлажненных лесных земель как одному из действенных средств повышения продуктивности лесов в нашей стране уделяется большое внимание. От своевременного лесохозяйственного освоения осушенных земель зависит эффективность лесосушительной мелиорации, более рациональное использование земель гослесфонда и сроки окупаемости средств, затраченных на осушение.

Этой важной проблеме был посвящен состоявшийся в Каунасе всесоюзный семинар, организованный Гослесхозом СССР, Министерством лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР, ЛитНИИЛХом и Литовским республиканским правлением НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

В работе семинара приняли участие ответственные работники Гослесхоза СССР, Министерств лесного хозяйства РСФСР, Украинской, Белорусской, Эстонской, Латвийской и Литовской союзных республик, ученые и научные работники научно-исследовательских

институтов и лесных опытных станций, директора лесохозяйственных предприятий, специалисты машинно-мелиоративных станций и др.

Семинар открыл заместитель председателя Гослесхоза СССР **К. Ф. Кулаков**. Он отметил, что осушению заболоченных и избыточно увлажненных лесных земель уделяется большое внимание. В соответствии с Директивами XXIV съезда КПСС в 1971—1975 гг. лесоведам предстоит провести лесосушительные работы на площади 1,3 млн. га. Указав, что план по лесосушению на 1971 г. в целом по стране выполнен, **К. Ф. Кулаков** ознакомил участников семинара с ходом лесосушительных работ в республиках и рекомендовал, изучив опыт литовских лесоводов, применить его в своих хозяйствах, что поможет своевременно и качественно выполнить план 1972 г.

Состояние лесосушительных работ в Литовской ССР и задачи литовских лесоводов в 1972 г. охарактеризовали министр лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР **А. А. Матулю-**

нис и заместитель министра **В. А. Вербил**. По данным учета на 1/1 1972 г., в республике имеется 166 тыс. га переувлажненных лесов, требующих осушения, не считая болот верхового типа. Площади, подлежащие осушению в первую очередь, составляют около 95 тыс. га.

Лесоосушительные работы выполняются подрядным способом. Одновременно с осушением, где это целесообразно, ведется подготовка полотен дорог, устраиваются культурные луга. В республике на 100 га осушенных площадей в среднем приходится 0,72 км дорог. Сеть канав ежегодно удлиняется на 250—300 км. Внутрехозяйственная сеть обслуживается постоянными рабочими, за каждым из них закреплено по 10—12 км канав.

Доктор биол. наук **С. Э. Вомперский** (Лаборатория лесоведения АН СССР) в своем докладе остановился на некоторых актуальных вопросах гидромелиорации в связи с освоением осушенных земель. По его мнению, проблема освоения осушаемых земель должна включать не только

задачу по закультивированию безлесных площадей, но и весь комплекс лесохозяйственных работ после их осушения, а также и меры по эксплуатации осушительной сети.

Значителен опыт лесомелиорации в Карелии. Рассказывая о нем, член-корр. АН СССР **Н. И. Пьявченко** отметил, что размеры лесосушительной мелиорации на 1971—1975 гг. в Карелии возрастут до 218 тыс. га (17% общесоюзного плана). Лесосушительные работы выполняются на договорных началах с машинно-мелиоративными станциями треста «Рослесмелиорациястрой». Проводятся исследования по выявлению эффективности лесосушительных работ. Результаты их показывают, что через 30—40 лет после осушения запасы древесины в ранее заболоченных древостоях достигнут 200 м³/га.

Большой опыт в лесохозяйственном освоении верховых болот накоплен в Эстонии (доктор биол. наук **У. Вальк**). В Эстонской ССР болота занимают 20% территории. В результате осушения запас в сосновых насаждениях на верховом болоте увеличился в общем в 2—3 раза. Однако исследования показали, что только с помощью осушения нельзя успешно осуществлять лесохозяйственное освоение верховых болот. Росту деревьев на олиготрофных болотах препятствует недостаток питательных элементов в почве.

В докладах выступавших было обращено внимание и на биоло-

гические особенности лесохозяйственного освоения осушенных почв (канд. с.-х. наук **Т. К. Капустинская**). Способы лесохозяйственного освоения осушенных почв в основном зависят от экологических условий, требований к ним древесных пород и хозяйственных целей. Важнейшим вопросом является подбор древесных пород для создания таких насаждений, биологические свойства которых позволяют наиболее эффективно использовать потенциальное плодородие болотных почв. На основе типологической группировки экологических условий в зависимости от требований лесных пород к плодородию почвы и сравнительной производительности насаждений на осушенных участках выделяется 5 экологических рядов выращивания высокопродуктивных насаждений на осушенных почвах.

Свой опыт создания лесных культур на осушенных землях имеет и Украина (канд. с.-х. наук **Е. Г. Поляков**). В Украинском Полесье положительные результаты получены при устройстве микроповышений путем прокладки борозд канавокопателем типа ПКЛН-500, плугом ПБН-75 и ПКЛ-70 и др. Посадка производится в гребень борозды однолетним посадочным материалом (ель высаживается двухлетней). В зависимости от типов условий произрастания выращивают сосновые, березовые, ольховые культуры, как чистые, так и смешанные (чистыми рядами).

О лесохозяйственном освоении болот на северо-западе РСФСР рассказал канд. с.-х. наук **М. М. Елпатьевский**. По разрабатываемой ЛенНИИЛХом классификации для северо-западных областей все безлесные болота делятся на 7 категорий, являющихся укрупненными группировками типов условий произрастания.

При создании лесных культур на осушенных богатых переходных болотах подготовку почвы лучше всего проводить бороздованием. На бедных же переходных верховых болотах перед посадкой лесных культур делают поверхностное фрезерование. При этом хорошие результаты должны дать использование посадочного материала с закрытой корневой системой и применение удобрений.

Эксплуатации лесосушительных систем был посвящен доклад канд. с.-х. наук **В. К. Константинова** (ЛенНИИЛХ). Он отметил, в частности, что опытно-конструкторские работы ЛенНИИЛХа позволили решить вопрос ремонта лесных каналов глубиной до 1,2—1,4 м с применением машин фрезерного типа. За 1969—1971 гг. было отремонтировано более 500 км каналов.

Участники семинара ознакомились с объектами лесосушения в Дубравской ЛОС, Каунасском, Шакайском и Казлу-Рудском леспромхозах.

В заключение работы совещания были приняты рекомендации.

А. Ф. БЕЛЯЕВ (ЦБНТИлесхоз)

Критика

Библиография

Критика

РАДИОСВЯЗЬ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Издательством «Лесная промышленность» выпущена брошюра «Радиосвязь в лесном хозяйстве», авторами которой являются инженеры Центральной базы авиационной охраны лесов **В. Н. Кабешев** и **В. Г. Бобков**.

Развитие в последние годы радиосвязи в лесном хозяйстве настоятельно требует издания специальной литературы по вопросам использования и организации радиосвязи в лесохозяйственных предприятиях. Поэтому с удовлетворением можно отметить появление первой работы на эту тему.

Брошюра знакомит работников леса с наиболее распространен-

ными в лесном хозяйстве однополосными радиостанциями, правилами работы на них. В простой и доступной форме изложены основные понятия из области радиотехники. Четко и подробно освещен вопрос о радиообмене, обязанностях радистов и ведении служебной документации. Брошюра может служить справочным пособием при выборе нужных радиостанций, оформлении заявок на них и других документов по вводу радиостанций в эксплуатацию. В ней даны краткие рекомендации по применению антенных устройств, советы по элементарной проверке электрических це-

пей и устранению простейших неисправностей в радиостанциях.

На наш взгляд, стоило бы несколько шире дать теоретическую часть основ радиотехники, привести данные о стоимости радиостанций и монтажа антенных устройств, рассказать об использовании в лесном хозяйстве ультракоротковолновых радиостанций, более конкретно осветить вопросы организации схем радиосвязи в лесохозяйственных предприятиях с различными условиями работы.

Однако эти недостатки не снижают полезности брошюры, которая является ценным пособием для работников леса.

Е. С. АРЦЫБАШЕВ, О. К. ОРЛОВ

Рефераты публикаций

УДК 631.815 : 634.0

Экономическая эффективность применения удобрений в лесных насаждениях. Румянцев Г. Т., Мойко М. Ф., Маркова И. А., Данилина Т. Д. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 6—9.

Влияние минеральных удобрений на увеличение прироста древесины, окупаемость затрат на удобрения в лесном хозяйстве.

Таблиц — 2.

УДК 634.0.24.003.13

Экономическая эффективность различных способов ухода за молодняками. Колесников И. В. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 10—11.

Анализ затрат труда и средств на рубках ухода, проводимого различными способами. Из всех способов выявлена более высокая эффективность кольцевания.

Таблиц — 3.

УДК 634.0.385.1 : 001.2

Требования к проектированию и строительству осушительных систем в лесу. Поджаров В. К., Николаев Н. А. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 12—14.

Основное требование к гидромелиоративному проектированию и строительству осушительных систем — тесная увязка всех элементов осушительной системы с дорожным строительством. Размещение осушительных каналов в зависимости от характера объекта осушения.

УДК 634.0.385.1 : 65.011.56.001.2

Автоматизация проектирования лесосушительных систем. Сабо Е. Д., Ушаков Б. А. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 14—18.

Отражены важные тенденции, намечающие в технике проектирования — внедрение электронно-вычислительных машин, типизация проектных работ и на этой основе повышение производительности инженерного труда.

Иллюстраций — 1.

УДК 634.0.385.1 (474.2)

Лесосушительные работы в Эстонии. Валк У. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 18—20.

Данные об учете эффективности осушения разных лесов и рекомендации по нормам удобрений, применяемых в Эстонии.

Таблиц — 1, иллюстраций — 3.

УДК 634.0.385.1 : 674.032.16 (571.1)

Свойства древесины сосны обыкновенной на осушенных болотах Западной Сибири. Ефремов С. П., Брюханова Э. В. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 20—23.

Данные о высокой лесоводственной эффективности осушения низинных и переходных болот в Западной Сибири, о важнейших особенностях роста древесных пород, направлении и скорости возобновительного процесса.

Таблиц — 3.

УДК 674.032.475.2

Пихте сибирской — должное внимание. Краснобаева К. В. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 24—27.

Приведены данные анализа участка пихты в лесном фонде и его динамики в республиках ТАССР и МАССР на юго-западном пределе ареала пихты. Подтверждается возможность расширения ареала пихты сибирской к западу и югу.

Таблиц — 3.

УДК 634.0.236.4

О закономерностях развития насаждений. Комаровский П. О. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 29—32.

На основе учения Г. Ф. Морозова о значении дифференциации в жизни леса раздвигаются вопросы роста и развития искусственных насаждений в разных условиях.

УДК 634.0.236.4/674.032.475.4

О размещении сосны в культурах Бондаренко Н. Я., Етеревская Л. В. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 33—34.

Данные исследований роста сосны при различном размещении и густоте на Приволжском песчаном массиве (в районе г. Волгограда).

Таблиц — 1.

УДК 674.031.632.264.2 : 634.0.232

Рост культур дуба в зависимости от первоначальной густоты. Тихонов С. Т. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 35—36.

Анализ состояния и некоторых закономерностей роста культур дуба, заложённых В. И. Гузовским в 1896 г. в Ильинском лесничестве (Чувашская АССР).

Таблиц — 3.

УДК 634.0.232.326 : 667.657.233

Регулирование транспирации с помощью антитранспираторов. Дадькин В. П., Теодоронский В. С., Соколова Т. А., Кострова Г. Л., Лопатина Г. Г. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 36—38.

Данные опытов по применению антитранспираторов из латексов отечественного производства определена их эффективность в уменьшении расходования влаги саженцами древесных растений.

Таблиц — 2.

УДК 634.0.232.315.3 (571.63)

Снегование семян лиственницы даурской в условиях Южного Приморья. Павленко И. А. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 38—39.

Опыты по определению оптимальных сроков и способов снегования семян лиственницы даурской в условиях Южного Приморья. Даются конкретные рекомендации.

Таблиц — 2.

УДК 634.0 : 502.757

О снижении ущерба от диких копытных. Саншюков Х. Б. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 64—67.

Описывается 14-летний опыт Нальчикского гослесохозяйства. Приводятся данные о возможности более полно использовать земли гослесфонда и получать больше продукции с единицы площади при комплексном ведении лесного и охотничьего хозяйства.

Таблиц — 3.

УДК 634.0.6 : 658.53

Учет работы тракторного парка в лесном хозяйстве. Селюков М. Г. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 50—53.

Приводится новая система перевода тракторных работ в условные гектары, которая в настоящее время внедряется в производство. Обоснована необходимость ведения учета тракторных работ в условных гектарах и основные положения методики перевода физического объема в условные гектары.

Таблиц — 1.

УДК 634.0.6

Проблемы повторного лесоустройства. Анишин П. А. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 40—43.

Рассматриваются вопросы ревизии лесоустройства взамен повторного лесоустройства с целью совершенствования технологии этих работ.

УДК 634.0.618

Производительность и товарная структура лиственничных лесов Магаданской области. Подмаско Б. И. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 11, 43—45.

Приводится анализ лесов Магаданской области с точки зрения их производительности и товарной структуры.

Иллюстраций — 2, таблиц — 2.

Редакционная коллегия:

П. Н. Кузин (главный редактор), Н. И. Букин, Н. Н. Бочаров, А. П. Благов, Н. В. Васильев, В. А. Галактионов, Н. П. Граве, А. Б. Жуков, К. М. Крашенинникова (зам. главного редактора), Ю. А. Лазарев, Г. А. Ларюхин, И. С. Мелехов, Л. Е. Михайлов, Н. А. Моисеев, А. А. Молчанов, В. Г. Нестеров, В. Т. Николаенко, Н. Р. Письменный, А. В. Побединский, В. С. Ромаков, Б. П. Толчеев, В. С. Тришин, А. А. Цыпек, И. В. Шутюв

Технический редактор Е. М. Евдасьева

Адрес редакции: Москва, И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон 296-84-74.

Т-118320 Сдано в производство 29/IX 1972 г. Подписано к печати 3/XI 1972 г.
Формат 84 × 108^{1/16} Тираж 33 000 Физ. печ. л. 6,0 Усл. п. л. (10,08) Уч.-изд. л. 12,14 Заказ 449

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли
Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30.

КНИГИ В 1973 ГОДУ

Издательство «Лесная промышленность» в 1973 г.

выпускает следующие книги:

Николаенко В. Т., Плотников Л. А., Рубцов М. В. **Леса первой группы.** 15 л., ц. 90 коп. (поз. 21)*

Основы химической борьбы с сорняками в лесных питомниках. 8 л., ц. 40 коп. Авторы: Бельков В. П., Бахтин О. В., Блиев Ю. К. и др. (поз. 22)

Павловский Е. С. **Устройство агролесомелиоративных насаждений.** 8 л., ц. 40 коп. (поз. 23)

Побединский А. В. **Рубки и возобновление в тяжелых лесах СССР.** 15 л., ц. 90 коп. (поз. 24)

Поляков Е. Г. **Создание продуктивных насаждений на осушенных землях.** 8 л., ц. 28 коп. (поз. 25)

Расчет размера лесопользования. 15 л., ц. 85 коп. Авторы: Симицын С. Г., Моисеев Н. А., Анучин Н. П. и др. (поз. 26)

Сериков Ю. М., Ларюхин Г. А., Чернышев В. В. **Механизация лесомелиоративных работ на склонах.** 10 л., ц. 50 коп. (поз. 27)

Телишевский Д. А. **Заготовка недревесной продукции леса.** 5 л., ц. 25 коп. (поз. 28)

Томчук Р. И., Томчук Г. Н. **Древесная зелень и ее использование в народном хозяйстве.** Изд. 2-е, 25 л., ц. 1 р. 49 к. (поз. 29)

Федосимов А. Н., Богачев А. В., Копытов Ю. В. **ЭВМ в лесном хозяйстве.** 12 л., ц. 60 коп. (поз. 30)

Холупяк К. Л. **Устройство противозрозионных лесных насаждений.** 10 л., ц. 35 коп. (поз. 31)

Червонный М. Г. **Охрана лесов от пожаров.** 8 л., ц. 40 коп. (поз. 32)

Шульгин В. А. **Отбор и разведение сосен высокой смолопродуктивности.** 6 л., ц. 30 коп. (поз. 33)

Шумаков В. С., Кураев В. Н. **Современные способы подготовки почв под лесные культуры.** 10 л., ц. 50 коп. (поз. 34)

* * *

Штейнгольд Э. В. **Все об охотничьем ружье.** 18 л., ц. 1 руб. (поз. 35)

Казанский В. И. **Гончая и охота с ней.** Изд. 3-е, доп., 12 л., ц. 80 коп. (поз. 36)

Малиновский А. В. **Охотничье хозяйство европейских социалистических стран.** 12 л., ц. 57 коп. (поз. 37)

Миронов А. Н., Малышев К. Г., Ляшко М. Г. **Лесная дичь.** 15 л., ц. 90 коп. (поз. 38)

Охотничье хозяйство СССР. 30 л., ц. 1 р. 70 к. Авторы: Граков Н. Н., Бакеев Н. Н., Войлочников А. Т. и др. (поз. 39)

Русанов Я. С. **Охота на зайцев.** 5 л., ц. 25 коп. (поз. 40)

Юргенсон П. Б. **Биологические основы охотничьего хозяйства в лесах.** 12 л., ц. 80 коп. (поз. 41)

РАБОТНИКИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА! СВОЕВРЕМЕННО ОФОРМЛЯЙТЕ ЗАКАЗЫ НА ТЕХНИЧЕСКУЮ ЛИТЕРАТУРУ.

С подробными аннотациями на книги можно ознакомиться в плане выпуска литературы издательства «Лесная промышленность» на 1973 г. в книжных магазинах, распространяющих лесотехническую литературу. Заказ можно сделать лично или по почте — открыткой.

Предварительные заказы гарантируют приобретение книг в первые дни поступления их в продажу.

Адреса книжных магазинов, продающих лесотехническую литературу и высылающих книги наложенным платежом (без задатка), опубликованы в № 10 нашего журнала.

