

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

## 1·82

### В НОМЕРЕ:

Одиннадцатая пятилетка, год второй

●  
Проблемы формирования состава  
древостоев

●  
Совершенствование агротехники  
лесных культур

●  
Перспективы моделирования  
производительности древостоев

●  
Лесам БАМа — надежную охрану



## НАШИ ПЕРЕДОВИКИ

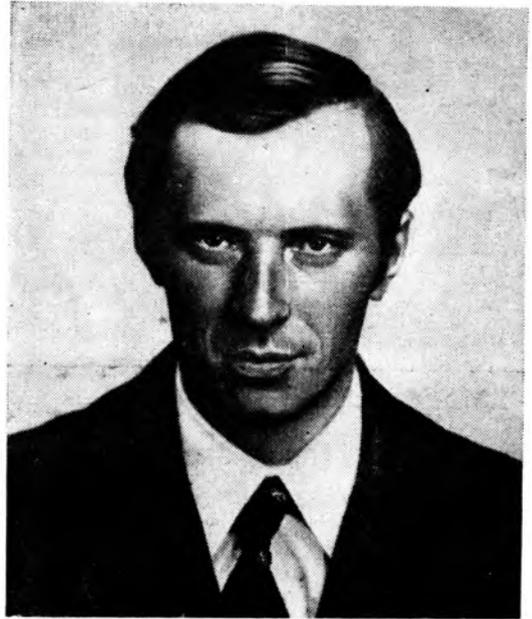


**Эля Елисеевна Гущинская** работает в системе лесного хозяйства более 25 лет, из них около 20 лет — инженером лесных культур в Жуковском лесхозе Брянского управления лесного хозяйства. Ее отличают высокий профессионализм, добросовестное и ответственное отношение к порученному делу, стремление ко всему новому и передовому. В 1968 г. она заочно окончила аспирантуру при ВНИИЛМе. Не раз выступала в печати, пропагандируя передовые методы лесовосстановительных работ.

При непосредственном руководстве Э. Е. Гущинской заложено около 7 тыс. га культур (с участием таких пород, как лиственница, тополь, береза), из которых переведено в покрытую лесом площадь почти 6 тыс. га, создано защитных лесных насаждений на оврагах и балках и облесено неудобных земель и псков 3 тыс. га, из них передано колхозам и совхозам для пользования 2,5 тыс. га. Приживаемость лесных культур достигает 95%. В базисном питомнике Жуковского лесхоза площадью 6,5 га ежегодно выращивается около 3 млн. стандартных семян. Жуковский район полностью обеспечивается посадочным материалом для озеленения.

Много сил и времени Эля Елисеевна отдает делу сохранения и приумножения лесных богатств, воспитанию молодого поколения. Она является членом Всероссийского общества охраны природы, одним из активнейших организаторов школьных лесничеств, ведет факультативные занятия по лесному хозяйству в средних школах.

За добросовестное отношение к труду, высокие производственные показатели Э. Е. Гущинская награждена значком «За сбережение и приумножение лесных богатств РСФСР», знаком «Победитель в социалистическом соревновании 1980 года».



За достигнутые успехи в социалистическом соревновании, досрочное выполнение производственных заданий 1980 г. на 108,5%, активную общественную работу машинисту экскаватора Каргопольской ЛММС треста «Севлесмелиорациястрой» республиканского объединения «Рослесмелиорация» Минлесхоза РСФСР **Александру Арсентьевичу Афанасьеву** присуждена премия Ленинского комсомола.

С первых дней работы на предприятии Александр Арсентьевич показывал пример добросовестного отношения к труду, постоянно перевыполнял установленные нормы выработки. На любом участке работы его мастерство являлось примером для других. Он первым в Каргопольской ЛММС начал осваивать новую технику — экскаватор МТИ-71.

Последние годы А. А. Афанасьев руководит комсомольско-молодежным экипажем. По итогам работы за 1979 г. на VII районном слете молодых передовиков производства этому коллективу вручен вымпел райкома ВЛКСМ, а Александр Арсентьевич награжден Грамотой райкома комсомола и ценным подарком.

А. А. Афанасьев — не только передовик производства. Он принимает активное участие в общественной работе. Второй раз подряд избирается депутатом районного Совета народных депутатов. Кроме того, он является членом партийного бюро Каргопольской ЛММС. Большую помощь оказывает в работе комсомольской и профсоюзной организаций, является членом добровольной народной дружины.

# ОДИННАДЦАТОЙ ПЯТИЛЕТКЕ—УДАРНЫЙ ТРУД

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

В обстановке большого политического и трудового подъема наша страна завершила выполнение плана первого года одиннадцатой пятилетки. Ушедший 1981 г. ознаменован значительными успехами народа по претворению в жизнь исторических решений XXVI съезда КПСС, который является выдающимся событием мирового значения.

На состоявшемся в ноябре 1981 г. Пленуме ЦК КПСС и шестой сессии Верховного Совета СССР десятого созыва всесторонне обсужден проект Государственного плана экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы, план и бюджет страны на 1982 г. и приняты соответствующие постановления и законы.

В речи Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева на Пленуме приведен обстоятельный анализ осуществления социально-экономической программы, намеченной XXVI съездом партии, изложены актуальные проблемы текущей пятилетки, дана политическая и социально-экономическая оценка пятилетнего плана, намечена четкая программа его реализации.

Принятый сессией Верховного Совета СССР закон «О государственном плане экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы» является важным этапом строительства материально-технической базы коммунизма, совершенствования социалистических общественных отношений, формирования нового человека, дальнейшего повышения уровня жизни народа. В нем предусматриваются наращивание экономического потенциала, динамичное развитие промышленности и сельского хозяйства, меры по концентрации капитальных вложений, повышению эффективности общественного производства. При этом главная задача заключается в обеспечении дальнейшего роста благосостояния советских людей. Все для блага человека, во имя счастья его — таков глубочайший смысл экономической стратегии, определенной XXVI съездом КПСС. Неукоснительное выполнение социальной программы партия поставила в центр своей практической деятельности. Новая пятилетка рассматривается как период усиления интенсификации и повышения эффективности общественного производства, более полного использования всех имеющихся возможностей для увеличения национального богатства, укрепления экономического могущества и обороноспособности нашей Родины. Национальный доход возрастет за пятилетие на

18%, объем промышленной продукции — на 26%, в 1,4 раза увеличится выпуск товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения.

Главной задачей пятилетки, как подчеркнуто ноябрьским (1981 г.) Пленумом ЦК КПСС, является решение продовольственной проблемы. Основа ее выполнения — высокие темпы развития сельского хозяйства. На нужды его выделяется по всему комплексу работ около 190 млрд. руб. капитальных вложений. Возрастут поставки тракторов, комбайнов, автомобилей, минеральных удобрений. Намечено дальнейшее расширение работ по мелиорации земель, уделяется особое внимание мерам по обеспечению сохранности урожая сельскохозяйственных культур. Среднегодовой объем производства сельскохозяйственной продукции за данный период увеличится на 13%.

Пятилетний план развития лесного хозяйства разработан в соответствии с утвержденным государственным планом страны на 1981—1985 гг. и заданий, вытекающих из Основных направлений экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года. В нем учтено и решение задач, намеченных постановлением Верховного Совета СССР «О мерах по дальнейшему улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов», и Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик.

В новой пятилетке предусматривается динамичный рост объемов лесохозяйственного и промышленного производства, выполнение которых позволит обеспечить улучшение организации лесного хозяйства, постепенный переход к ведению его на принципах непрерывного лесопользования, внедрение промышленных методов лесовыращивания, а также осуществление других мероприятий, способствующих улучшению качественного состава лесов, сохранению и приумножению лесных ресурсов, повышению производительности труда, эффективности производства и качества работы.

За пятилетие предстоит выполнить лесовосстановительные работы в лесах государственного значения на площади 10733 тыс. га, из них посадкой и посевом — на 4903 тыс. га. В 1982 г. предполагается осуществить эти работы на 2140 тыс. га, в том числе посадкой и посевом — на 953,6 тыс. га. В покрытую лесом площадь намечается перевести сомкнувшиеся лесные культуры и молодняки ценных древесных пород на 8 млн. га, из них в 1982 г. — на 1583 тыс. га, в том числе лесных культур — 764 тыс. га. Планируется также заложить 13,5 тыс. га высокопродуктивных хвойных насаждений плантационного типа с целью выра-

чивания балансовой древесины для целлюлозно-бумажной промышленности.

Основными направлениями в решении задач по дальнейшему повышению качества и эффективности лесовосстановления являются применение более совершенной технологии работ, оптимизация породного состава культур в строгом соответствии с лесорастительными условиями, повышение уровня механизации труда, широкое использование крупномерного посадочного материала, средств химии и удобрений. Намечаются специальная программа создания постоянной лесосеменной базы на генетико-селекционной основе, расширение и реконструкция питомнического хозяйства. Будут заложены лесосеменные плантации на площади 3675 га, в том числе в 1982 г. — на 718 га, постоянные лесосеменные участки на 19400 га, построены 112 шишкосушилок, 278 складов для хранения семян, 226 складов для хранения шишек, 130 постоянных питомников на 5254 га, оросительная сеть в 128 питомниках и 56 га теплиц с полиэтиленовым покрытием. В целях экономии материальных затрат планируется ввести нормативы расходования материальных ресурсов на строительство питомников, а также нормативы денежных затрат на лесовосстановление.

Облесение оврагов, балок и создание полевых защитных лесных полос по договорам с колхозами и совхозами предусматриваются на площади 576 тыс. га. Работы по облесению и закреплению песков на пастбищных землях в полупустынных районах Средней Азии и Казахстана намечаются на 126 тыс. га, что позволит улучшить около 1080 тыс. га пастбищ, расширить и укрепить кормовую базу овцеводства. Для повышения эффективности и качества лесомелиоративных работ необходимо обеспечить максимальную их концентрацию, улучшение агротехники с тем, чтобы в короткие сроки создать системы защитных насаждений. Надо также добиться увеличения устойчивости и эффективности существующих защитных насаждений путем проведения в них лесоводственных уходов.

Ввод в эксплуатацию лесосушительных систем планируется осуществить на площади 1129 тыс. га, из них в 1982 г. — на 253,8 тыс. га. В целях повышения качества и эффективности этих работ следует также добиваться их концентрации, большей комплексности строительства, рационального использования техники, поддержания в рабочем состоянии осушительной сети и своевременного освоения осушенных земель.

Для усиления охраны лесов от пожаров намечаются мероприятия по регулированию состава насаждений, очистке их от захламленности, созданию системы противопожарных барьеров, строительству лесных дорог и водоемов. Предусматривается также принятие дополнительных мер по повышению эффективности противопожарной профилактики в лесах, технической оснащенности предприятий, созданию новых высокоэффективных средств борьбы с лесными пожарами, внедрению передового отечественного и зарубежного опыта. В частности, планируется увеличить к 1985 г. площадь

лесов и оленьих пастбищ, охраняемых от пожаров с применением авиации, до 918,4 млн. га.

Для защиты лесов от вредных насекомых и болезней будут проведены лесопатологический надзор и контроль за выполнением санитарных правил, своевременно и эффективно осуществлены защитные мероприятия химическими и биологическими методами. В одиннадцатой пятилетке все большее значение будут приобретать биологические методы, включающие авиационную обработку насаждений бактериальными и вирусными препаратами. Биологические меры борьбы намечены более чем на 3,8 млн. га, в том числе в 1982 г. — на 718 тыс. га.

Рубками ухода за лесом и санитарными рубками предполагается заготовить 208,7 млн. м<sup>3</sup> древесины, из них силами предприятий лесного хозяйства — 199,9 млн. м<sup>3</sup>. Рубки ухода в молодняках будут проведены на 8,2 млн. га, что позволит улучшить породный состав и санитарное состояние лесов. Необходимо правильно размещать рубки ухода, максимально охватывать ими молодняки, усилить контроль за качеством их проведения, шире внедрять передовые методы организации работ, совершенствовать технологию, повышать уровень механизации труда. Важно обеспечить более рациональное использование древесины, заготавливаемой при этих рубках.

В пятилетнем плане намечается устройство лесов на площади 235,3 млн. га, в том числе в 1982 г. — на 47,2 млн. га. Новое лесоустройство рассчитывается осуществить в районах Сибири и Дальнего Востока, Байкало-Амурской магистрали, оз. Байкал и Нечерноземной зоне РСФСР. Кроме того, на 5,8 млн. га предусмотрено провести обследование саксаульников в зоне пустынь и полупустынь Средней Азии и Казахстана в целях выявления возможностей увеличения кормовой базы овцеводства. Намечается также проведение повторного лесоустройства, расширение работ по дистанционному изучению лесного фонда и контролю за его состоянием с помощью аэрометодов, использованию электронно-вычислительной техники и космических средств.

Для удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине предусматривается выделение лесосечного фонда по главному пользованию в лесах государственного значения в объеме 1784,6 млн. м<sup>3</sup>, в том числе в 1982 г. — 353,9 млн. м<sup>3</sup>. Указанный объем лесосечного фонда обеспечит выполнение заданий по вывозке древесины, а также удовлетворение местных потребностей. Внимание работников лесного хозяйства должно быть направлено на улучшение организации лесопользования, усиление требовательности к лесопользователям в обеспечении рационального использования лесосырьевых ресурсов, сокращения потерь древесины, более полного вовлечения в хозяйственный оборот древесины мягколиственных пород и лиственницы.

Объем производства товарной промышленной продукции (в оптовых ценах на 1 января 1975 г.) за пятилетие составит 9289 млн. руб. и увеличится с 1780 млн. руб. в 1980 г. до 1892,6 млн. руб. в 1985 г. Производ-

ство товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения в розничных ценах возрастет на 36% и достигнет в 1985 г. 205 млн. руб. Увеличится также объем вывозки древесины, лесопиления, выпуск изделий деревообработки и лесохимической продукции. Повышаются задания по поставке сельскому хозяйству изделий производственного и хозяйственного назначения, витаминной муки из древесной зелени.

Установленный план выпуска промышленной продукции напряженный, но реальный для выполнения. Он требует более эффективного использования основных производственных фондов, осуществления мероприятий по улучшению качества продукции и расширению ассортимента изделий, увеличению удельного веса переработки древесины, более полному использованию технологического сырья и отходов производства, организации безотходной технологии.

Одной из основных проблем пятилетки является выполнение продовольственной программы. «Бесперебойное снабжение народа высококачественными продуктами питания, — указал на ноябрьском (1981 г.) Пленуме ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев, — требует хорошей работы как сельского хозяйства, так и многих других отраслей». Большие задачи стоят и перед работниками лесного хозяйства. Будут увеличены производство витаминной муки из древесной зелени, сена, а также других кормов для общественного животноводства, поставка тары и тарных материалов для перевозки плодов и овощей, заготовка пищевых продуктов леса, мяса диких животных. В пятилетнем плане намечается обеспечить заготовку и переработку пищевых продуктов леса и продукции растениеводства, животноводства, садоводства и пчеловодства в подсобных сельских хозяйствах предприятий на общую сумму не менее 500 млн. руб. Для выполнения установленных заданий необходимо эффективнее использовать средства фондов ширпотреба и побочного пользования, а также кредиты Госбанка СССР на расширение и создание производственной базы предприятий.

Решающим участком пятилетки является капитальное строительство. Объем капитальных вложений, направляемых на экономическое и социальное развитие отрасли, составит за пятилетие 1237 млн. руб. Предусматриваются меры по повышению эффективности капитальных вложений и улучшению качества строительства, сокращению числа вновь начинаемых строек, объема незавершенного строительства и запасов неустановленного оборудования, первоочередному направлению капитальных вложений на реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий. Большое внимание должно быть уделено темпам жилищного и культурно-бытового строительства, играющего важную роль в социальном развитии трудовых коллективов.

В ускорении научно-технического прогресса и решении экономических и социальных задач по переводу экономики на интенсивный путь развития важная роль отводится отраслевой науке, усиливаются требо-

вания к ней. В плане на 1981—1985 гг. предусматривается решение научно-технических, экономических и социальных проблем, разработка технологических процессов, средств комплексной механизации и автоматизации производства, выпуск и внедрение новых лесохозяйственных машин и орудий. Необходимо участие отраслевых научно-исследовательских институтов в разработке комплексных целевых программ, направленных на решение важнейших научно-технических проблем по созданию и освоению новых технологических процессов, систем машин, нормативных материалов для организации производства и труда, по охране природы, автоматизированной системе управления. Намечаются меры, способствующие повышению эффективности работы институтов, улучшению оценки их деятельности, повышению ответственности ученых за уровень научных исследований.

В речи товарища Л. И. Брежнева на ноябрьском (1981 г.) Пленуме ЦК КПСС уделено большое внимание лучшему использованию трудовых ресурсов.

Решение больших задач, поставленных перед лесным хозяйством в одиннадцатой пятилетке, требует проведения целого комплекса мероприятий по социальному развитию коллективов, призванных сделать труд каждого человека не только производительным, но и содержательным, интересным, творческим. Это прежде всего широкое внедрение механизации и автоматизации, опережающие темпы роста производительности труда по сравнению с темпами роста объемов производства, улучшение использования основных производственных фондов и увеличение фондоотдачи, улучшение организации и оплаты труда, укрепление трудовой, производственной и плановой дисциплины.

Основными путями преодоления нехватки рабочих кадров являются повышение технического уровня производства, сокращение ручного труда, особенно на вспомогательных работах, улучшение организации труда, устранение простоев и потерь рабочего времени.

Большое значение в повышении производительности труда приобретает бригадная форма его организации. В условиях лесного хозяйства надо повсеместно внедрять бригадный хозяйственный расчет, бригадный подряд, аккордную и другие прогрессивные формы оплаты за конечные результаты труда. Важно развернуть работы по развитию сети профессионального обучения кадров на производстве, расширению и укреплению учебно-производственной базы.

Для закрепления кадров необходимо, чтобы выделяемые средства на социальное развитие использовались по назначению и в установленные сроки. Следует строже спрашивать за проведение ремонта жилого фонда и благоустройство лесных поселков.

Выполнение пятилетнего плана, перевод экономики на интенсивный путь развития и повышение эффективности производства требуют безусловного осуществления всего комплекса мер по совершенствованию хозяйственного механизма, охватывающего организацию и структуру управления, планирование, финансирование, кредитование и ценообразование. Главное внимание при этом следует уделять повышению уров-

ня хозяйственного руководства, планирования и экономического стимулирования, совершенствованию структуры управления, стиля и методов работы, укреплению государственной и трудовой дисциплины, строгому соблюдению договорных обязательств, недопущению корректировок планов в сторону их снижения, достижению высоких конечных результатов.

Успешное выполнение плановых заданий и повышение эффективности производства все в большей мере зависят от рационального использования всех видов материальных ресурсов. Поэтому в пятилетнем плане предусматриваются более высокие, чем в десятой пятилетке, задания по снижению расхода древесного сырья, энергии, топлива, металла и других материалов. Эти задания доведены до предприятий и должны рассматриваться как минимальные, подлежащие безусловному выполнению. Курс на всемерную экономию и бережливость материальных ресурсов нашел отражение в снижении себестоимости работ и продукции, ускорении темпа роста прибыли.

Для усиления экономических методов хозяйствования и приближения стоимостных показателей к общественно необходимым затратам, а также создания условий для рационального использования лесных ресурсов с 1 января 1982 г. осуществлен переход на новые лесные таксы, единые цены на лесохозяйственные работы и оптовые цены на лесную продукцию, а также нормативы чистой продукции. Это позволит создать надежную экономическую базу для стабильности хозяйственной деятельности, объективной оценки конечных результатов производства и повышения уровня экономической работы в отрасли.

Высокие темпы развития производства, взятые в период предсъездовского соревнования, позволили обеспечить выполнение основных показателей плана раз-

вития лесного хозяйства, установленного на первый год одиннадцатой пятилетки. В истекшем году лесовосстановительные работы проведены более чем на 2,1 млн. га, из них посадкой и посевом — на площади более 1 млн. га, создано свыше 300 тыс. га противоэрозийных лесных насаждений и ползащитных лесных полос. Перевыполнены задания по заготовке древесины от рубок ухода за лесом и устройству лесов. Проведены важные мероприятия по противопожарной профилактике лесов, увеличению их пожароустойчивости, созданию системы противопожарных барьеров, строительству дорог и водоемов. Обеспечено выполнение плана производства товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения, а также выпуска ряда важнейших видов лесной продукции. Осуществлены задания по внедрению в производство новой техники и технологии. Выполнен план капитального строительства.

Единодушно одобряя решения ноябрьского (1981 г.) Пленума ЦК КПСС, положения и выводы, содержащиеся в речи на нем товарища Л. И. Брежнева, работники лесного хозяйства тщательно анализируют итоги проделанной в истекшем году работы, вскрывают неиспользованные резервы, намечают меры по устранению имеющихся недостатков. Они, как свое кровное дело, восприняли указание товарища Л. И. Брежнева работать еще лучше, эффективнее, удвоить, утроить созидательные усилия и полны решимости претворить планы партии в реальные дела. Труженики отрасли, как и весь советский народ, разворачивают социалистическое соревнование под девизом «60-летию СССР — 60 ударных трудовых недель». Они приложат все силы и энергию, творчество и инициативу, чтобы ознаменовать одиннадцатую пятилетку ударным трудом, новыми успехами в борьбе за выполнение решений XXVI съезда КПСС.

**ОДИННАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА ДОЛЖНА СТАТЬ — И СТАНЕТ — СЛАВНОЙ ВЕХОЙ НА ПУТИ ИСТОРИЧЕСКИХ СВЕРШЕНИЙ СОВЕТСКОГО НАРОДА. НЕТ СОМНЕНИЯ, ЧТО ТРУДЯЩИЕСЯ НАШЕЙ СТРАНЫ ПРИЛОЖАТ СВОИ СИЛЫ И ЭНЕРГИЮ, ТВОРЧЕСТВО И ИНИЦИАТИВУ ДЛЯ ЗАВОЕВАНИЯ НОВЫХ И НОВЫХ УСПЕХОВ НА ЭТОМ ПУТИ.**

ИЗ РЕЧИ ТОВАРИЩА Л. И. БРЕЖНЕВА  
НА НОЯБРЬСКОМ (1981 г.) ПЛЕНУМЕ ЦК КПСС

## ЭФФЕКТИВНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ

**В. А. ГОРДИЕНКО**, начальник Краснодарского управления лесного хозяйства

Предприятия отрасли Краснодарского края более 15 лет последовательно осуществляют программу рационального использования и расширенного воспроизводства лесных ресурсов.

Площадь лесов, находящихся в ведении управления, составляет 1293 тыс. га (70% общей площади лесов Кубани). Лесистость края — более 22% (предгорных и горных районов — 80, степных 1—1,5%). Основные лесобразующие породы — твердолиственные, в том числе дуб и бук (свыше 80% всей площади). Леса I группы занимают 632,3 тыс. га (44,5%).

После создания комплексных лесных предприятий (сейчас их 30) покрытая лесом площадь увеличилась, несмотря на изъятие земель под строительство и другие нужды народного хозяйства. Возросли площади буковых и хвойных лесов. К 1978 г. средний запас насаждений по сравнению с 1973 г. стал больше на 8, годичный прирост — на 4,2%. Положительные результаты в повышении продуктивности лесов достигнуты за счет организационно-технических мероприятий — внедрения прогрессивных рубок главного и промежуточного пользования, перевода порослевых дубрав в семенные, создания культур посадочным материалом, выращенным из семян с хорошими наследственными свойствами, использования химических и биологических методов борьбы с вредителями и болезнями леса, применения удобрений.

В целом рубки ухода ежегодно осуществляются на площади более 60 тыс. га с выборкой 930 тыс. м<sup>3</sup> массы и 630 тыс. м<sup>3</sup> ликвида. В основном эта древесина используется для выработки товаров народного потребления. Уходом за молодняками охвачено 33 тыс. га.

В лесах края имеется 426 тыс. га, или 61% дубрав порослевого происхождения. Средний прирост их на 0,5 м<sup>3</sup>/га ниже, чем высокоствольных. В связи с этим здесь ежегодно нарастают объемы рубок ухода. Для механизации этой трудоемкой операции рационализаторы смонтировали специальный рубщик коридоров, при использовании которого производительность труда на рубках в молодняках возрастает в несколько раз.

Совместно с учеными Майкопской ЛОС разработана технология ввода частичных культур сосны в низкобонитетные дубравы. В возрасте спелости в составе дубовых насаждений должно насчитываться 3—4 ед. сосны. В этом случае продуктивность повышается на 20—25%, или на один — два класса бонитета. За последние годы по этому методу в управлении посажено около 10 тыс. га культуры.

Заслуживают внимания выборочные рубки, проводимые ежегодно на площади до 8 тыс. га и позволяющие поднять продуктивность на 20—25%. Однако производительность труда на лесозаготовках при этом невысокая.

На предприятиях управления в последнее время на трелевке широко применяют канатные установки. В 1980 г. таким способом заготовлено более 500 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

Наибольшие резервы повышения продуктивности лесов заложены в реконструкции малоценных насаждений, а также в переводе лесного семеноводства на генетическую основу. С 1970 г. обследованы все доступные насаждения, проведена их селекционная оценка, в ходе которой выделено 100 га плюсовых насаждений, 12,4 тыс. га нормально-лучших и 230 плюсовых деревьев. На этих лесосеменных участках за минувшее пятилетие собрано 116 т семян, из них выращено 45 млн. шт. посадочного материала. Сейчас функционирует Краснооктябрьский специализированный семеноводческий лесхоз, где имеется 285 га семенных плантаций, котельная, гараж, теплица. В лесах этого предприятия аттестовано 719,5 га постоянных лесосеменных участков, занесено в государственный реестр 47 плюсовых деревьев дуба. До конца одиннадцатой пятилетки здесь будет посажено еще 200 га плантаций, полностью закончено строительство названного лесхоза, что позволит обеспечить предприятия края семенами с лучшими наследственными свойствами.

Большой резерв повышения продуктивности лесов заложен в реконструкции малоценных насаждений.

Предприятиями накоплен положительный опыт плантационного выращивания различных видов тополя в поймах рр. Кубани и Белой на реконструированных площадях. В 15-летнем возрасте запас древесины достигает 400 м<sup>3</sup>/га. Начата разработка ТЭО на создание 10—15 тыс. га плантаций сортового тополя. Это дает возможность дополнительно получать в год 300—350 тыс. м<sup>3</sup> технологического дефицитного для мебельной промышленности сырья.

С каждым годом повышается уровень рекреационного использования лесов. Созданы замечательные парки в г. Сочи, Туапсе и Геленджике. Организовано производство лесопарковой мебели и деревянной скульптуры.

В связи с исключением из лесопользования лесопарковых, курортных, почвозащитных и водоохраных лесов, которые занимают около 45% лесной площади, годичная расчетная лесосека уменьшилась более чем на 1 млн. м<sup>3</sup>. При этом использование заготавливаемой древесины и ее переработка улучшились. За прошедшие

15 лет годовой объем вывозки леса от рубок главного пользования по управлению уменьшился на 830 тыс. м<sup>3</sup>, или на 40%, а объем производства товарной продукции увеличился в 1,5 раза, товаров народного потребления — в 6, продукции побочного пользования — в 6,5 раза. Производство товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода выросло почти в 10 раз и сейчас занимает более 10% общего объема товарной продукции.

Значительное внимание в управлении уделяется совместным инициативным работам предприятий и научных учреждений. В Геленджикском и Новороссийском лесхозах на крутых каменистых склонах методом террасирования уже посажено свыше 10 тыс. га леса. В содружестве с Краснодарским филиалом института «Союзгипролесхоз» облесены обширные площади малопродуктивных земель, особенно в Восточном Приазовье (500 га) и Тамани. При активном участии Кавказского филиала ВНИИЛМа и Белореченского опытно-производственного селекционного лесхоза ВНПО «Союзлесселекции» созданы плантации ореха грецкого привитыми саженцами на площади более 800 га.

Нарастают объемы производства технологической щепы, базирующегося в основном на передвижных рубильных машинах типа «Брукс» и «Кархула». В 1980 г. ее выпущено уже 25,7 тыс. м<sup>3</sup>, к концу одиннадцатой пятилетки объем составит 60 тыс. м<sup>3</sup>.

Одним из тормозов своевременного строительства деревообрабатывающих цехов, а также низкой производительности труда в них является отсутствие нестандартного оборудования — транспортеров, воздуховодов, бункеров-накопителей и т. д. Для изготовления такого оборудования построен специальный цех, где в прошлом году выпущено продукции на 180 тыс. руб.

Важное место в повышении отдачи лесного гектара занимает использование недревесной продукции леса. В 1980 г. ее произведено на сумму 3,5 млн. руб., а за годы десятой пятилетки — на 13,7 млн. руб. В одиннадцатой пятилетке объемы возрастут вдвое.

Надо отметить, что коллективы предприятий активно включились в решение продовольственной программы, намеченной XXVI съездом КПСС. Планируется закладка на тысячах гектаров плантаций ореха грецкого, миндаля, фундука, облепихи, шиповника, рябины черноплодной. В этих целях ежегодно корчуются 100—120 га низкопродуктивных древостоев. На этой трудоемкой операции заняты специализированные отряды, работающие по методу бригадного подряда. Хороших результатов добились труженики Красногвардейского и Краснооктябрьского лесхозов, Первомайского леспромхоза.

Сейчас имеется более 800 га плантаций ореха грецкого и миндаля сладкого, 300 га — облепихи, свыше 100 га шиповника, 280 га семенных плантаций. За годы одиннадцатой пятилетки планируется посадить еще 500 га плантаций ореха грецкого, более 400 га — шиповника, рябины черноплодной и бузины. Кроме того, намечено провести целенаправленный уход за насаждениями каштана съедобного и дикоплодовых.

В 1982 г. предусматривается засеять бузиной все небольшие, прилегающие к дорогам поляны, площадки

верхних складов, пустыри (всего 100—150 га) для получения из ягод пищевого красителя. В 1980 г. переработано 450 га плодов названной породы, при этом получено 213 т сока на 189 тыс. руб. В перспективе объемы возрастут до 3,0—3,5 тыс. т.

В отрасли края успешно развивается животноводство. За годы десятой пятилетки на эти цели израсходовано около 2 млн. руб. Построено подсобное хозяйство в Мостовском лесокомбинате. Это по существу целый совхоз. Молочно-товарная ферма насчитывает 200 голов, свиноводческий — 1500, имеются также свиноводческий-маточник, телятник, теплица. Планируется строительство мастерских, гаража и расширение теплицы до 2 га. Для отопления используются термальные воды.

Заканчивается строительство подсобного хозяйства в Геленджикском лесхозе, прудового хозяйства на площади 67 га в Псебайском лесокомбинате. В новой пятилетке будут созданы подсобные хозяйства в Апшеронском леспромхозе и Майкопском лесокомбинате, коневодческой ферме на 500 голов в Псебайском лесокомбинате. Комплекс этих мероприятий позволит к 1985 г. довести производство мяса до 600 т, молока — до 1000 т в год.

На предприятиях лесного хозяйства сейчас перерабатывается около 600 тыс. м<sup>3</sup> древесины от рубок главного пользования. Вместе с тем еще требуют решения вопросы более рационального ее использования, а также распределения лесных ресурсов между управлением и мебельными предприятиями. Годовой объем производства товаров народного потребления достиг почти 30 млн. руб. в год, причем значительную их часть выпускают из низкотоварной древесины от рубок ухода и отходов лесозаготовок, лесопиления и деревообработки. В 1980 г. из отходов выработано таких товаров на 11,8 млн. руб., или 40,5% общего объема. В соответствии с решениями XXVI съезда КПСС в одиннадцатой пятилетке в управлении планируется увеличить производство товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода на 32%.

Гажнейшая проблема — внедрение безотходной технологии. На рубках ухода и в деревообработке она внедряется. В деревообработке наиболее экономична, на наш взгляд, следующая цепочка; лесопиление — деревообработка или производство товаров народного потребления — дробление отходов лесопиления и деревообработки на щепу — отправка кондиционной щепы потребителю — использование некондиционной щепы и опилок на топливо в котельных или в огневых сушилках. Эта схема обеспечивает использование древесной массы на 100%.

Необходима скорейшая разработка схем и механизмов безотходной технологии для всех видов работ с тем, чтобы в дело шло все, включая листья и неликвид от рубок ухода.

Лесоводы края, мобилизуя все свои силы на претворение в жизнь решений XXVI съезда партии, успешно справятся с задачами повышения продуктивности лесов, обеспечат комплексное и рациональное использование лесных ресурсов.

# ЧЕТКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА — ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОСТИ

А. Е. МОРОЗОВ [Верейский леспромхоз]; В. Е. ПРИОРОВ [«Союзгипролесхоз»]

Важнейшая хозяйственно-политическая задача нынешнего этапа коммунистического строительства — всемерное повышение эффективности производства. Решение ее зависит от ряда факторов, среди которых одно из главных мест занимает совершенствование организации труда. Большой интерес в этом отношении представляет опыт работы Верейского леспромхоза Московской обл.

В целях выявления резервов повышения эффективности производства была проанализирована работа бригад Н. И. Кунцева и В. М. Рослова в лесопильном и тарном цехах. В результате выяснено, что простои на отдельных участках технологического процесса в первую очередь вызваны перебоями с подачей сырья к головным станкам. Причиной задержек явилось отсутствие накопителей древесины. Для ликвидации этого недостатка на нижнем складе создан постоянный запас древесины в штабелях (400 м<sup>3</sup>), обеспечивающий работу цехов в две смены в течение 10 дней. Подачу древесины из штабелей в цехи в период перебоев с подвозкой осуществляет бригада, сформированная из одного крановщика и трех стропальщиков.

Вторая причина простоев вызвана поломками изношенного оборудования. Для этого на нижнем складе создана комплексная бригада из трех слесарей-ремонтников, двух электриков, токаря и электрогазосварщика. Она обслуживает два крана ККС-10, три бревнотаски, четыре лесопильные рамы и 10 ед. станочного оборудования. Работа осуществляется на основании ежемесячного задания и графика профилактического обслуживания, согласно которому бригаде выделено четыре смены в месяц для проведения регулировочных и профилактических ремонтных работ (в порядке профилактики выполняется до 75% работ по обслуживанию оборудования), межремонтное обслуживание возложено на слесарей-ремонтников, отвечающих за 5—6 ед. станочного оборудования. В их обязанности входят ежедневная проверка узлов оборудования с выявлением дефектов и причин их возникновения, устранение мелких дефектов, смазка оборудования, текущий контроль за выполнением рабочими правил эксплуатации оборудования и наблюдение за режимом его работы.

Налаженное бесперебойное снабжение цехов сырьем и организация строго планируемой системы обслуживания позволили значительно увеличить сменную выработку. Так, за 1978—1980 гг. сменная выработка на лесопильной раме Р-63 в бригаде Н. И. Кунцева, выпускающей пиломатериалы, возросла с 15 до 16 м<sup>3</sup>, а в бригаде В. М. Рослова, выпускающей тарную дощечку, — с 6,2 до 7,3 м<sup>3</sup>.

Большое внимание на предприятии уделяется повышению качества продукции. В связи с этим при тарном цехе оборудована пилоточная мастерская, оснащенная тремя заточными станками и специальными кассетами

для рамных и дисковых пил. В ней созданы хорошие условия для работы: оборудованы отопление, общая и местная вытяжная вентиляция. Пилоточи обеспечены набором инструмента для индивидуального пользования (мерительная линейка, угольник, штангенциркуль и др.), а также абразивными кругами нужных размеров и марок. В целях повышения ответственности за качество подготовки режущего инструмента пилоточи закреплены за каждой бригадой.

В леспромхозе внедрена система контроля качества продукции и расхода сырья. Ежедневно мастер цеха осуществляет пооперационный контроль, результаты которого фиксируются. По итогам работы за месяц на каждую бригаду оформляются акт качества и комплексный лицевой счет экономии. В первом учитываются выполнение плана-задания, ГОСТ на продукцию, соблюдение правил техники безопасности и трудового распорядка, во втором — показатели экономии сырья на текущий месяц и нарастающим итогом с начала года.

Разработана система премирования за качество продукции и экономии сырья. Основанием для начисления бригаде премии из фонда материального поощрения является положительное заключение по акту качества и лицевому счету экономии, а ее размер увеличивается пропорционально проценту перевыполнения планового выпуска продукции и объема сэкономленного сырья за текущий месяц. В связи с этим рабочие заинтересованы в постоянном увеличении выхода продукции на 1 м<sup>3</sup> сырья при сохранении высокого качества. Так, за 1979—1980 гг. бригады Н. И. Кунцева и В. М. Рослова за счет рационального раскроя древесины сэкономили сырья на сумму 784 руб.

Повышена заинтересованность и вспомогательных рабочих в обеспечении бесперебойной работы цехов переработки древесины. Для этого пересмотрены показатели премирования из фонда заработной платы. Размеры премий крановщиков, стропальщиков, ремонтных рабочих и пилоточей зависят от своевременного и качественного обслуживания бригад основного производства и выполнения ими месячного плана-задания. Например, основным критерием, определяющим качество обслуживания оборудования ремонтными рабочими, является установленный для каждого типа оборудования коэффициент технической готовности.

Повседневная помощь руководства леспромхоза в улучшении условий труда и обеспечении ритмичной работы бригад наряду с совершенствованием системы материального стимулирования способствовали повышению заинтересованности рабочих в достижении высоких конечных результатов, созданию атмосферы творческого поиска резервов повышения производительности труда. Например, членами творческой группы предприятия бригадиром В. М. Рословым и рабочим Аলেখиным установлено, что большая часть обзолной дощечки, уда-

ляемой в отходы, может использоваться для переработки. В 1979 г. по их предложению в технологический поток тарного цеха включен станок ЦА-2, предназначенный для выполнения этой операции, что дало годовую экономию 1,5—2 тыс. руб. Одной из причин частых простоев бригады Н. И. Кунцева были поломки ленточного транспортера для выноса пиломатериалов из цеха. В 1980 г. по предложению бригадира транспортер заменен на укороченную бревнотаску Б-22, благодаря чему простои были ликвидированы, а эффективность производственного процесса повышена.

Планомерная работа руководства предприятия и активное участие в ней рабочих позволили бригадам цехов переработки древесины добиться высоких производственных показателей. Так, в бригаде В. М. Рослова за

1978—1980 гг. трудоемкость и себестоимость продукции на 1 м<sup>3</sup> снизились соответственно с 13,8 до 12,3 чел.-ч и с 44,1 до 33,6 руб., а выработка на одного рабочего возросла с 0,68 до 0,82 м<sup>3</sup> в смену. В соответствии с этим средняя заработная плата рабочих за тот же период повысилась со 143 до 155 руб. в месяц.

В 1980 г. бригады, возглавляемые Н. И. Кунцевым и В. М. Рословым, вышли победителями во Всесоюзном социалистическом соревновании, им присвоено звание «Лучшая бригада лесного хозяйства СССР».

Опыт работы Верейского леспромпхоза показывает, как путем четкой организации производственного процесса и постоянного совершенствования организации труда в бригадах можно добиться высоких производственных показателей на каждом участке.

## Поздравляем!

Указами Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода РСФСР присвоено: **Николаю Ивановичу Михееву** — заместителю директора ВНИИХлесхоза, **Николаю Ивановичу Рябини**ну — начальнику отдела Министерства лесного хозяйства Карельской АССР, **Станиславу Григорьевичу Синицыну** — заместителю начальника отдела лесной промышленности и лесного хозяйства Госплана СССР, **Владимиру Савельевичу Ушакову** — директору Медынского межколхозного лесхоза Калужского производственного объединения «Облежколхозлес», **Геннадью Васильевичу Щедри**ну — начальнику Северо-западной базы авиационной охраны лесов и обслуживания лесного хозяйства Карельской АССР, **Анне Федоровне Потаповой** — начальнику отдела Минлесхоза Коми АССР, **Вячеславу Дмитриевичу Пручкину** — директору Сыктывкарского механизированного лесхоза Коми АССР, **Алексею Федоровичу Размыслову** — старшему технику-лесоводу Сыктывдинского механизированного лесхоза Коми АССР, **Павлу Никаноровичу Скоромол**ову — директору Удорского механизированного лесхоза Коми АССР.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за многолетнюю плодотворную работу и заслуги в развитии лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода Украинской ССР присвоено **Афанасию Феодосиевичу Косенко** — заместителю министра лесного хозяйства Украинской ССР.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за многолетнюю добросовестную работу в лесном хозяйстве и активное участие в общественной жизни Грамотой Президиума Верховного Совета Украинской ССР награжден **Петр Михайлович Тарашенко** — лесник Вороньковского лесничества Лубенского лесхоззага Полтавского управления лесного хозяйства.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства республики и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного лесовода Казахской ССР присвоено **Борису Петровичу Мищенко** — директору Казахского филиала института «Союзгипролесхоз».

# ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

## В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

УДК 630\*651.72

### ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ОСНОВУ ЛЕСОВОСТАНОВИТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ

О. Н. АНЦУКЕВИЧ (ЛитНИИЛХ)

Ориентация всех видов производства на конечные результаты заставляет искать пути совершенствования способов управления лесовосстановительными процессами. В настоящее время в лесокультурном производстве конечные результаты учитываются недостаточно, а существующая сметно-бюджетная операционная система планирования и финансирования не способствует повышению эффективности лесовосстановительных работ.

В практике лесохозяйственного проектирования при выборе способов лесовосстановления принято учитывать весь комплекс работ по возобновлению, выращиванию и рубке древостоев. С этих позиций подходить к оценке фактических результатов лесовозобновления, осуществлять текущее планирование, финансирование, учет, контроль и экономическое стимулирование лесовосстановительных работ нельзя, поскольку выращивание насаждений охватывает многие десятилетия и выявить его фактические (конечные) результаты практически невозможно.

Конечным материальным результатом лесокультурного производства (процесса лесовозобновления) являются сформировавшиеся молодняки (соответствующих целям хозяйства пород), пригодные к переводу в покрытую лесом площадь [1, 2, 4, 6]. Далее начинается процесс выращивания древостоя, который отличается от предыдущего как в экономическом, так и в лесоводственно-технологическом отношении. Перевод готовых культур в покрытую лесом площадь фактически соответствует реализации готовой продукции лесокультурного производства, но не требует соответствующих денежных затрат.

Лесовосстановление по характеру и экономическому содержанию следует относить к области капитального строительства, так как его результатом являются объекты долговременного действия — лесонасаждения с определенной лесной средой, выполняющие в дальнейшем роль основных фондов лесохозяйственного производства [1, 2]. Отсюда и методы организации управления лесокультурным производством во многом могут быть сходны с методами, применяемыми при управлении процессами капитального строительства.

В постановлении ЦК КПСС «О дальнейшем совершенствовании хозяйственного механизма и задачах партийных и государственных органов» поставлена задача

«значительно усилить действенность экономических рычагов и стимулов, поставить материальное поощрение в прямую зависимость от эффективности и качества работы, выполнения плановых заданий и результатов производственной деятельности». В полной мере она относится к лесному хозяйству вообще и к лесокультурному производству, в частности, в процессе которого осуществляется воспроизводство лесов и лесных ресурсов в желательном для общества направлении.

При существующей организации управления лесокультурным производством основными объектами планирования и учета являются отдельные виды работ, отдельные операции, конечные же результаты всего процесса лесовосстановления учитываются обособленно, вне зависимости от его составляющих, только в натуральных показателях и притом в настолько обобщенной форме, что практически нельзя судить об их качестве. По мнению ряда авторов [6], учет результатов лесокультурного производства в том виде, как он сейчас ведется, не дает достаточной информации о качестве выращиваемых культур, об изменении их качества и количества с течением времени, об экономических результатах производства. Фактически отсутствует один из важнейших показателей эффективности всего процесса — продолжительность возобновительного периода, не ведется учет затрат по готовым объектам лесовосстановления.

В системе хозяйственного механизма управления качеством продукции решающая роль отводится совершенствованию планирования, введению стандартизации на всех уровнях управления, экономически обоснованным ценам. Но известно, что добиться высокого качества продукции нельзя без должной точности измерений и точного учета затрат на ее производство [4].

Для оценки качества лесных культур рекомендуются различные натуральные показатели. Практически же пока нет единого, обобщающего, выраженного в натуральной форме [5, 6]. Наиболее приемлемым, на наш взгляд, являются экономические показатели, выраженные в стоимостной форме, например, цены на готовые объекты лесокультурного производства. Поэтому необходимым условием повышения его эффективности с учетом качества получаемой продукции следует считать переход на планирование конечных результатов в стоимостной форме, который может быть осуществлен лишь на основе Госстандартов на продукцию этого производства — культур, пригодных для перевода в покрытую лесом площадь.

В конечном счете лесное хозяйство заинтересовано в получении молодняков наилучшего качества, нужного состава, в наиболее короткие сроки и с наименьшими затратами труда и средств. В этом направлении и должна вестись работа по совершенствованию организации

управления лесовосстановительными процессами на основе экономических рычагов и стимулов.

Переход к планированию лесокультурного производства по конечной продукции предполагает одновременно и планирование годового объема лесокультурных работ в стоимостном выражении, что вызывается длительностью лесовосстановительного процесса (как правило, 5—6 лет) и неравномерными объемами лесовосстановительных мероприятий по годам.

Основу экономической организации лесокультурного производства составляют цены на готовые культуры и стоимостной учет затрат на их создание. Первый показатель устанавливается по среднеотраслевым или среднезональным издержкам лесовыращивания за ряд лет с учетом их потребительских качеств и дифференцируется в зависимости от степени соответствия направлению хозяйства (разряды цен) и эффективности лесовозобновления (по сортам). Такие цены рассчитаны для условий Литовской ССР.

Стоимостной учет затрат на создание культур осуществляется пообъектно в расчете на 1 га с дальнейшей группировкой по породам, типам условий местопроизрастания (ТУМ) и направлению хозяйства. Он должен вестись по годам технологического цикла лесовосстановления, т. е. нарастающим итогом по отдельным участкам до фазы сформировавшегося молодняка, передаваемого в покрытую лесом площадь. Себестоимость культур определяется по методу действительных издержек лесовыращивания [2]. При этом достаточно располагать прейскурантом цен на лесные культуры и данными учета готовых к передаче в покрытую лесом площадь объектов в натуральном выражении. Исходными показателями являются: направление или цель хозяйства, главная порода, ТУМ, площадь однородного лесовозобновления, количество деревьев главной породы на 1 га, средняя высота лесовозобновления главной породы, фактическая продолжительность возобновительного периода (ПВП). Эти данные должны быть по каждому участку как готового, так и незавершенного лесовозобновления. По материалам первичного учета составляются сводные о готовом и незавершенном лесовозобновлении в разрезе направлений хозяйства, главных пород и ТУМ. По направлению хозяйства, породе и типу условий местопроизрастания определяют разряд цен, а сорт культур устанавливаются в зависимости от показателя их продуктивности (в соответствии с принятыми ее нормативами), который можно выразить произведением количества растений главных пород на единице площади на их среднюю высоту.

По итоговым данным находят прибыль ( $P_{лв}$ ), рентабельность ( $R_{лв}$ ) и экономическую эффективность лесовозобновления ( $ЭЭ^{лв}$ ). Прибыль ( $P_{лв}$ ) равна разности стоимости готовых культур, выраженной посредством цен, и себестоимости. При расчетах  $P_{лв}$  в себестоимость включается и себестоимость культур, подлежащих списанию.

Рентабельность лесокультурного производства — отношение прибыли к себестоимости, т. е.

$$R_{лв} = \frac{P_{лв} 100\%}{C_{лв}}$$

Причем себестоимость берется по всей площади лесовозобновления данной главной породы, с учетом неудовлетворительных культур (подлежащих списанию).

Экономический результат лесовозобновления в расчете на 1 га ( $ЭЭ^{лв}$ ) при данных породном составе и продуктивности может быть выражен в виде формулы

$$ЭЭ^{лв} = U_{лв} - C_{лв},$$

где  $U_{лв}$  — цена культур в стадии перехода их в покрытую лесом площадь;

$C_{лв}$  — себестоимость культур.

Эта формула отражает прибыльность (доходность) данного варианта лесовозобновления. Однако она не дает возможности судить об экономической эффективности данного производства, так как в ней не учитывается один из ведущих факторов — продолжительность возобновительного периода.

Наиболее просто ПВП можно установить делением стоимостного выражения готовой продукции на ПВП, однако этот путь практически неприемлем, поскольку одинаковая потребительская стоимость должна иметь одинаковую цену. Если молодняки одинаковой потребительской стоимости создавались в течение различного времени, то при упомянутом подходе и цены их должны быть различными.

Решение этого вопроса мы видим в использовании данных экономической оценки лесных земель для исчисления размера потерь, образующихся вследствие чрезмерной продолжительности возобновительного периода. При этом в качестве потерь (убытка) следует считать потери продуктивности насаждений не за весь возобновительный период, а только за время превышения фактического над нормативным, установленным в соответствии с целями хозяйства, породным составом и ТУМ, который должен рассматриваться в качестве нормативной составной продолжительности общего технологического процесса лесовыращивания.

Экономическая эффективность лесовозобновления в расчете на 1 га площади ( $ЭЭ^{лв}$ ) выражается следующим образом:

$$ЭЭ^{лв} = U_{лв} - C_{лв} + ЭО_{ср.г}^{лв} (ПВП^ф - ПВП^н),$$

где  $ЭО_{ср.г}^{лв}$  — среднегодовая экономическая оценка 1 га лесных земель, соответствующих целям хозяйства и ТУМ, руб./га/год.

При таком подходе предприятие получит одинаковые средства на лесовозобновление одинаковых потребительских свойств, независимо от его продолжительности.

Экономическое стимулирование лесовозобновительных работ может быть поставлено в зависимость от показателя экономической эффективности, в этом случае будет обеспечено надлежащее экономическое руководство его процессами. Например,  $ЭЭ^{лв}$  сосны в ТУМ В<sub>2</sub> при ведении хозяйства на древесину и при  $ПВП^н = 5$  лет,  $ПВП^ф = 10$  лет,  $C_{лв} = 210$  руб./га,  $U_{лв} = 275$  руб./га и  $ЭО_{ср.г}^{лв} = 46.92$  составит:

$$\begin{aligned} \text{ЭЭ}^{\text{ЛВ}} &= 275 - 210 + 46,92(10 - 5) = \\ &= 275 - (210 + 46,92 \times 5) = 275 - (210 + 234,6) = \\ &= 275 - 444,6 = -168,6 \text{ руб./га.} \end{aligned}$$

Если бы это же лесовозобновление было получено в срок, равный 5 годам, то  $\text{ЭЭ}^{\text{ЛВ}}$  составило  $275 - 210 = +65$  руб./га. Нормативы  $\text{ЭО}_{\text{ср.г}}^{\text{ЛВ}}$  по ГУМ разработаны для условий Литовской ССР.

При экономической организации управления процессами лесовосстановления прибыль, образующаяся в лесохозяйственном производстве, становится основным источником поощрительных фондов. При этом в целях оперативного, текущего воздействия на ход процессов лесовозобновления целесообразно создавать на предприятиях лесного хозяйства за счет прибыли лесохозяйственного производства специализированный фонд средств — фонд лесовосстановления, который формируется как сумма отчислений по отдельным готовым объектам лесных культур.

Финансирование лесовосстановительных работ можно осуществлять за счет капиталовложений (аналогично другим объектам капитального строительства), операционных средств из госбюджета, отчислений предприятий из прибылей в фонд лесовосстановления, кредитов банка. В целях своевременного охвата наиболее эффективными лесовосстановительными мероприятиями всех покрытых лесом площадей, вышедших из-под леса, своевременной реализации готовых культур, т. е. перевода их в покрытую лесом площадь требуемого качества, поддержания соответствия между рубкой леса и его восстановлением по площади целесообразно средства на лесовосстановление выделять по плану перевода готовых объектов (молодняков) в покрытую лесом площадь. При этом не использованные в текущем году средства должны оставаться в распоряжении предприятий на следующий год.

Система поощрения коллективов предприятий должна быть направлена на достижение оптимальной степени эффективности лесовосстановления в данных условиях, т. е. на получение лучших показателей качества молодняков в момент их перевода в покрытую лесом площадь при кратчайшем сроке лесовозобновления. Поскольку этим требованиям лучше всего отвечает показатель экономической эффективности лесных культур, поощрительные фонды по стадии лесохозяйственного производства предприятиям следует начислять в зависимости от достигнутого ее уровня следующим образом: при значениях  $\text{ЭЭ}^{\text{ЛВ}}$  в размере прибыли, обеспечивающем среднюю норму  $R_{\text{ЛВ}}$ , — в размере 100% установленного норматива, сверх средней  $R_{\text{ЛВ}}$  — 150% (средства сверх установленного норматива поступают из централизованных источников), ниже средней  $R_{\text{ЛВ}}$  — 50% норматива; при отрицательных значениях  $\text{ЭЭ}^{\text{ЛВ}}$  фонды поощрения не начисляются.

Финансирование ежегодных объемов лесохозяйственных работ должно осуществляться по плану работ текущего года на основе сметной себестоимости планируемого на год объема работ за счет вышеуказанных трех источников.

Важнейшим условием экономической организации лесохозяйственного производства является реализация продукции (перевод готовых культур в лесопокрытую площадь) путем введения отношений заказчика и подрядчика, которые приняты в строительстве. В настоящее время приемка и сдача продукции — готовых лесных культур выполняется одними и теми же подразделениями, а часто и отдельными лицами, что не дает возможности в полной мере использовать преимущества экономического воздействия и контроля. При условии производства культур для сторонних заказчиков (колхозов, совхозов, прочих лесфондодержателей) товарная форма реализации готовых лесных культур может осуществляться обычным путем, для нужд лесного хозяйства — введением внутрихозяйственной специализации на предприятиях с организацией управления производством по цеховому принципу. В этом случае лесохозяйственные работы можно сосредоточить в цехе лесовозобновления, который явился бы своего рода подрядчиком по отношению к цеху выращивания древостоев и охраны леса — заказчику на готовые лесные культуры. Специализированные подразделения по лесовозобновлению (включая лесосеменное и лесопитомническое хозяйства, лесовосстановительные мероприятия и лесоразведение) могут быть выделены в самостоятельные предприятия. Эту проблему можно решить и при существующей структуре управления лесохозяйственным производством путем передачи функций заказчика на готовые культуры лесной контрольной инспекции, организуемой, например, при лесохозяйстве, или специальной приемочной комиссии, образуемой при Советах народных депутатов в соответствии со ст. 9 Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, согласно которой государственный контроль за состоянием, использованием и воспроизводством всех лесов осуществляется Советами народных депутатов.

#### Список литературы

1. Андучевич О. Н., Воронец Н. И. Экономические вопросы интенсификации лесного хозяйства. М., Лесная промышленность, 1970.
2. Андучевич О. Н. Опыт экономической оценки лесов в Литовской ССР. М., ЦБНТИлесхоз, вып. 15, 1976.
3. Бунич П. Г. и др. Хозяйственный расчет и эффективность производства. М., Наука, 1978.
4. Лобовиков Т. С. Продукция лесного хозяйства и вопросы возмещения затрат в нем. — Лесное хозяйство, 1964, № 5.
5. Новосельцева А. И. Эффективность и качество лесохозяйственного производства. — Лесное хозяйство, 1979, № 2.
6. Полянский Е. В., Димитров В. Д. Учет и оценка количества и качества лесных культур в натуральном выражении. Методические рекомендации. Л., 1974.

## ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

А. А. ЦЫМЕК (ВНИИЛМ)

Важным экономическим фактором интенсивности лесного хозяйства является лесопользование, уровень которого определяется соотношением между расчетной лесосекой и фактическим отпуском древесины. В малолесных районах с дефицитным лесосырьевым балансом происходит полное использование расчетной лесосеки или даже переруб ее и не только по главному, но и по промежуточному пользованию, в многолесных, наоборот,— не полностью, особенно слабо выбирается древесина мягколиственных пород, а также тонкомерная и низкачественная, промежуточное пользование или совсем отсутствует или проводится в небольших размерах (табл. 1) [1].

Таблица 1

Территория	Запасы спелой древесины		Заготовка древесины		
	млн. м <sup>3</sup>	%	млн. м <sup>3</sup>	%	% к запасам спелой
СССР, всего	53 445	100	394,7	100	0,7
В том числе европейская часть	9 976	18	274,6	70	2,8
Малолесные районы	1 712	3	110,5	28	6,4
Сибирь, Дальний Восток	43 469	82	120,1	30	0,3

Известно, что показатели использования расчетной лесосеки тесно связаны с лесосырьевым балансом, т. е. соотношением между лесосырьевыми возможностями района или предприятия с потребностью в древесине или фактическим отпуском ее. Чем выше потребность в древесине и других продуктах и полезностях леса, чем слабее обеспечено народное хозяйство ими, тем интенсивнее должна вестись работа по охране леса и интенсификации лесного хозяйства.

В широком смысле интенсивность лесопользования — это не только степень использования расчетной лесосеки по древесине, но и недревесной продукции, защитных и эстетических свойств леса. Необходимость в правильном использовании этих свойств возникает на определенном этапе развития народного хозяйства как в целом по стране, так и по отдельным районам. В резервных лесах, где отсутствует заготовка древесины, задача лесного хозяйства заключается в основном лишь в охране их от пожаров и массового размножения вредителей леса.

В зависимости от роли лесов в народном хозяйстве всю территорию страны можно разделить на следующие крупные лесохозяйственные зо-

Зона	Удельный вес лесов первой — второй групп, %	Приходится на 1000 га лесов, га	
		лесных культур	рубок ухода
Многолесная	12,8	0,7	1,0
Среднелесистая	45,0	3,5	10,1
Малолесная	97,0	9,2	29,2
Безлесная	100,0	20,9	21,0
Всего по СССР	21,6	1,6	4,7
В том числе Европейско-Уральская зона	50,1	5,5	19,5
Сибирь, Дальний Восток	14,3	0,6	0,8

ны: лесопромышленную (включая резервные леса) с избыточным лесосырьевым балансом; среднелесистую промышленно-защитного значения с достаточным лесосырьевым балансом; малолесную с дефицитным лесосырьевым балансом, преобладанием защитного направления; безлесную, нуждающуюся в создании лесов защитного значения.

Как показывают данные табл. 2 и 3 [1], доля лесов первой и второй групп увеличивается с 12,8% в многолесной зоне до 97% в малолесной и до 100% в безлесной. На 1000 га лесной площади приходится лесных культур: в многолесной зоне — 0,7 га, в среднелесистой — 3—5 га, в малолесной — 9,2 га, а в целом по СССР — 1,6 га. Рубки ухода в расчете на 1000 га площади проводятся: в многолесной зоне — на 1 га, в среднелесистой — 10,1 га, в малолесной — 29,2 га, всего по СССР — 4,7 га. Разнообразны и экономические показатели по лесохозяйственным зонам (табл. 3), которые говорят об обеспеченности лесом на душу населения по лесохозяйственным зонам и доли в них лесопокрытых площадей, запасов древесины, объемов лесозаготовок, лесопиления и производства бумаги. Эти показатели тесно связаны с интенсивностью лесопользования и лесного хозяйства.

По мере изменения характера лесосырьевого баланса районов (нарастания их дефицитности в обеспечении потребности в древесине) увеличивается в гослесфонде удельный вес лесов первой — второй групп, соотношение между площадью лесных культур и рубок ухода, приходящихся на 1000 га лесной площади.

Интенсивность ведения лесного хозяйства находит выражение в размере площадей лесохозяйственных

Таблица 3

Зона	Лесистость, %	Приходится на душу населения		Покрыта лесом площадь	Запас	Объем лесозаготовок	Производство	
		покрытой лесом площади, га	запасов древесины, м <sup>3</sup>				пиломатериалов	бумаги
% к итогу								
Многолесная	45,0	17,8	2075	87,2	80,6	70,1	48,1	57,1
Среднелесистая	25,5	1,2	123	11,8	9	18,2	26,5	25,8
Малолесная	9,3	0,04	43	0,4	4,7	11,2	17,1	14,8
Безлесная	1,2	0,02	3,5	0,06	0,3	0,5	8,3	2,6
Всего	34,4	3,3	367	100	100	100	100	100

Таблица 4

Зона	Средняя покрытая лесом площадь, тыс. га				Операционные затраты (средние) на ведение лесного хозяйства, руб./га
	предприятия	лесничества	мастерского участка	обхода	
Лесопромышленная	1040,0	263,0	155,0	36,0	1,10
Среднелесистая	260,0	49,3	25,8	5,3	2,50
Малолесная	37,0	7,2	3,7	0,84	4,8

предприятий и средних затратах операционных средств на 1 га лесной площади. Как видно из данных табл. 4 [1], площадь лесохозяйственных предприятий в многолесной зоне почти в 30 раз больше, чем в малолесной, лесничеств — в 38, мастерского участка — в 40 раз. Операционные затраты на 1 га лесной площади в лесопромышленной зоне составляют 1,1 руб./га, а малолесной — 4,8 руб./га. В отдельных районах колебания более значительны. Так, средние операционные затраты на 1 га лесопокрытой площади в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке составляют 23 коп., а в Карельской АССР — 2 руб., в Украинской ССР — 20 руб.

Как было указано выше, важным показателем интенсивности лесопользования является использование расчетных лесосек. Согласно данным за 1979 г. (табл. 5, 6) интенсивность лесопользования в Европейско-Уральской зоне выше, чем в целом по СССР и азиатской части страны. Европейско-Уральская зона выделяется и по промежуточному пользованию (15% против 11,2% в целом по СССР и 4,3% азиатской части).

В Украинской ССР, Белорусской ССР, Прибалтийских республиках расчетная лесосека используется полностью по всем хозяйствам, в том числе и по мягколиственному (первой и второй групп). Больше половины отпуска леса в УССР и БССР приходится на промежуточное пользование. Здесь, как и в Центрально-Черноземном, Северо-Кавказском, Поволжском и некоторых предприятиях Центрального района СССР, лесное хозяйство ведется на принципе непрерывности и неистощительности, рационального лесопользования и расширенного воспроизводства лесов. Объем лесовосстановления превышает объем лесопользования, в то время как в многолесных районах он ниже, ухудшается и качественный состав лесов.

В основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период

Таблица 5

Территория	Использование расчетных лесосек, %				доля промежуточного пользования в общем отпуске леса, %
	всего	в том числе по группам лесов			
		I	II	III	
СССР, всего	51	45	77	46	11,2
Европейско-Уральская зона	78	60	82	87	15,0
Азиатская часть СССР	33	23	45	33	4,3

до 1990 года указано на необходимость обеспечить постепенный переход к ведению лесного хозяйства на принципах непрерывного и рационального лесопользования, улучшения качественного состава лесов, внедрения промышленных методов лесовыращивания. Намечено приступить к реализации целевой комплексной программы, к созданию в Европейской зоне лесосырьевой базы

для целлюлозно-бумажной промышленности за счет выращивания специальных лесных плантаций. В лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности европейской части планируется обеспечить полное использование лесных ресурсов без ущерба окружающей среде, организовать комплексные предприятия по лесовыращиванию, заготовке и переработке древесины, значительно повысить комплексную переработку древесного сырья. Опережающими темпами будет развиваться производство прогрессивных видов лесной и бумажной продукции. Увеличить выпуск древесностружечных плит примерно в 1,5 раза, древесноволокнистых плит и картона — в 1,3—1,5 раза, целлюлозы — в 1,3—1,4 раза и бумаги на 20—25%. Поднять выход целлюлозы и других полуфабрикатов из древесного сырья. Шире использовать для выработки целлюлозы древесину лиственных пород.

Выполнение этих заданий в корне улучшит использование лесных ресурсов и тем самым изменит экономические условия ведения лесного хозяйства. Комплексное

Таблица 6

Союзные республики	Использование расчетных лесосек, %			Доля промежуточного пользования в общем отпуске леса, %
	всего	в том числе по группам лесов		
		I	II	
Украинская	100	100	100	58
Белорусская	100	100	100	58
Литовская, Латвийская, Эстонская	100	100	100	40

использование древесины позволит добиться значительного увеличения конечной продукции лесной промышленности без существенного увеличения объема лесозаготовок. Известно, что 1 м<sup>3</sup> древесностружечных плит, на производство которого идет 1,6 м<sup>3</sup> отходов и низкокачественной древесины, заменяет 3,3 м<sup>3</sup> пиломатериалов, или 5 м<sup>3</sup> деловой древесины, 1000 м<sup>2</sup> древесноволокнистых плит требует 9,6 м<sup>3</sup> отходов и заменяет 16 м<sup>3</sup> пиломатериалов, или 24 м<sup>3</sup> деловой древесины; на изготовление 1 т тарного картона используется 4,5 м<sup>3</sup> щепы (сырья), что заменяет 9,5 м<sup>3</sup> пиломатериалов, или 14 м<sup>3</sup> деловой древесины, на производство 1 т целлюлозы требуется 5 м<sup>3</sup> щепы. При комплексном, рациональном использовании лесных ресурсов достигается экономия на эквивалентное количество продукции: затраты труда сокращаются в 3—4 раза, капиталовложения — на 1/3.

Широкое внедрение в производство передовых методов труда позволяет более рационально использовать отходы древесины и древесину мягколиственных пород и тем самым повышать эффективность общественного производства. Так, в лесном фонде Камского ЛПХ насчитывается 80% мягколиственных пород. Однако предприятие за счет рационального использования древесины сократило объем лесозаготовок на 100 тыс. м<sup>3</sup>, увеличило производство товарной продукции на 2,9 млн. руб. При этом снизилась численность персонала на 315 человек, реализация товаров ширпотреба увеличилась в 22 раза [2]. Ценный опыт по комплексному использованию древесины в многолесных районах накопило Всесоюзное объединение «Костромалеспром» [3]. Очень долгое время лесозаготовки здесь велись в хвойных массивах, находящихся вблизи грунтовых дорог и сплавных рек, осиновые же и березовые леса оставались нетронутыми. В настоящее время здесь создано четыре лесопромышленных комплекса, где из древесины и отходов производят разнообразную продукцию. В Шарье, например, действуют два лесопильных цеха, заводы древесностружечных и древесноволокнистых плит, где изготавливаются сборные дома и детали к ним; в Мантурове создают цехи лесопиления, по изготовлению тары, оконных и дверных блоков; в Буе и Галиче организовано лесопиление, тарное производство. В результате из тех 6 млн. м<sup>3</sup> древесины, что заготавливается ежегодно, около 70% перерабатывается на месте. По сравнению с 1975 г. производство древесностру-

жечных плит в 1980 г. возросло в 4,5 раза, древесноволокнистых плит — в 1,6 раза. Из 163 м<sup>3</sup> дров получают 100 м<sup>3</sup> древесностружечных плит, которые заменяют более 500 м<sup>3</sup> деловой древесины. В целом по объединению к 1980 г. полезное использование срубленного леса достигло 92%. За последние 15 лет в области посажено и посеяно 90 тыс. га леса.

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года предусмотрена организация комплексных предприятий по лесовыращиванию, заготовке и переработке древесины. При организации этих предприятий в многолесных и среднелесистых районах следует предусмотреть разработку и применение нормативов, направленных на рациональное использование лесных ресурсов и повышение интенсивности ведения лесного хозяйства. К таким нормативам относятся: способы рубок главного пользования, размер и способы промежуточного пользования, сроки и способы лесовосстановления на вырубках, охрана лесов от пожаров. Это явится крупным шагом в претворении в жизнь Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик и Основных направлений экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года.

#### Список литературы

1. Цыпек А. А. Лесозаготовительные районы СССР. М., 1975.
2. Иванов И. В. Рационально использовать древесину. — Лесное хозяйство, 1980, № 12.
3. Аверочкин К. И. Древесине — полное использование. — Экономическая газета, 1980, № 32.

УДК 630\*945.14

## МЕЖСИСТЕМНЫЕ КЛАССИФИКАТОРЫ — ПУТЬ К ИНФОРМАЦИОННОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ АСУ

Л. И. КРЫЛОВ («Союзгипролесхоз»); Ю. В. СТАРЦЕВ (НИИПин Госплана СССР)

Принципиальной особенностью современного этапа проектирования автоматизированных систем различных уровней управления лесным хозяйством является увязка их в единый комплекс, а также с АСПР, АСГС, АСФР и с АСУ других министерств и ведомств. Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года предусмотрено обеспечить дальнейшее развитие и повышение эффективности сети автоматизированных систем управления и вычислительных центров коллективного пользования, продолжая их объединение в единую общегосударственную систему сбора и обработки информации для учета, планирования и управления. Решить данную проблему можно путем комплексирования решаемых задач на разных уровнях планирования и управления, сопряжения информационных, программных, технических средств и методов. В информационном аспекте для достижения этой цели

особое значение имеет сопряжение средств формализованного описания данных (СФОД), предназначенных для однозначной идентификации информации в форме, доступной для ЭВМ, интеграции процессов хранения, поиска, обработки данных, обеспечения информационной совместимости.

СФОД включают: систему классификаторов и словарей, необходимых для идентификации информации, используемой в решении задач планирования и управления; правила однозначного описания данных (правила грамматики); средства обращения к ЭВМ, предназначенные для пользователей. Центральное место в СФОД занимают классификаторы и словари используемой информации.

В автоматизированных системах управления лесным хозяйством, как и в АСПР «Лесное хозяйство», СФОД должны базироваться на общесоюзных классификаторах технико-экономической информации (ОК ТЭИ). Для обеспечения информационной совместимости АСУ в настоящее время разработано 26 общесоюзных классификаторов. Одно из центральных мест занимает Общесоюзный классификатор технико-экономических показателей (ОКТЭП), разработанный при участии ВНИИЛМа. ОКТЭП служит для обеспечения единства понятий, наименований и кодов показателей и информационной увязки систем управления всех уровней. Он имеет раздел по лесному хозяйству и представлен груп-

пировкой «Охрана и рациональное использование лесных ресурсов».

Однако, как показывает анализ, указанные классификаторы не полностью охватывают все термины, используемые для идентификации данных в плановой и отчетной документации. В них, как правило, отражаются только наиболее общие и устойчивые связи и отношения между понятиями, которые характерны для межсистемного взаимодействия. Для внутримашинной организации информации в различных автоматизированных системах лесного хозяйства необходима структуризация данных с другим уровнем агрегации и детализации по другим признакам и разрезам, чем это предусмотрено в ОК ТЭИ. Поэтому в АСПР «Лесное хозяйство» и смежных с ней отраслях ведутся работы по созданию локальных классификаторов и словарей для решения конкретных комплексов задач. Так, наряду с общесистемными классификаторами в АСПР «Лесное хозяйство» внедрены в практику и эффективно используются при решении задач первой и второй очереди классификаторы регионов, древесных пород, сортиментов деловой древесины в круглом виде; словари машин и механизмов, видов древесины, мероприятий искусственного лесовосстановления и другие классификаторы и словари. Подобные классификаторы, как и множество других, разработаны в различных автоматизированных системах лесного хозяйства, лесной промышленности и часто ориентированы на одно и то же множество понятий, но отличаются друг от друга уровнем агрегации и детализации, длиной кодов конкретной группировки в различных автоматизированных системах отрасли.

В большинстве АСУ разработаны собственные списки терминов, характеризующих периоды и моменты времени, виды плана, цен, данных, источники финансирования, статьи и элементы затрат и т. п. Достоинство локальных классификаторов в простоте разработки и применения в рамках одной АСУ, в ориентации на автоматизацию конкретных задач управления, в минимальной длине кодовых обозначений. Однако подобные работы, как правило, не увязаны между собой методически и зачастую дублируют одна другую. В связи с этим для информационной увязки автоматизированных систем лесного хозяйства, в особенности АСПР «Лесное хозяйство» и ОАСУлесхоз и взаимодействующими с ними подсистемами лесопромышленного и агропромышленного комплексов, в первую очередь надо обеспечить методическое единство и координацию работ по созданию локальных классификаторов и номенклатур. Для этого требуется определить состав межсистемных классификаторов, который необходимо разработать дополнительно для комплекса АСУ лесного хозяйства и АСПР, помимо утвержденных и разработанных ОК ТЭИ; подготовить методические материалы по проектированию классификаторов и координационный план работ по их созданию. Состав межсистемных классификаторов для лесного хозяйства может быть установлен на основе анализа форм плановой и отчетной документации, применяемой при решении задач в АСУ и АСПР лесного хозяйства, определения круга понятий, используемых во всех системах и подсистемах.

Возможен и другой путь: анализ, обобщение и увязка классификаторов и словарей, разработанных в отдельных системах. Однако при разработке СФОД в различных автоматизированных системах, как правило, используются разные методические приемы, в результате чего многие из идентичных по содержанию списков терминов в различных АСУ отличаются по наименованию и количеству позиций. Иногда целый ряд локальных классификаторов и словарей представляет собой дополнение и развитие уже утвержденных и разрабатываемых ОК ТЭИ. Поэтому целесообразно создавать межсистемные классификаторы для лесного хозяйства как на основе анализа используемой плановой и отчетной информации, так и путем анализа и обобщения разработанных в различных АСУ локальных классификаторов и словарей. Именно таким путем были разработаны проекты общесистемных классификаторов АСПР: виды данных по функциям управления, временных характеристик данных, факторы повышения эффективности производства и управления, производственные и непроизводственные затраты и др. На наш взгляд, в первую очередь необходимо разработать межсистемный классификатор «Лесные ресурсы», отвечающий требованиям задач первой и второй очереди АСПР «Лесное хозяйство» и ОАСУлесхоз, а также всем автоматизированным системам лесного хозяйства более низкого уровня. В ходе анализа нужно не только выявить множество терминов, не вошедших в общесоюзные классификаторы, но и подготовить предложения по уточнению и развитию ОК ТЭИ с целью дополнения утвержденных ОК новыми позициями (ОКП, СОЕИ, ОКПО и др.), введения новых признаков классификации и группировок в разработанные ОК (ОКП, ОКОНХ и др.).

Общее количество классификаторов и словарей, необходимых для обеспечения взаимодействия АСУ в отрасли на разных уровнях планирования и управления, а также с подсистемами лесопромышленного комплекса, не должно быть чрезмерно велико, так как это усложнит идентификацию информации, увеличит длину кода каждой единицы количественных данных, а также вероятность ошибок при кодировании. Поэтому межсистемные классификаторы целесообразно разрабатывать в виде сложных списков, включающих целый ряд связанных между собой частных списков терминов. Тогда общее количество классификаторов, которые следует разрабатывать дополнительно для межсистемного обмена в лесном хозяйстве и даже в совокупности с лесопромышленным комплексом, по приблизительным подсчетам не превысит 20.

Методическое единство при создании лесохозяйственных и других межсистемных классификаторов может быть достигнуто на основе использования общих методических материалов. По нашему мнению, методологической основой для разработки и увязки классификаторов в лесном хозяйстве, а также с лесопромышленным комплексом могут служить Методические рекомендации по построению общесистемных классификаторов и номенклатур в АСПР, разработанные НИИПиНом при Госплане СССР, которые с успехом могут применяться в любых автоматизированных системах нашей отрасли.

Они содержат требования, предъявляемые при построении классификаторов и номенклатур, принципы и правила их формирования, формы представления. Межсистемные классификаторы должны быть увязаны между собой. Разработка, координация, внедрение и ведение их может осуществлять одно из головных подразделений, занимающееся в лесном хозяйстве автоматизированны-

ми системами, либо вопросами создания и ведения общесоюзных, локальных и других классификаторов.

Создание и внедрение межсистемных классификаторов в лесном хозяйстве является условием для обеспечения совместного функционирования, информационной совместимости автоматизированных систем различных уровней управления, позволит снизить затраты на разработку АСУ и повысить их эффективность.

УДК 630\*67

## АВТОМАТИЗАЦИЯ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЕСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Б. АНДРИКАЙТИС, И. ГРИГАЛЮНАС,  
П. ДАНУСЯВИЧЕНЕ (ЛитНИИЛХ)**

Лесное хозяйство как отрасль материального производства имеет ряд особенностей: большую территориальную разобщенность предприятий, многообразие типов производства внутри отдельного предприятия и в целом по отрасли, разнообразие технологических процессов и механизмов, сезонность работ и др. Они обуславливают специфику бухгалтерского учета и анализа хозяйственной деятельности лесохозяйственных предприятий.

Материалы отчетности и оценка указанных особенностей показали, что первичный бухгалтерский учет целесообразно вести централизованным путем только в объеме предприятий с помощью средств малой механизации или в кустовых ИВЦ. Таким образом, задачи автоматизации функций первичного бухгалтерского учета должны решаться в составе АСУП.

Обработку результатов первичного бухгалтерского учета можно выполнять в централизованном порядке с использованием подсистемы «Бухгалтерский учет и анализ хозяйственной деятельности», состоящей из двух отдельных, информационно связанных комплексов задач, назначение которых непосредственно отражено в названии подсистемы: бухгалтерский учет, анализ хозяйственной деятельности. Программы обоих комплексов задач разработаны для ЭВМ ЕС. Первый включает задачи по автоматизированной проверке показателей отчетов и составлению сводных квартальных и годовых отчетов по всем уровням управления. Информация данного комплекса, занесенная в память ЭВМ, непосредственно используется для решения задач второго комплекса для всех уровней управления (от предприятия до сводных по отрасли), квартального и годового периодов отчетности. Анализ хозяйственной деятельности за квартал охватывает около 50, а годовой — почти 400 показателей. Он выполняется по ниже описываемым вопросам.

**Выполнение производственной программы.** Анализируются стоимостные показатели по видам производства в зависимости от выполнения их в натуральном выражении, качества лесосечного фонда, уровня организации труда и производства. Для выявления резервов по по-

вышению стоимости реализуемой продукции в ближайшее будущее будут использованы данные учета и актуализации лесосечного фонда и материально-денежной оценки лесосек, что даст возможность получать ряд показателей, которых нет в формах бухгалтерских отчетов.

**Технический уровень производства.** Изучаются техническая оснащенность предприятия, характеризующаяся общей структурой фондов и их динамикой, коэффициентом обновления и износа, технической вооруженностью и энерговооруженностью труда; использование основных фондов (фондоотдача и фондоемкость) как по объективным, так и по субъективным факторам, основных механизмов.

**Производительность труда, использование фонда заработной платы и кадров.** Анализ осуществляется по видам производства с применением как натуральных, так и стоимостных показателей. Изучаются основные факторы, влияющие на величину затрат живого труда (структура продукции, удельный вес рабочих, среднедневная выработка). При анализе заработной платы выявляются общие результаты ее использования, динамика среднегодовой заработной платы, расход на 1 руб. товарной продукции и на 1 м<sup>3</sup> вывезенной древесины, состав по видам оплаты, системам премирования и их удельному весу в общем фонде, соотношение роста средней заработной платы с ростом производительности труда.

Для анализа кадров (обеспеченности предприятия кадрами, распределения работающих по возрасту, стажу, профессии, укомплектованности специалистами) используются данные функционирующей подсистемы учета кадров.

**Себестоимость продукции.** Анализируются затраты на производство и себестоимость товарной продукции. Фактические затраты сопоставляются с плановыми, пересчитанными на индекс выполнения плана выпуска товарной продукции с последующим пофакторным анализом отклонения фактических затрат от плановых и от уровня прошлого года. Анализ проводится и по калькуляционным статьям себестоимости товарной продукции.

**Прибыль и рентабельность.** Осуществляется анализ выполнения плана: прибыли от реализации товарной продукции по факторам, влияющим на этот показатель (выполнение плана объема реализации, ассортиментных сдвигов реализованной продукции, себестоимости продукции); прибыли от прочей реализации; балансовой прибыли по факторам, влияющим на ее изменение; рен-

табельности с учетом влияющих на ее факторов; распределения прибыли.

**Финансовое состояние предприятия.** Выясняется наличие денежных ресурсов, качество их использования в целях обеспечения бесперебойности процессов снабжения, производства, реализации и распределения, а также своевременного завершения платежей по обязательствам. Анализ включает: проверку выполнения финансового плана по балансу доходов и расходов; наличия собственных оборотных средств на начало и конец анализируемого периода; использование по назначению собственных оборотных средств, амортизационного фонда и фондов экономического стимулирования; оборачиваемость оборотных средств; оценку финансового состояния предприятия путем выявления наличия мобильных средств для оплаты своих денежных обязательств.

**Анализ изменения эффективности работы предприятия.** Проводится комплексно по всем видам деятельности (промышленной, лесохозяйственной, непромышленной). Анализируется соотношение чистой продукции с валовой, производительность живого и овеществленного труда, рентабельность всех видов производственных фондов и производства всей продукции, фондоотдача. Устанавливается коэффициент роста этих показателей и рассчитывается интегральный коэффициент роста эффективности работы комплексных лесных предприятий.

**Анализ лесохозяйственной деятельности предприятия.** Осуществляется отдельно от хозрасчетной, поскольку лесное хозяйство в настоящее время находится на сметно-бюджетном финансировании. При анализе изучается: выполнение производственной программы по отдельным видам работ с исчислением показателей интенсивности рубок ухода и использования расчетных лесосек; уровень механизации отдельных работ и влияние механизации на их стоимость; выполнение плана по труду с определением показателей производительности труда, использования фонда заработной платы; затраты на содержание лесохозяйственного аппарата; выполнение плана по штатам; источники покрытия операционных расходов; выполнение плана мобилизации собственных средств, использование прочих источников финансирования и основных фондов бюджетного сектора. При анализе вместо реализованной продукции используется объем работ в среднесоюзных ценах (1980 г.).

**Анализ капитального строительства.** Проводится по установленным формам отчета. Анализируется ввод в действие основных фондов, срок окупаемости капиталовложений, удельные капиталовложения на прирост продукции, показатели по труду и себестоимости капитального строительства. Результаты анализа представляются в отпечатанных на АЦПУ аналитических таблицах основных показателей производственно-хозяйственной деятельности отрасли по всем уровням управления лесным хозяйством. По желанию потребителей информации могут быть подготовлены основные показатели (как прямые, так и производные) хозяйственной деятельности по всем уровням управления.

Выше было отмечено, что оба комплекса задач подсистемы связаны между собой информационно, так как

результаты решения задач первого комплекса непосредственно являются входной информацией для выполнения анализа. Таким образом, любые изменения в структуре форм отчетности одинаково касаются обоих комплексов задач. ЦСУ СССР почти ежегодно вносит изменения в структуру отчетной информации путем дополнения или изъятия отдельных форм или отдельных показателей. Это влечет за собой изменения в справочнике описания структуры форм отчетов и в алгоритмическом описании анализа. В связи с этим необходимо корректировать и саму методику путем замены одних показателей другими, вводом новых, а также изменением формул подсчета.

Разработаны специальные методики, обеспечивающие возможность внесения поправок и дополнений в формулы анализа без каких-либо изменений в основной программе анализа. Это значительно облегчает корректировочные работы и тем самым повышает жизнеспособность самой подсистемы. Следует отметить, что необходимость корректировки вызывает некоторые трудности при внедрении описываемой подсистемы в полном объеме в организациях системы Гослесхоза СССР, так как это требует определенных затрат труда и организационных работ при ежегодном обеспечении пользователей данными корректировки. На наш взгляд, эти работы должны выполняться на ГВЦ Гослесхоза СССР.

Производственная проверка программ по анализу хозяйственной деятельности, проведенная в 1980 г., позволила сделать следующие выводы:

комплекс программ обеспечивает автоматизацию анализа хозяйственной деятельности по квартальному и годовому отчетам по всем уровням управления;

продолжительность работы на подготовку перфокарт годового отчета одного предприятия требует в среднем 20 ч, а квартального — 5,5 ч времени довольно опытной перфораторщицы. Для решения задачи анализа хозяйственной деятельности предприятия необходимо не более 13 мин времени ЭВМ ЭС-1022;

пользование программами анализа требует следующих средств математического обеспечения ЭВМ: операционной системы ДОС/ЕС, транслятора с языка ПЛ/1, программы сортировки на магнитных лентах и дисках, системных или личных библиотек абсолютных, объектных и исходных модулей. Выбор технических средств зависит от требований комплекса задач по бухгалтерскому учету;

задачи анализа решаются непосредственно по результатам комплекса решения задач по бухгалтерскому учету. Для проведения полного анализа в состав квартального отчета целесообразно включить формы 2-т(кв) и 1п(лес). В форму годового отчета следует ввести показатели: удобрение лесонасаждений, погибшие лесонасаждения, плановые показатели амортизационных отчислений и капитального ремонта. Ввод данной информации из других источников вызывает дополнительные трудовые затраты;

в приложении к форме № 6 целесообразно исключить из объема прочей товарной продукции и выделить отдельной строкой вывозку дрезесины от рубок ухода,

так как в интенсивном лесном хозяйстве она составляет около половины всего объема вывозки;

свободные строки форм годовых и квартальных отчетов всех предприятий должны быть заполнены строго по установленной структуре. Единицы измерения должны соответствовать требованиям, изложенным в этих формах и дополнительных инструкциях к их заполнению. Необходимо обеспечить возможную стабильность показателей отчетов; вновь вводимые показатели вписывать в новые строки без изменения нумерации существующих строк.

Автоматизирование анализа позволит полнее использовать показатели, отражающие ход и итоги хозяйственной деятельности предприятий, поможет наилучшим образом изучать отчеты, усилить их оперативное значение, повысить интерес к ним со стороны всех работников, улучшить планирование работы.

Экономический эффект от внедрения подсистемы бухгалтерского учета и анализа хозяйственной деятельности выразится в получении более оперативных и достоверных данных учета и анализа деятельности как предприятий, так и всей отрасли лесного хозяйства.

---

*Поздравляем юбиляра!*

## Т. П. НЕКРАСОВОЙ — 70 ЛЕТ

Исполнилось 70 лет со дня рождения и 50 лет научной и общественной деятельности видного ученого в области лесного семеноведения и семеноводства д-ра с.-х. наук, проф. Тамары Петровны Некрасовой.

Т. П. Некрасова окончила Ленинградский Государственный университет и аспирантуру по специальности геоботаника. Работала старшим научным сотрудником Лапландского и Кандалакшского заповедников, затем в учреждениях Академии наук, в Биологическом институте СО АН СССР, где с 1962 г. возглавляет лабораторию плодonoшения лесных пород, которая с 1974 г. входит в состав Института леса и древесины им. В. Н. Сукачева.

Основным содержанием многолетней научной деятельности Тамары Петровны является разработка вопросов биологии плодonoшения лесных древесных пород, что вместе с генетикой составляет теоретическую основу лесного семеноводства. Ею опубликовано 111 работ, в том числе серия, посвященная плодonoшению главных лесобразующих пород Западной Сибири. Имеет шесть публикаций за рубежом. Кандидат наук с 1938 г., доктор наук с 1967 г., профессор с 1969 г.

Теоретические работы Т. П. Некрасовой открыли новый этап в развитии проблемы семеношения благодаря использованию морфо-физиологических методов, что позволило изучить биологические механизмы фор-

мирования урожаяев семян. По этому плодотворному пути пошли многие исследователи. По книгам ученого изучают биологию плодonoшения хвойных пород в лесохозяйственных учебных заведениях. Ею написан также ряд крупных обзорных работ по биологии плодonoшения хвойных пород.

Т. П. Некрасова принимала участие в работе трех международных симпозиумов, была организатором I Всесоюзного симпозиума по половой репродукции хвойных.

Важным принципом исследований Тамары Петровны является тесная связь с практикой. Отдельные положения ее теоретических разработок и методические рекомендации используются в лесоустройстве, при планировании заготовок семян, выполнении лесовосстановительных рубок, в организации семенных хозяйств. Подготовленные ею и сотрудниками лаборатории указания по отбору плюсовых деревьев кедров сибирского по семеношению приняты Гослесхозом СССР в качестве методического руководства. Она постоянно пропагандирует достижения науки и оказывает научно-техническую помощь органам лесного хозяйства, является членом Проблемного совета по лесной генетике и селекции Госкомитета СССР по лесному хозяйству, а также трех ученых советов.

Лесоводы, редакция журнала «Лесное хозяйство» желают юбиляру доброго здоровья и дальнейшей плодотворной деятельности.

УДК 630\*228

## ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОСТАВА ДРЕВОСТОЕВ

**И. В. ШУТОВ, доктор сельскохозяйственных наук (ЛенНИИЛХ)**

В основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года подчеркнута всевозрастающее значение индустриальных методов выращивания леса. Поставленная перед лесоводами нашей страны на XXVI съезде КПСС задача создать не менее 8 млн. га молодняков ценных пород может быть выполнена только на основе использования высокопроизводительной техники и новых технологий, созданных для конкретных регионов и условий. В европейской части таежной зоны более широкое применение в одиннадцатой пятилетке получают разработанные ЛенНИИЛХом и проверенные на практике технологии и комплекс машин для производства культур на переувлажненных почвах, а также технологии химического ухода за культурами и молодняками естественного происхождения. Успешность применения индустриальных методов создания культур и ухода за молодняками во многом будет зависеть от полноты информации об объектах работ, которой располагают лесхозы, от интенсивности ухода за молодняками и от того, как будут оцениваться результаты работы.

Чтобы решить вопрос о способе восстановления леса на той или иной вырубке или о технологии ухода за составом формирующегося древостоя, необходимо иметь исчерпывающие сведения об объектах. Опыт работы по химическому уходу за молодняками, созданию культур на свежих и старых вырубках, а также реконструкции малоценных лиственных молодняков показал, что все эти мероприятия могут и должны проводиться на основе специальных проектов. При разработке их используются материалы лесоустройства. Однако они, к сожалению, не содержат необходимой информации, на основе которой можно было бы обоснованно (для конкретных объектов) выбрать способ и технологию проведения работ.

В соответствии с инструкцией 1964 г. лесоустроители при таксации молодняков стремятся прежде всего определить имеющийся запас древесины (как и при таксации древостоев старших классов возраста), тогда как следовало бы стремиться к определению прогнозной характеристики и ценности будущих древостоев. Точность таксации молодняков низкая, так как с земли они просматриваются плохо, а на летних аэроснимках фиксируются в виде однородных массивов с минимальным числом дешифровочных признаков. Указываемые при наземной таксации молодняков средние высоты деревьев не раскрывают действительной роли каждой породы

в структуре формирующегося древостоя в связи с резко выраженной и сильно варьирующей асимметрией рядов распределения. Такой важный показатель, как равномерность распределения деревьев разных пород по площади, не формализован, т. е. ему не дается количественная (цифровая) оценка. Записи в журнале таксации о назначении хозяйственных мероприятий (например, осветлений или реконструкции) делаются на субъективной основе и также не формализованы. Сумма выделов, где необходимы такие мероприятия, не фигурирует в официальных документах как площадь молодняков (в лесхозе, области, республике, стране), нуждающихся в уходе или реконструкции. Поэтому на разных уровнях планирования работ по формированию состава древостоев отсутствуют сведения об истинных размерах указанных площадей. Более того, сами критерии, на основании которых молодняки подразделяются на хвойные и лиственные (только по соотношению количества деревьев разных пород, без учета различий в их высоте), недостаточно объективны, что отрицательно сказывается на обоснованности планов.

Как известно, вырубки и молодняки составляют сравнительно небольшую часть лесного фонда страны. Тем не менее в общей сумме ассигнований на лесное хозяйство затраты на лесовосстановление преобладают. Это правильно, поскольку именно на данных категориях объектов определяется качество будущих лесов. Поэтому необходимо при всех разрядах лесоустройства проводить таксацию вырубок и молодняков самым детальным образом, чтобы можно было обоснованно ответить на вопросы о том, какие древостои здесь могут быть сформированы, а также что и как надлежит сделать, чтобы увеличить ценность и продуктивность насаждений.

Основываясь на уже известных результатах исследований [11—13, 15, 16], можно назвать следующие предложения, реализация которых увеличит информативность материалов лесоустройства о вырубках и молодняках:

при таксации вырубок необходимо фиксировать типы лесорастительных условий, типы вырубок по выделам и другие их признаки; по этим данным надо составлять для каждого лесничества и лесхоза таблицы распределения площади вырубок по способам лесовосстановления и основным технологиям лесокультурных работ;

при таксации молодняков следует указывать густоту, среднюю и верхнюю высоту деревьев каждой породы, определять на вырубках и в молодняках показатель встречаемости хвойных на площадках  $2 \times 2$  м; выделять в лиственно-хвойных молодняках лиственные и хвойные ярусы при различиях в значениях верхних высот свыше 20% и при показателе встречаемости хвойных 0,3 и более, составлять для каждого выдела прогнозируемую таксационную характеристику будущего древостоя;

для определения встречаемости хвойных в молодня-

ках и подросте на вырубках важно использовать крупномасштабные черно-белые аэрофотоснимки, полученные при съемке массивов вырубок и молодняков в ранневесенний период;

надо представлять лесхозам сводные таблицы распределения площади молодняков по существующим и прогнозируемым основным таксационным характеристикам древостоев с учетом проведения вариантов мероприятий, призванных улучшить состав древостоев.

Применяя современные технические средства при уходе за лиственно-хвойными молодняками, очень важно определить и выдержать лесоводственно-обоснованную интенсивность ухода. Еще в прошлом столетии, при первых попытках лесоразведения в трудных степных условиях было установлено, как необходимо для культур древесный полог в качестве защиты саженцев от сорняков, майского хруста, засухи и перегрева. Данный вывод без достаточной экспериментальной проверки был впоследствии распространен на обширный регион таежных лесов с иными почвенно-климатическими условиями и положен в основу ряда практических рекомендаций и наставлений. Так, в Основных положениях по рубкам ухода в лесах СССР (1970 г.) выборка 26—35% запаса уже квалифицируется как рубка высокой интенсивности. Там же подчеркивается, что даже в равнинных условиях в молодняках смешанного состава самнужность верхнего полога нельзя оставлять менее 0,5—0,4.

Известное влияние на формирование указанных требований оказали работы некоторых ученых [6]. По их данным, кривая интенсивности фотосинтеза у ели выходит на плато при 30% полного дневного освещения. Это обстоятельство было неверно понято как свидетельство того, что ель не только не нуждается в полной освещенности, но ей полная освещенность и противопоказана. В действительности дело обстоит совсем не так [9]. Интенсивность фотосинтеза у ели не снижается даже при весьма значительном ослаблении солнечной радиации. Однако темп накопления органической массы обусловлен не интенсивностью фотосинтеза, а его продуктивностью. И этот показатель, как отмечал ряд исследователей, всегда выше при полном освещении [1, 4, 5].

Предпосылкой к осторожному разреживанию лиственно-еловых молодняков считают также то, что ель, будучи сильно затененной и затем оказавшейся на свету, страдает от солнечных ожогов и что на открытых местах ее молодые побеги нередко повреждаются поздними заморозками. Однако, как подчеркивалось в исследованиях М. Е. Ткаченко, И. С. Мелехова, Н. Е. Декатова и других, отрицательное влияние таких повреждений ели на ее рост нередко преувеличивалось и в определенном (достаточно широком) диапазоне условий ель может выступать в качестве древесной породы пионера. Накопленный практический опыт создания еловых культур в таежной зоне свидетельствует о том, что случаи гибели посадок вследствие указанных причин редки, тогда как потери из-за заглушения лиственными породами достигают 20% [10].

В отношении сосны и ели в настоящее время имеется большой экспериментальный материал, позволяющий

констатировать, что существующая ориентация на неполное их освещение в молодняках не обоснована. Во многих опытах по выращиванию сеянцев и саженцев в условиях дозированной освещенности, выполненных разными авторами и в различное время, лучший их рост неизменно отмечался в варианте с полным освещением. Свет оказывает не только прямое, но и опосредствованное положительное влияние на рост ели и сосны — через изменение условий почвенного питания. Поэтому в ряде серий опытов с неодинаковой интенсивностью ухода за лиственно-хвойными молодняками заданная цель ухода (кардинальное изменение состава древостоев в пользу ели или сосны и резкое усиление их роста) была достигнута только при удалении всех или почти всех деревьев лиственных пород, затеняющих ель и сосну [2, 3, 7]. Кроме того, раннее смыкание крон деревьев в молодняках, к которому обычно стремятся лесоводы, не является оптимальным с позиции ускоренного производства деловой древесины. Такой результат был получен в опытах с елью [3] и весьма вероятно, что он будет повторен и в исследованиях с другими древесными породами.

Практический аспект результатов упомянутых исследований может быть сведен к трем основным выводам, касающимся принципиальной стороны ухода за составом лиственно-хвойных молодняков таежной зоны:

полное солнечное освещение деревьев является в данном регионе одним из непеременимых условий максимально возможного прироста ели и сосны по массе;

реализация задачи реконструкции состава лиственно-хвойных молодняков в пользу ели и сосны в виде единовременного устранения затеняющих ель и сосну деревьев лиственных пород (вместо двух более трудоемких и дорогостоящих приемов рубок ухода — осветлений и прочисток) возможна в подавляющем большинстве случаев;

повсеместная ориентация при лесовыращивании на раннее смыкание крон деревьев в молодняках необоснованна и должна быть заменена дифференцированными возрастными рядами численности деревьев, дополняемыми количественной характеристикой равномерности распределения деревьев по площади; соответственно, более надежным показателем качества проведенного ухода за составом молодняков следует считать не его интенсивность, а число деревьев ценных пород, которым обеспечен выход в первый ярус.

В принципе хорошие древостои можно создать при помощи разных лесоводственных приемов: в результате содействия возобновлению ценных пород, ухода за молодняками или создания культур. Поэтому есть смысл стремиться к тому, чтобы показатели планов по лесовосстановлению вообще и уходу за молодняками в частности сводились, как минимум, к двум — площади и качеству молодняков естественного и искусственного происхождения, переводимых в покрытую лесом площадь. Это позволит работникам лесхозов более обоснованно решать вопросы о способах рубки и восстановления леса на конкретных объектах. Однако реализовать это предложение можно только после разработки на молодняки системы ОСТ, дифференцированных по круп-

ным почвенно-климатическим регионам и типам лесорастительных условий [14].

В настоящее время в планах научно-исследовательских институтов лесного хозяйства имеется более 30 позиций, посвященных разработке ГОСТ и ОСТ на различные процессы, машины и продукцию, в том числе выпускаемую в небольшом количестве. Среди этих научно-исследовательских работ есть только одна, посвященная разработке ГОСТ на показатели и процедуру оценки качества культур. На сами же культуры и молодняки естественного происхождения, переводимые в покрытую лесом площадь (самую массовую продукцию отрасли), ГОСТ нет и разработка их не ведется.

Сложность задачи по разработке системы ГОСТ на молодняки не должна недооцениваться. К ее решению необходимо привлечь все научно-исследовательские учреждения системы. И чем раньше начнется эта большая работа, тем скорее она завершится.

Систему ГОСТ на молодняки, переводимые в покрытую лесом площадь, можно было бы дополнить системой нормативных цен, а также нормативами энергетических и трудовых затрат, дифференцированными по регионам и типам лесорастительных условий. Все это позволит более обоснованно планировать объемы и содержание лесовосстановительных работ и предусматривать необходимые материальные ресурсы для их исполнения.

#### Список литературы

1. Алексеев В. И. Световой режим леса. Л., Наука, 1975, 227 с.

2. Георгиевский Н. П., Луговой Е. В., Нефедов А. Г. Рубки ухода в лиственно-еловых молодняках. — Лесное хозяйство, 1962, № 4, с. 14—18.

3. Гордеев М. Н. О пологе лиственных над елью. — Лесное хозяйство, 1976, № 7, с. 69—71.

4. Давыдов А. В. Рубки ухода за лесом. М., Лесная промышленность, 1971, 184 с.

5. Иванов Л. А. Свет и влага в жизни наших древесных пород. Доклад на V ежегодном Тимирязевском чтении. М.-Л., изд. АН СССР, 1946, 60 с.

6. Иванов Л. А., Коссович Н. Л. О работе ассимиляционного аппарата древесных пород. — Ботанический журнал, 1932, т. 17, № 1, с. 3—71.

7. Казимиров Н. И., Морозова О. М., Новицкая Ю. Е. Экологические особенности и режим питания ели на европейском севере. — В кн.: Питание древесных растений и проблема повышения продуктивности лесов. Петрозаводск, 1972, с. 3—33.

8. Кайрюкшис Л. А., Юодвалкис А. Н. Оптимальная густота словых молодняков. — Тезисы докладов Всесоюзной конференции по проблеме лесовозобновления. М., 1974, с. 128—131.

9. Коссович Н. Л. Фотосинтез и продуктивность 45-летних елей в слово-лиственном древостое в результате рубок ухода 6-летней давности. — В кн.: Световой режим, фотосинтез и продуктивность леса. М., Наука, 1967, с. 129—150.

10. Кулаков К. Ф. Состояние и перспективы развития лесовосстановительных работ в СССР. — Тезисы докладов Всесоюзной научной конференции по проблеме лесовозобновления. М., 1974, с. 5—14.

11. Мартынов А. Н. С таксация смешанных молодняков в связи с химвуходом за лесом. — В сб.: Вопросы таксации, лесостроительства и экономики лесного хозяйства. Л., изд. ЛенНИИЛХА, 1973, с. 135—142.

12. Мелехов И. С. Лесоведение. М., Лесная промышленность, 1980, 406 с.

13. Моисеев В. С. Таксация молодняков. Л., изд. ЛТА, 1971, 343 с.

14. Полянский Е. В., Димитров В. Д. Методические вопросы оценки экономической эффективности лесохозяйственных мероприятий. — В сб.: Научные труды ЛенНИИЛХА, Л., вып. 20, 1974, с. 3—18.

15. Шутов И. В., Бахтин О. В., Мажугин И. Н., Мартынов А. Н., Нарквич В. И. Оценка возобновления ели и сосны в лиственных молодняках. — Лесное хозяйство, 1977, № 6, с. 53—55.

16. Шутов И. В., Мартынов А. Н. Размещение подростка как показатель успешности возобновления леса на вырубках. — Лесное хозяйство, 1975, № 11, с. 17—50.

УДК 630\* : 658.011:54

## ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВАЛОЧНО-ПАКЕТИРУЮЩЕЙ И ТРЕЛЕВОЧНЫХ БЕСЧОКЕРНЫХ МАШИН

В. И. ОБЫДЕННИКОВ

Лесоводственная оценка новых лесозаготовительных машин должна исходить из исследования процессов воздействия на экологические условия и возобновление леса. Известно, что типы леса являются динамическими открытыми системами (биогеоценозами, экосистемами). Ограничимся рассмотрением их в самый важный период — с момента сплошной рубки до смыкания крон молодняков или формирования типов вырубок (стабилизации живого напочвенного покрова). Определение системы как отношения  $S \subset X \times Y$  [4] ( $S$  — система,  $X$  — вход системы,  $Y$  — выход системы) служит отправной точкой для изложения предлагаемого метода лесоводственной оценки машин. Очевидно, установить выход динамической открытой системы по одному входу нельзя. Поэтому вводятся или используются данные о начальном состоянии объекта  $C_0$  (т. е. характеристика типа леса, его географическое размещение, успешность предварительного возобновления, плодородие

древостоя и др.), которые необходимы для определения характера изменения системы. Лесоводственную оценку машин можно давать на биогеоценозном, межбиогеоценозном и других уровнях как на момент входа в систему (с учетом  $C_0$ ) сразу же после рубки, так и на момент выхода из нее, т. е. к началу образования типа леса или становления типа вырубки.

Влияние машин во время рубки древостоя на комплекс лесорастительных условий можно принять за «входное регулируемое воздействие» ( $P$ ). Источник энергии внешней среды принимается за «второе входное воздействие» ( $H$ ), проведением которого практически нельзя (или трудно) управлять. Однако оно может быть измерено или наблюдаемо. Следовательно, вход системы имеет две составляющие, т. е.  $X = P \cup H$ .

На основании проведенных исследований разработан метод определения комплексного показателя лесоводственной оценки машин по воздействию на биогеоценозы входом  $P$  (с учетом  $C_0$ ). Этот метод позволяет по входу системы количественно установить, насколько новые машины при сплошных рубках удовлетворяют лесоводственным требованиям. Он базируется на учете характера изменений сохранности подростка (или почвы) как по территории вырубок, так и по типам леса любого региона. В трехмерной системе координат по оси  $x$  отложим относительное расстояние трелевки, равное 1; по оси  $y$  — сохранность подростка, %; по оси  $z$  — ранго-

вые номера типов леса 1, 2, 3, ...,  $m$  (от критического до оптимального по проходимости машин) определенно-го региона. Если в начале координат «расположим» по-грузочную площадку, то изменение процента сохранно-сти подроста (или почвы) для каждого типа леса можно показать кривой  $y_z = f_z(x)$ . Площадь ( $\Pi$ ), ограниченная кривой  $y = f(x)$  в пределах определенного  $z$ , характери-зует процент сохранности подроста (или почвы) по всей территории лесосеки и равна

$$\Pi = \int_0^1 f(x) dx.$$

Исходя из того, что лес на межбиогеоценозном (меж-экосистемном) уровне представляет природное единство [3], рассмотрим множество участков в каком-либо ре-гионе как единое целое. При этом ограничимся услови-ем, что необходимое их разнообразие ( $m$ ) в лесной фор-мации по проходимости машин находится между пре-делами от худшего до оптимального. Этот диапазон проходимости машин по почвенным грунтам проранжи-руем (1, 2, 3, ...,  $i$ , ...,  $m$ ). Соответственно обозначим и процент сохранности подроста на участках  $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3, \dots, \Pi_m$ . Изменение процента сохранности подроста в зависимости от проходимости машин на участках можно выразить функцией  $y = \Pi_z$ . Тогда объем, харак-теризующий процент сохранности подроста в простран-стве ( $V_i$ ), т. е. для всего разнообразия среды данного района (или формации), где проводятся рубки, вычис-ляется по формуле

$$V_i = \int_1^m \Pi(z) dz. \quad (1)$$

На практике мы имеем дело с ограниченным количе-ством типов леса ( $m$ ) или группами типов. Подынте-гральная функция обычно характеризуется нелинейной и реже линейной зависимостью. При функции (форму-ла 1) с нелинейной зависимостью вычисление  $V_i$  мож-но осуществить по формуле Симпсона, с линейной — по следующей формуле:

$$V_i = \frac{\Pi_1 + \Pi_m}{2} h, \quad (2)$$

где  $\Pi_1, \Pi_m$  — сохранность подроста в критическом (1) и оптимальном ( $m$ ) по условиям прохо-димости машин типах леса;  $h = 1$  — ус-ловное число, охватывающее набор ти-пов леса 1, 2, 3, ...,  $m$ .

Указанный процент сохранности подроста для всей формации определяется таким образом тогда, когда ти-пы леса равномерно распределяются по площади [5]. Однако в природе часто отмечается неравномерное рас-пределение. Поэтому  $V_i$  уточняется с учетом веса каж-дого типа леса.

Процент сохранности подроста в пространстве (для всех типов леса формации) и во времени (в течение всего года)  $V_{ij}$  определяется с учетом продолжитель-ности каждого сезона лесозаготовок от года, условно принятого за 1 (и  $V_i$  каждого сезона). Критерий лесо-водственной оценки машин при сплошных рубках по входу системы  $P$  устанавливается по формуле:

$$K = \frac{V_{ij}}{V_{\min}},$$

где  $V_{\min}$  — минимальное количество подроста, которое необходимо сохранить при рубках (со-гласно действующим инструкциям), %. При  $K \geq 1$  машины или комплекты машин при сплошных рубках удовлетворяют лесовод-ственным требованиям.

Для определения критерия  $K$  необходимо во всех ти-пах условий проходимости машин применять технологии лесосечных работ, наиболее полно использующие их ле-соводственные возможности, в сравнимых условиях (с одинаковым древостоем, подростом и т. д.). На осно-ве количественного показателя лесоводственной оцен-ки  $K$  с учетом экономической эффективности можно планировать распределение новых машин в пределах не только одного региона, но и всей таежной зоны СССР.

Исследования лесоводственной эффективности новых машин в типологическом аспекте широко проведены в сосняках Тюменской обл. (Комсомольский и Советский лесокмбинаты). Из типов леса этого района, вовлечен-ных в сплошную рубку, оптимальным по проходимости комплектов машин ЛП-19+ЛТ-157 и ЛП-19+ЛТ-154 яв-ляется сосняк лишайниковый, худшим — сосняк багуль-никово-брусничниковый. Для сосновой формации иссле-дованного района лесоводственный показатель  $K$  работы комплектов машин при сплошных рубках относительно высокий (для ЛП-19+ЛТ-157 — 0,95 и ЛП-19+ЛТ-154 — 0,98). Этому способствуют преобладание в районе пес-чаных и супесчаных почв и длительный зимний период лесозаготовок, в который менее всего повреждаются почва и подрост. Важное значение при оценке машин имеют данные и детального исследования. Так, в ука-занном выше районе площадь, занятая волоками, обы-чно составляет 22—30%. В пределах пазух подрост хвой-ных пород сохраняется неодинаково. На однометровой полосе, граничащей с волоком, остается 25—30% непо-врежденного хвойного подроста, далее, на второй поло-се такой же ширины — 55—60% и на 3—5-метровой, расположенной в центре между волоками, — 91—98%.

В других районах исследования (Новгородская и Во-логодская обл.) комплексная лесоводственная оценка машины ЛП-19 и трелевочных бесчокерных машин по входу системы  $P$  пока не дана, так как влияние их на подрост и почвенный покров (при рациональной техно-логии) изучалось эпизодически. В первом районе (Крес-тецкий леспромхоз Новгородской обл.) после сплошной рубки, проведенной машинами ЛП-19 и ТБ-1 в ельнике-черничнике, в котором 6,8 тыс. шт./га подроста ели, насчитывалось неповрежденного около 55%. В этом ти-пе после лесозаготовки в пределах пазух на 1-й одно-метровой полосе, граничащей с волоком, сохранилось 44% неповрежденного подроста, далее, на 2, 3, 4 и 5-й метровых полосах, — соответственно 71, 83, 91 и 95%. Во втором районе (Белозерский леспромхоз Вологодской обл.) после рубки машинами ЛП-19 и ЛП-18А в ельни-ке-кисличнике в дождливый период лета осталась (из 6,1 тыс. шт./га) 20% неповрежденного подроста ели.

Комплексная лесоводственная оценка машин по входу-

ному воздействию *P* не должна устранять детального исследования влияния лесозаготовительной техники на экологические факторы (в частности, на почвенные условия). Наоборот, общий и детальный подходы к изучению по входному воздействию способствуют всесторонней лесоводственной оценке новых машин при сплошных рубках.

Влияние валочно-пакетирующей ЛП-19 и трелевочных машин на состояние и физические свойства верхнего минерального слоя почвы (0—10—20 см) изучалось в сосняке брусничниково-багульниковом (с подзолистой супесчаной почвой, уч. 7, 12, 13, 14) Советского лесокombината (Тюменская обл.), ельнике зеленомошниковом

(с дерново-подзолистой суглинистой почвой на уч. 3 и супесчаной почвой на уч. 2) и ельнике кисличниковом (с дерново-подзолистой почвой, уч. 4) Крестецкого леспромхоза (Новгородская обл.).

На уч. 7 (схема IV), 12, 13, 14 (табл. 1) разработка лесосек проведена по технологии с сохранением подроста при трелевке леса на две погрузочные площадки, на уч. 7 (схема II) и на уч. 2, 3, 4 (табл. 1, 2) — без сохранения подроста. Для установления изменений внешнего состояния поверхности почвы, вызванных машинами, применялась классификация, учитывающая общепринятые положения [6] и особенности воздействия новых машин.

Таблица 1

Изменение плотности (в числителе, г/см<sup>3</sup>) и общей пористости (в знаменателе, %) почвы под влиянием валочной (ЛП-19) и трелевочных машин в сосняке брусничниково-багульниковом (Советский лесокombинат Тюменской обл.)

Период исследований (до и после рубки)	Число рейсов трелевочных машин (схема IV), степень поранения (схема II)	Элементы волока (схема IV)	Глубина, см	На участка (технологическая схема)						
				7 (II, ЛП-19 + ЛТ-154)	7 (IV, ЛП-19 + ЛТ-154)	7 (IV, ЛП-19 + ЛТ-157)	12 (IV, ЛП-19 + ЛТ-157)	13 (IV, ЛП-19 + ЛТ-154)	14 (IV, ЛП-19 + ЛТ-157)	
До рубки			0—5	1,28 51,3	1,27 51,6	1,26 52,4				
			5—10	1,33 50,2	1,32 50,4	1,33 50,3	1,27 52,2	1,29 50,7	1,30 51,0	
			10—15	1,36 49,1	1,34 49,6	1,37 47,4				
			15—20	1,40 48,3	1,38 47,8	1,35 47,4				
После валки и трелевки леса	10—12, слабая	Колея волока (внутри валик)	0—5	1,43 45,6	1,72 (1,55) 34,5 (40,7)	1,71 (1,58) 35,5 (40,2)				
			5—10	1,43 45,2	1,75 (1,65) 34,3 (37,9)	1,76 (1,62) 34,7 (39,7)	1,37 (1,16) 48,6 (56,4)	1,42 (1,18) 45,9 (54,9)	1,37 (1,28) 48,2 (51,3)	
			10—15	1,42 46,8	1,69 (1,52) 36,9 (43,2)	1,72 (1,54) 36,7 (43,1)				
			15—20	1,43 47,2	1,81 (1,62) 32,5 (39,5)	1,69 (1,59) 37,9 (41,8)				
	14—16, средняя	Колея волока (внутри валик)	0—5	1,47 44,6	1,76 (1,67) 33,5 (36,7)	1,75 (1,69) 34,4 (36,7)				
			5—10	1,52 43,2	1,81 (1,72) 32,1 (35,3)	1,82 (1,69) 32,3 (36,9)	1,44 (1,35) 46,0 (44,1)	1,53 (1,33) 41,8 (49,5)	1,49 (1,39) 43,7 (47,5)	
			10—15	1,55 42,3	1,72 (1,69) 35,4 (36,5)	1,72 (1,68) 36,4 (38,1)				
			15—20	1,48 45,2	1,74 (1,68) 35,2 (37,3)	1,75 (1,73) 36,0 (36,7)				
	20—22, сильная	Колея волока (внутри валик)	0—5	1,76 34,2	1,82 (1,75) 31,4 (34,0)	1,77 (1,71) 33,6 (35,9)				
			5—10	1,66 38,1	2,01 (1,78) 24,9 (33,4)	1,91 (1,78) 29,1 (34,2)	1,51 (1,43) 43,8 (46,7)	1,72 (1,46) 35,6 (45,3)	1,63 (1,50) 39,5 (44,5)	
			10—15	1,62 40,0	1,90 (1,73) 29,1 (35,4)	1,77 (1,70) 34,8 (37,6)				
			15—20	1,69 38,0	1,90 (1,75) 29,6 (35,1)	1,76 (1,76) 35,4 (35,5)				

Примечание. На уч. 12, 13, 14 плотность и общая пористость почвы определены по образцам, взятым на глубине 0—10 см.

Изменение плотности (в числителе, г/см<sup>3</sup>) и общей пористости (в знаменателе, %) почвы под воздействием машин (схема II, без сохранения подроста; Крестецкий леспромхоз Новгородской области)

Период исследований (до и после рубки)	Степень поранения почвы	Глубина, см	№ участка					
			2		3		4	
			ЛП-19 + ЛП-18А	ЛП-19 + ТТ-4	ЛП-19 + «Кларк»	ЛП-19 + ТТ-4	ЛП-19 + ЛП-18А	ЛП-19 + ТТ-4
До рубки		0—5	$\frac{1,24}{52,5}$	$\frac{1,23}{53,2}$	$\frac{1,28}{47,8}$	$\frac{1,29}{48,1}$		
		5—10	$\frac{1,28}{51,4}$	$\frac{1,27}{52,0}$	$\frac{1,42}{44,0}$	$\frac{1,43}{44,5}$	$\frac{1,32}{48,0}$	$\frac{1,31}{47,5}$
		10—15	$\frac{1,34}{48,4}$	$\frac{1,33}{50,2}$	$\frac{1,51}{41,5}$	$\frac{1,50}{43,0}$		
		15—20	$\frac{1,40}{47,8}$	$\frac{1,38}{49,1}$	$\frac{1,53}{41,2}$	$\frac{1,52}{42,2}$		
После валки и трелевки леса	Слабая	0—5	$\frac{1,22}{53,2}$	$\frac{1,08}{53,9}$	$\frac{1,33}{45,8}$	$\frac{1,28}{48,4}$		
		5—10	$\frac{1,41}{46,2}$	$\frac{1,36}{48,6}$	$\frac{1,57}{38,6}$	$\frac{1,55}{39,8}$	$\frac{1,42}{44,2}$	$\frac{1,45}{42,1}$
		10—15	$\frac{1,50}{43,8}$	$\frac{1,49}{44,4}$	$\frac{1,60}{38,0}$	$\frac{1,56}{40,6}$		
		15—20	$\frac{1,42}{47,0}$	$\frac{1,38}{49,1}$	$\frac{1,59}{38,9}$	$\frac{1,57}{40,7}$		
	Средняя	0—5	$\frac{1,42}{45,3}$	$\frac{1,44}{45,0}$	$\frac{1,47}{40,1}$	$\frac{1,57}{36,6}$		
		5—10	$\frac{1,47}{44,2}$	$\frac{1,49}{43,8}$	$\frac{1,56}{38,9}$	$\frac{1,71}{33,7}$	$\frac{1,54}{39,2}$	$\frac{1,57}{37,2}$
		10—15	$\frac{1,54}{42,3}$	$\frac{1,46}{45,0}$	$\frac{1,61}{37,5}$	$\frac{1,68}{36,0}$		
		15—20	$\frac{1,58}{41,2}$	$\frac{1,44}{47,2}$	$\frac{1,60}{38,6}$	$\frac{1,64}{37,7}$		
	Сильная	0—5	$\frac{1,63}{38,1}$	$\frac{1,59}{40,0}$	$\frac{1,59}{37,8}$	$\frac{1,72}{33,2}$		
		5—10	$\frac{1,66}{37,8}$	$\frac{1,64}{38,7}$	$\frac{1,61}{37,3}$	$\frac{1,89}{27,3}$	$\frac{1,73}{52,8}$	$\frac{1,75}{31,1}$
		10—15	$\frac{1,61}{39,9}$	$\frac{1,69}{37,4}$	$\frac{1,67}{35,6}$	$\frac{1,77}{32,9}$		
		15—20	$\frac{1,64}{39,1}$	$\frac{1,67}{38,7}$	$\frac{1,71}{34,8}$	$\frac{1,80}{32,3}$		

Примечание. На уч. 4 плотность и общая пористость почвы определены на глубине 0—10 см.

Поверхность почвы при работе машин по технологии без сохранения подроста по степени поражения (повреждения) делилась на неизменную (не затронута механизмами), слабо измененную (частичное или полное сдирание травяного покрова и подстилки, перемешивание подстилки с верхним минеральным горизонтом почвы, следы гусениц трелевочных машин), средне измененную (полное сдирание слоя подстилки и частичное верхнего минерального горизонта, следы гусениц машины ЛП-19 или образование колен месгами глубиной до 10 см), сильно измененную (сдирание слоя почвы иногда до иллювиального горизонта или образование колеи глубиной более 10 см). Образцы для выявления физических свойств почв брали в горизонтах А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> и в верхней части В (при ненарушенной поверхности) в соответствии

с существующими методиками [8]. Данные табл. 1, 2 приводятся с точностью до 10%.

Степень изменения состояния и плотности почвы под влиянием машин определяется прежде всего технологией лесосечных работ. Меньше повреждается почва во время работы по технологии с сохранением подроста (схема IV). Так, на уч. 7 (схема IV), 12, 13, 14 с применением такой технологии поверхность почвы повреждается, как правило, на 20—30%, а на уч. 7 (схема II), 2, 3, 4, где машины работали по технологии без сохранения подроста (схема II) — на 80—90%. Колесные трелевочные трактора ЛТ-157, «Кларк» уплотняют верхний слой дерново-подзолистой и подзолистой почв (как суглинистую, так и супесчаную) в меньшей степени, чем гусеничные ЛТ-154, ЛП-18А, ТТ-4.

Общая пористость является хорошим показателем сложения почвы [6, 8] и водно-воздушного режима ее. На большой площади участков, где разработка осуществлялась без сохранения подроста, она уменьшается по сравнению с участками, где сохраняли подрост. Однако при использовании технологических схем с сохранением подроста в местах с многократным проходом трелевочных тракторов со средним и сильным пораниением почвы (10—15%) общая пористость верхнего слоя изменилась значительно. При применении одной и той же технологии в одном и том же типе леса водно-воздушный режим почвы в большей степени ухудшается под воздействием гусеничных трелевочных тракторов (ЛТ-154, ЛП-18А), чем колесных (ЛТ-157, «Кларк»). Во время работы трелевочных тракторов в большей степени ухудшаются физические свойства почв суглинистого механического состава, чем супесчаного. Темп снижения сохранности почвы и подроста при рубках обуславливается влажностью верхних горизонтов почвы и ее механическим составом. Отрицательное влияние на почву новые машины (ЛП-19 и др.) оказывают в условиях Урала [1, 7]. Так, по имеющимся данным [7], в лесах Свердловской обл. (сосняк зеленомошничково-ягодничковый) водопроницаемость на песчаных и магистральных валоках по сравнению с ненарушенными участками уменьшается соответственно в 13 и 26 раз.

Всесторонняя и более полная оценка лесоводственной эффективности машин может быть дана только по выходу системы. Для определения ее в момент смыкания крон молодяков или стабилизации живого напочвенного покрова на вырубках наряду с  $C_0$  необходимо знать или предвидеть характер изменения системы (биогеоценоза) после рубки. Это изменение обуславливается начальным состоянием объекта  $C_0$  и входным воздействием ( $P$  и  $H$ ). Классическим примером определения выхода (типа вырубкой или начала типа леса) в зависимости от  $C_0$  (исходного типа леса) могут служить разработанные принципиальные схемы возобновления и формирования леса на вырубках и формирования типов вырубкой [2]. Эти схемы приобретут новый качественный смысл, если входы в них будут уточнены с учетом воздействия машин на лесорастительные условия и возобновление леса в различных типах леса и географических районах. Так, например, неодинаковое изменение экологических условий после сплошных рубок в ельнике черничниковом свежем (Крестецкий лесхоз Новгородской обл.) вызвано разным воздействием машин ЛП-19 и ТБ-1 на подрост ели и напочвенный покров. В этом типе на участках с минерализацией поверхности почвы на 35, 52 и 78% территории формируются соответственно разнотравно-ситниковый, вейниково-ситниковый и ситниковый типы вырубкой. Последующее возобновление ели на них протекает слабо, а в минерализованных местах отсутствует. Процент отпада сохраненного при рубке подроста ели зависит от степени воздействия машин и формирующихся типов вырубкой. Входное воздействие может оказать неодинаковое влияние на выход системы. Такое влияние или затухает характером  $C_0$  (т. е. типом леса), или бывает настолько велико, что от него в определенных

типах леса прежде всего зависит выход системы. Так, на месте сосняка брусничникового (Советский и Комсомольский лесокombинаты Тюменской обл.) после сплошных рубок с применением машин ЛП-19 и ЛТ-157 на минерализованной площади до 25, 25—75 и более 75% соответственно формируются брусничниковый, вейниково-брусничниковый и вейниковый типы вырубкой. На пораненной поверхности почвы разных типов вырубкой появляется неодинаковое количество самосева хвойных пород. На это влияет и степень повреждения почвы. Так, в кв. 273 Картопского лесничества Советского лесокombината (при наличии на 1 га 15 обсеменителей сосны) после работы ЛП-19 и ЛТ-157 на 3-летней лишайниково-брусничниковой вырубке появилось в колее волока 3 шт. самосева сосны на 100 м<sup>2</sup>, а в внутреннем валике — 16, внешнем — 80, а на брусничниково-багульниковой, в колее, на внутреннем и внешнем валиках — соответственно 1, 15 и 32 шт. на 100 м<sup>2</sup>.

Таким образом, результаты исследований в равнинных условиях позволяют сделать следующие выводы<sup>1</sup>: машины ЛП-19, ЛТ-154, ЛТ-157, ЛП-18А и др. существенно влияют на лесорастительные условия и возобновление леса. Наименьшее воздействие они оказывают на почву и подрост (с применением технологии, предусматривающей сохранение подроста) в типах леса с песчаными и супесчаными почвами, а также во всех типах в зимний период лесозаготовок. Отрицательное влияние на физические свойства почвы и подрост хозяйственно-ценных пород новых машин (ЛП-19, ЛТ-157, ЛТ-154 и др.) отмечено во время работы в типах леса с заболоченными, переувлажненными почвами с тяжелым механическим составом. Колесные трелевочные трактора (ЛТ-157, «Кларк») в меньшей степени ухудшают водно-воздушный режим почвы, чем гусеничные (ЛТ-154, ЛП-18А).

Предложенный подход к лесоводственной оценке машин позволяет эффективно использовать и планировать новые машины по разным регионам страны, а в пределах регионов дифференцированно по типам или группам типов леса. Исходя из важности проблемы, необходимо расширение научных исследований и прежде всего в экстремальных условиях

#### Список литературы

1. Дакилик В. Н. Влияние техники и технологии лесозаготовок на водоохранно-защитную роль леса. — Лесное хозяйство, 1979, № 1, с. 24—26.
2. Мелехов И. С. Рубки главного пользования. М., Лесная промышленность, 1966, 374 с.
3. Мелехов И. С. Лес как природная система. — Лесной журнал, 1974, № 3, с. 7—17.
4. Месарович М., Такахара Я. Общая теория систем: математические основы. М., Мир, 1978, 311 с.
5. Обьедеников В. И. Критерий лесоводственной оценки новых машин при сплошных рубках. Труды ЦНИИМЭ, Химки, 1979, с. 90—93.
6. Побединский А. В. Возобновление леса на концентрированных вырубках. М., Гослесбумиздат, 1955, 92 с.
7. Помазюк В. А. Лесовосстановление на концентрированных вырубках Среднего Урала. — Лесное хозяйство, 1980, № 7, с. 26—28.
8. Шумаков В. С., Кураев В. Н. Методические указания по оценке общезначимых и физико-механических свойств лесных почв на вырубках в лесной зоне, подготовленных к производству лесных культур. ВНИИЛМ, Пушкино, 1971, 84 с.

<sup>1</sup> Возможности применения новых машин в определенных условиях ряда районов были рассмотрены в журнале «Лесное хозяйство» ранее.

## НОВАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ ЛЕСОРАЗРАБОТОК И ВОСПРОИЗВОДСТВО ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

П. Н. ЛЬВОВ, доктор сельскохозяйственных наук (АЛТИ); А. И. ОРЛОВ, кандидат сельскохозяйственных наук (В/О «Архангельсклеспром»)

Потребление лесных ресурсов при одновременном воспроизводстве хозяйственно ценных древесных пород на площадях вырубок позволяет обеспечить неистощительность сырьевых баз и создать предпосылки для ведения лесного хозяйства «...на принципах непрерывного и рационального лесопользования...» [5, 6]. Для выполнения данных условий необходимо на каждом гектаре вырубки проводить активные меры по выращиванию леса. Они могут быть осуществлены как путем использования естественных сил природы, так и созданием искусственных насаждений. При этом очень важно правильно установить соотношение естественного и искусственного воспроизводства лесных ресурсов [2].

В зоне тайги (главной сырьевой базе страны) ведущим направлением было и остается естественное восстановление хвойных пород путем сохранения подроста, оставления источников семян и других хозяйственных приемов. Такое направление в воспроизводстве сырьевых ресурсов диктуется простотой работ и малой трудоемкостью мер, содействующих поселению хвойных пород на площадях вырубок. Безрассудно уничтожать подрост — смену вырубаемому древостою, которая подготовлена самой природой. К тому же его сохранение позволяет предотвратить замену хвойных мелколиственными, обеспечить ускоренное выращивание ценной древесины [1, 4, 12].

В условиях экстенсивных хозяйств тайги расширение объема лесокультурных работ сдерживают их большая трудоемкость при остром дефиците рабочей силы, отсутствие технических средств, эффективных на избыточно увлажненных почвах, к тому же часто сильно захламленных, высокая стоимость искусственного восстановления древесных пород.

Площадь вырубок на Европейском Севере (Коми АССР, Архангельская и Вологодская обл.) достигает 450 тыс. га в год. Оптимальный объем лесных культур для региона составляет от 20% вырубленной площади в Коми АССР и Архангельской обл. до 30% — в Вологодской. На остальной части их восстановление хозяйственно ценными породами должно обеспечиваться за счет сохранения подроста (в достаточном количестве он имеется на 50—70% отводимого в рубку лесфонда) и оставления источников семян [2, 3].

Известно, что оставление источников семян и особенно сохранение подроста находятся в непосредственной зависимости от техники и технологии лесозаготовок. Некоторые специалисты считают, что техническое перевооружение лесной промышленности, происходящее в настоящее время, лишает возможности широко осуществлять меры содействия естественному возобновлению

древесных пород в будущем. С этим согласиться нельзя. Понятно, технические средства и способы их применения, разработанные без учета интересов охраны природы и воспроизводства лесных ресурсов, способны нанести ущерб не только естественному восстановлению древесных пород, но и природной обстановке в целом [9, 10].

Отсюда очевидно, что разработка новых технических средств должна осуществляться в соответствии с требованиями Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, в разделе третьем которых сказано: «При заготовке и трелевке древесины лесозаготовители обязаны соблюдать требования, направленные на сохранение благоприятных условий для восстановления лесов на вырубках. Эти требования должны учитываться также при разработке новой техники для заготовки и трелевки древесины» [6]. Данное положение подтверждается и постановлением Верховного Совета СССР «О мерах по дальнейшему улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов».

Следует напомнить, что в развитии технических средств и технологий лесозаготовок были этапы существенной перестройки лесосечных работ. При этом новое в лесной промышленности нередко сталкивалось с интересами лесного хозяйства.

В послевоенные годы, когда технические средства базировались на электроэнергии, на валке деревьев использовались электропилы, а на трелевке — лебедки. Лесорубочный участок был равен деланке в 25 га. Сохранение подроста при этом было очень затруднительным. Но лесоводы изыскали способы оставления источников семян (контурные кулисы И. С. Мелехова, угловые куртины и др.).

Затем на смену электропиле пришла бензиномоторная пила, а лебедку сменил трактор. И опять-таки на первых порах возникли споры о способах проведения естественного возобновления. Но создание узкопачечной технологии с повалом деревьев вершиной на волок и трелевкой за вершину позволило успешно решить проблему, обеспечить сохранение подроста и оставление источников семян.

Современный период — период агрегатных машин, представляющих собой комплекс из валочно-пакетирующих механизмов (ЛП-2, ЛП-17, ЛП-19, ЛП-50), обрезющих сучья (ЛО-72, ЛП-30, ЛП-33), трелюющих лес (ЛП-18А, ЛТ-89) и др. Как и в прошлые годы, вновь возникли трудности с сохранением подроста. В их преодолении нужен творческий поиск и лесозаготовителей, и лесоводов.

Обстоятельно влияние на подрост валочно-пакетирующих машин раскрывают ряд авторов [7]. Они указывают, что при срезании дерева и укладке его на волок или вблизи волока машиной ЛП-2 и трелевке пачки бесчokerным трактором ТБ-1, когда трактор движется строго по волоку, летом можно сохранить до 50% подроста, а зимой — до 65%. Изучение ими работы ЛП-19 с трактором ТБ-1 выполнялось в трех вариантах: а) движение агрегата от дальнего конца к погрузочной площадке (срезались деревья впереди машины и по бокам

ее и укладывались сзади на волок; объездной волок, прорубаемый машиной по периферии лесосеки перед началом ее разработки, служил для заезда к дальним концам пасеки); б) челночное движение машины с укладкой деревьев у волока; в) сочетание этих двух вариантов. По первому варианту сохранялось 60% подроста, по второму — 8, по третьему — 36%.

Отмечалось [8], что при работе ЛП-19 в агрегате с ЛТ-157 производится меньшее уплотнение верхних горизонтов почвы, чем с ЛТ-154. И вообще указывалось на то, что использование новых машин (ЛП-19, ЛТ-157, ЛТ-154) позволяет сохранить достаточное для формирования древостоя количество подроста. Другие специалисты [11] на основании изучения работы ЛП-19, ЛТ-154, ЛТ-157, ЛП-18 и ЛО-72 заключают, что «при соблюдении определенной технологической дисциплины можно сохранять подрост и почву примерно на 60% площади». Примерно такой же точки зрения относительно этих и подобных машин придерживаются и многие другие исследователи.

Большой интерес представляет опыт работы с новой техникой архангельских лесозаготовителей. К концу 1979 г. в предприятиях лесопромышленного объединения «Архангельсклеспром» работало 400 сучкорезных машин ЛП-30 и ЛП-30Б, около 80 валочно-пакетирующих машин ЛП-2 и ЛП-17 и другой современной техники.

Трехлетний поиск совершенствования технологического процесса привел работников Сийского леспромхоза к целесообразности трележки деревьев не за комель, а за вершину. При этом пришлось провести модернизацию сучкорезной машины ЛП-30 (ЛП-30Б) — реконструировать захват и снизить давление в гидросистеме. В результате протаскивания в сучкорезной машине деревьев за вершину и трележке за вершину заметно повысилась производительность труда, на 40% уменьшился расход тягового каната и на 50% чокерного, на 10%

снизился расход топлива и смазочных материалов. Кроме того, упростилась подготовка сучкорезно-погрузочных пунктов и снизилась трудоемкость этих работ. Наконец, что не менее важно, при новой технологии сохраняется 60% подроста и устраняются потери мелкой древесины, которая при старой технологии измельчалась и применялась гусеницами трактора к земле. В данном случае мы видим удачное сочетание интересов лесной промышленности и лесного хозяйства.

Рассмотренные примеры свидетельствуют о том, что новая лесозаготовительная техника не зачеркивает сложившихся способов естественного возобновления. Однако применение агрегатных машин требует детальной разработки технологии их применения, при которой будут успешно сохраняться подрост и источники семян.

#### Список литературы

1. Львов П. Н. Природа лесов Европейского Севера и ведение в них хозяйства. Северо-Западное кн. изд-во, 1971, 144 с.
2. Львов П. Н. Научные основы планирования и оптимизации работ по естественному и искусственному воспроизводству лесных ресурсов. — Лесной журнал, 1979, № 1.
3. Николаенко В. Т. Итоги и задачи лесовосстановления в СССР. — Лесной журнал, 1978, № 5.
4. Никонов М. В. Товарная структура древостоев, формирующихся из подроста и тонкомера. — Лесное хозяйство, 1981, № 4.
5. Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года. — Правда Севера, 1981, 3 марта.
6. Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик. — Лесное хозяйство, 1977, № 8, с. 41—52.
7. Обидьников В. И., Рожин Л. Н. Новая лесозаготовительная техника на лесосеках с подростом. — Лесное хозяйство, 1978, № 4.
8. Обидьников В. И. Последствия использования новых машин в северотаежных сосняках. — Лесное хозяйство, 1979, № 1.
9. Побединский А. В. Основы лесного законодательства и задачи лесоводства. — Лесное хозяйство, 1979, № 5.
10. Побединский А. В. Рубки главного пользования. М., Лесная промышленность, 1980, 192 с.
11. Помазюк В. А., Смердов В. В. Об освоении агрегатных машин на Урале. — Лесное хозяйство, 1979, № 1.
12. Тюрин Е. Г. Обеспеченность подростом северных лесов. — Лесное хозяйство, 1981, № 4.

## ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ



Более 6 лет работает в Рошинском опытно-показа-

тельном леспромхозе Ленинградского лесохозяйственного объединения **Анатолий Алексеевич Алексеев** — бригадир бригады на рубках ухода за лесом и санитарных рубках. В 1980 г. этим коллективом, который состоит из 8 человек, заготовлено древесины от рубок ухода за лесом 10,3 м<sup>3</sup> (125,8% к плану). Комплексная выработка на одного рабочего составила 1290 м<sup>3</sup> (план 1025 м<sup>3</sup>), сэкономлено дизельного топлива 650 кг (108,3% к плану). Многие члены бригады овладели смежными профессиями.

К открытию XXVI съезда КПСС коллектив принял повышенные

социалистические обязательства, которые успешно выполнил.

По итогам Всероссийского социалистического соревнования бригад и рабочих ведущих профессий за 1979 г. этому коллективу присвоено звание «Лучшая бригада лесного хозяйства РСФСР» и вручен Почетный вымпел Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома. В 1980 г. это звание было подтверждено. Имя бригадира А. А. Алексеева занесено в книгу Почета Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности.

# ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630\*232

## ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ В ОДИННАДЦАТОЙ ПЯТИЛЕТКЕ

А. И. НОВОСЕЛЬЦЕВА (Гослесхоз СССР)

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года поставлены новые задачи по воспроизводству лесных ресурсов. Предусмотрено вырастить на площади не менее 8 млн га молодняки ценных древесных пород, внедрить промышленные методы лесовыращивания, приступить к реализации целевой комплексной программы по созданию в Европейско-Уральской зоне СССР постоянной лесосырьевой базы для целлюлозно-бумажной промышленности за счет выращивания леса на специальных плантациях.

Решение этих важнейших народнохозяйственных проблем требует дальнейшего совершенствования воспроизводства лесных ресурсов. В соответствии с планом 1981—1985 гг. лесовосстановление в стране намечено осуществить на 10 733 тыс. га, в том числе посадкой и посевом леса — на 4903 тыс. га, содействием естественному возобновлению — на 5830 тыс. га. Запланировано вырастить и перевести в покрытую лесом площадь и в категорию ценных насаждений 8 млн. га молодняков, в том числе около 4 млн. га — культур прошлых лет закладки.

Воспроизводство лесных ресурсов в одиннадцатой пятилетке имеет ряд особенностей. Во-первых, установленные объемы позволяют обеспечить лесовозобновление на площадях сплошно-лесосечных рубок. Во-вторых, изменяется структура лесовосстановительных работ: если в 1975—1980 гг. лесные культуры и меры содействия имели примерно равное соотношение, то в новой пятилетке больший удельный вес занимают работы по содействию естественному возобновлению леса. Основные объемы (свыше 60% лесовосстановительных работ и до 44% посадки и посева) сосредотачиваются в многолесных таежных районах, где, по данным научно-исследовательских учреждений, института «Союзгипролесхоз» и В/О «Леспроект», искусственно лесовосстановления требуют 25—40% площадей сплошно-лесосечных вырубок. На остальной территории лесовосстановление может быть обеспечено за счет сохранения подроста ценных пород при рубке леса и последующего возобновления на площадях с содействием естественному возобновлению. Поэтому с 1982 г. предприятия Минлесбумпрома СССР освобождены от посева и посадки леса в многолесных районах РСФСР. Эти работы заменены им плановым заданием по сохранению подроста ценных пород при разработке лесосек.

В результате в плане лесовосстановления содействие естественному возобновлению леса возрастает до 54,4%, т. е. ставится задача, максимально используя естественные воспроизводительные способности леса, бережно сохраняя лесную среду, имеющийся подрост и создавая условия для успешного последующего роста молодняков, обеспечить успешное лесовосстановление на вырубках с минимальными затратами трудовых и денежных ресурсов. Это решение отвечает требованиям современной экономики и повышает ответственность лесозаготовителей за соблюдение правил рубок и требований Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, где записано, что разработка лесосек, рубка леса должны вестись способами, не нарушающими лесную среду и способствующими последующему возобновлению леса.

Надо сказать, что предприятия Минлесбумпрома СССР, осуществляя в многолесной зоне в основном посев леса, не обеспечивали в дальнейшем надлежащий уход за культурами и их пополнение. В результате эффективность этих работ во многих районах оказывалась ниже, чем сохранение подростов. В 1980 г. предприятиям Минлесбумпрома СССР было передано по территории СССР в рубку свыше 690 тыс. га лесосек с наличием жизнеспособного подростов, а фактически обеспечено его сохранение и зачисление в план содействия лишь на площади около 512 тыс. га.

Продолжается дальнейшее изменение размещения лесовосстановительных работ. В одиннадцатой пятилетке сократятся объемы посадки и посева леса в Украинской, Белорусской, Грузинской, Литовской, Молдавской, Латвийской, Эстонской, Армянской союзных республиках, в малолесных районах РСФСР в связи с полным освоением лесокультурного фонда, возрастут в Узбекской ССР (с 27 до 46 тыс. га), Туркменской ССР (с 24 до 34 тыс. га в год). В соответствии со спецификой природных условий районов Средней Азии здесь увеличатся объемы посева леса и прежде всего саксаула и других пескоукрепительных пород. Это означает, что для сохранения современного качественного уровня лесовосстановления необходимо обеспечить значительное усовершенствование технологии создания культур пескоукрепительных пород.

Особенностью плана лесовосстановления работ в одиннадцатой пятилетке является также усиление контроля за конечным результатом этого процесса. Предприятиям лесного хозяйства установлены задания по выращиванию и переводу в категорию ценных насаждений и в покрытую лесом площадь 8 млн. га молодняков, включая лесные культуры и молодняки, сформированные в результате мероприятий по содействию естественному возобновлению леса. Исходя из этих особенностей, дальнейшее развитие и совершенствование

работ будут осуществляться по трем основным направлениям: улучшение наследственной основы создаваемых насаждений; оптимизация породного состава культур; применение более интенсивных и надежных технологий создания и выращивания насаждений, внедрение промышленных методов лесовыращивания.

Для улучшения наследственных свойств будущих насаждений разработана и осуществляется специальная программа постепенного перевода лесного семеноводства на селекционно-генетическую основу. В этих целях в результате длительного изучения географической изменчивости древесных пород с июля 1982 г. впервые вводится в действие лесосеменное районирование основных лесообразующих видов (сосны, ели, лиственницы, пихты, бука, дуба, саксаула, сосны кедровой сибирской и сосны корейской). По подсчетам Института леса и древесины Сибирского отделения АН СССР, внедрение нового лесосеменного районирования только в условиях Сибири и Дальнего Востока может обеспечить дополнительное получение 2,2 млн. м<sup>3</sup> древесины и в целом даст экономический эффект за счет повышения притока и улучшения товарной структуры насаждений около 8,1 млн. руб., так как целенаправленное использование лучших происхождений из зоны оптимума произрастания видов позволит существенно повысить качество и продуктивность будущих лесов.

Значительные работы проводятся по созданию постоянной лесосеменной базы на основе так называемой «плюсовой» селекции. Селекционная инвентаризация лесов к настоящему времени проведена более чем на 14 млн. га. В результате выделено 16,4 тыс. га плюсовых насаждений и 18,3 тыс. плюсовых деревьев. На основе отобранных лучших форм заложено свыше 8 тыс. га лесосеменных плантаций. Кроме того, в лучших насаждениях отведено и формируется 148 тыс. га лесосеменных участков. Созданные лесосеменные объекты уже вступают в плодоношение. В 1976—1980 гг. на участках и плантациях заготовлено 1818 т семян лесных пород, в том числе 77 т — хвойных. Из них начато выращивание лесных культур с улучшенной наследственностью.

Намечено продолжить работы по созданию постоянной лесосеменной базы. Генеральной схемой развития лесного семеноводства основных лесообразующих пород в СССР на селекционной основе на период до 2020 года предусмотрено полностью обеспечить потребности лесного хозяйства в семенах с улучшенной наследственностью путем закладки лесосеменных плантаций первого и второго (из проверенных по наследственным свойствам элитных деревьев) поколений. В одиннадцатой пятилетке запланировано заложить свыше 3,6 тыс. га лесосеменных плантаций и 19,4 тыс. га ПАСУ. На создание постоянной лесосеменной базы, строительство шишкосушилок, складов для хранения семян и шишек в 1981—1985 гг. направляются значительные капитальные вложения. На лесосеменных участках и плантациях намечается заготовить 3259 т семян, в том числе 370 т хвойных.

Требуется дальнейшая оптимизация породного состава молодых насаждений в лесах государственного значения, в том числе породного состава культур в соот-

ветствии с лесорастительными и почвенными условиями. Разработка лесосеменного районирования основных лесообразующих пород в СССР показала, что пока мало уделяется внимания культивированию таких ценных видов, как сосна корейская, ель сибирская, пихта сибирская, европейская и кавказская. Вместе с тем технология выращивания посадочного материала и культур названных видов достаточно разработана, и можно существенно увеличить их закладку в пределах ареалов, не допуская сокращения площадей ценных насаждений и замены их другими, менее устойчивыми.

Для решения этой проблемы очень важно иметь высокоразвитую питомническую базу. По состоянию на 1 января 1981 г., в стране насчитывалось 6319 лесных питомников общей площадью 56 тыс. га; на 15,1 тыс. га действовала система постоянного орошения. Только за 1976—1980 гг. построено и реконструировано 114 питомников (3431 га), создана оросительная сеть на 3936 га и теплицы с полиэтиленовым покрытием на 64 га. Ежегодный объем выращивания сеянцев составил свыше 6 млрд.; саженцев в школьных отделениях — 413 млн., в том числе хвойных пород — 243,2 млн. (в девятой пятилетке — соответственно 213 и 83,5 млн.).

В 1981—1985 гг. намечено построить 130 постоянных лесных питомников (около 5254 га), реконструировать 23 питомника (847 га), создать оросительную сеть в 128 лесных питомниках (5028 га) и реконструировать действующую оросительную сеть в 39 питомниках (1260 га). Намечено построить на площади 56 га новые теплицы с полиэтиленовым покрытием, заложить школы на 8,8 тыс. га, вырастить в них не менее 1,7 млрд. саженцев, в том числе 1,1 млрд. — хвойных пород. Всего за пятилетку будет выращено не менее 31,9 млрд. стандартного посадочного материала. Планируется построить пять теплично-питомнических комплексов для производства посадочного материала с закрытой корневой системой.

Интенсификация технологии создания и выращивания лесных культур неразрывно связана с использованием крупномерного посадочного материала (саженцев из школьных отделений, сеянцев из полиэтиленовых теплиц) и с закрытой корневой системой, зависит от совершенствования способов подготовки лесокультурных участков и обработки почвы применительно к условиям местопроизрастания, повышения уровня механизации и автоматизации работ, более широкого использования химических средств (удобрений, гербицидов и арборицидов) для улучшения роста культур и ликвидации сорной растительности. Эти важные задачи должны решаться без ущерба окружающей природной среде и быть направлены на максимальное сокращение ручного труда.

Успешной подготовке лесокультурных площадей будут способствовать машины для удаления надземной части пней МУП-4 и машины МРП-2, МФ-0,9 для уничтожения мелколесья и расчистки коридоров для проходов лесокультурных агрегатов при реконструкции малощенных насаждений. Применение этой техники позволит частично избежать трудоемкой операции по кор-

чевке пней, вызывающей нередко серьезные нарушения структуры лесных почв.

Весьма перспективно использование рубщика коридоров РКР-1,5 при осветлении культур, что исключает применение химических средств и ручного труда.

Следует отметить, что для комплексной механизации работ в лесном хозяйстве уже выпускается значительное число новых машин; МИС-0,4 предназначенная для извлечения семян из кедровых шишек, МСО-0,4 для сбора ореха грецкого, приспособление к фрезе ФПШ-1,3 для междурядной обработки почвы в питомниках, точная линия для брикетирования семян «Брика», машина для удаления надземной части пней МУП-4,

луг лесной для подготовки почвы микроповышениями ПЛМ-1,3, машина лесопосадочная грядковая для посадки по микроповышениям СЛГ-1, рыхлитель горный ГР-1,4, машина фрезерная для удаления кустарников и мелких деревьев с одновременной подготовкой почвы МФ-0,9.

В Системе машин, разработанной до 1990 г., намечен выпуск новых машин, что будет способствовать дальнейшему повышению уровня механизации лесокультурных работ, качества и интенсификации лесокультурного производства, решению задач, поставленных перед лесным хозяйством в области лесовосстановления.

УДК 630\*174.754

## ВЫРАЩИВАНИЕ КУЛЬТУР СОСНЫ В СУХИХ СТЕПЯХ

Е. Д. ГОДНЕВ

Сухие степи юго-востока Российской Федерации вместе с примыкающими к ним районами пустынных степей занимают около 300 тыс. км<sup>2</sup>. Климат сильно засушливый резко континентальный, почвы — каштанового типа, часто засоленные. Годовые атмосферные осадки составляют в среднем от 200 на юго-востоке до 350—400 мм в северной части региона при больших амплитудах колебаний по годам и сезонам. Характерны ливни, за время которых иногда расходуется до 114 годового атмосферного орошения. Испаряемость в северных районах региона превышает сумму годовых осадков в 2—3 раза, в южных и юго-восточных — в 5—6 раз. Засухи 1—2-летние, иногда более длительные. Вред сельскому и лесному хозяйству наносят летние юго-восточные суховеи, в бесснежные и малоснежные зимы — пыльные черные бури. Создание здесь насаждений часто невозможно без коренной мелиорации.

Одна из существенных причин неудач при лесоразведении в зоне сухих степей — необоснованный выбор главной породы и типа культур.

В незначительном количестве сосну начали высаживать в дореволюционные годы на Ергенинской возвышенности, о чем свидетельствуют данные Г. Н. Высоцкого. Нами в 1968 г. обнаружено несколько полусгнивших обгорелых сосновых пней в ур. «Горелый бугор» на береговом холме балки «Харцага» (в басс. «Большой Тингуты»). Произраставшие здесь в виде небольшой редкостойной рощи сосны в возрасте 50 лет были спилены после повреждения их пожаром, происшедшим летом 1942 г. Одно из деревьев росло почти на самой вершине холма, второе — в верхней части склона в позициях с корнедоступными грунтовыми водами. До 25—27-летнего возраста деревья интенсивно росли по диаметру, формируя годовые кольца шириной более 1 см, что превышает их размеры в одновозрастных насажде-

ниях Ia бонитета на Средне-Русской равнине. В дальнейшем прирост в 2—3 раза уменьшился, оставаясь, однако, до повреждения деревьев пожаром, достаточно высоким — около 8 мм в год. Высота в этот период составляла 12—13 м.

На севере Ергенинской возвышенности (на стыке с Приволжской возвышенностью), где сухая степь переходит в полупустынную, в конце 30-х годов культуры сосны получили более масштабный характер, что связано с созданием вокруг г. Сталинграда «зеленого кольца». Была организована агролесомелиоративная станция (ВПЭЛС). Посадки закладывали на песчаных и супесчаных почвах. Несмотря на массовые повреждения древостоев, отсутствие ухода за ними в военные годы и неблагоприятные климатические условия, в том числе исключительные по силе засухи 1972 и 1975 гг., до настоящего времени здесь сохранилось небольшое количество сосновых насаждений, уже вступивших в пятое десятилетие своей жизни.

В сухом Заволжье (теперь территория Быковского мехлесхоза Волгоградского управления лесного хозяйства) в предреволюционные годы на супесчаных почвах второй Волжской террасы осуществлены посадки разных пород, в том числе сосен обыкновенной и крымской. Вблизи пос. Приморска сохранилась хвойная роща (1,5 га), возраст которой около 70 лет, полнота 0,5—0,6, состояние вполне удовлетворительное. После засух 1972 и 1975 гг. насаждение жизнеспособно.

Одиночные экземпляры старых сосен можно встретить и южнее — в Прикаспийской низменности (ст. Досанг, 70 км севернее г. Астрахани) на стыке придельтовой части поймы с Аскарайско-Аральскими песками. Они успешно растут в условиях фильтрации в грунт волжских паводковых вод.

В период развития защитного лесоразведения (50-е годы) сосне, к сожалению, не уделялось должного внимания при создании государственных защитных лесных полос: удельный вес культур этой породы не превышает 5%.

Определенный интерес представляют посадки сосны разного возраста, заложенные Волгоградской производственной экспериментальной агролесомелиоративной станцией на возвышенных элементах рельефа северных

Состояние и рост насаждений сосны обыкновенной в зависимости от механического состава и засоленности почв в насаждениях «зеленого кольца» г. Волгограда

№ пр. пл. и производственного участка	Почва	Год учета	Возраст культуры, лет	Общее число деревьев, шт./га	Распределение деревьев по состоянию осенью, %			D <sub>ср</sub> , см	H <sub>ср</sub> , м
					здоровые	усыхающие	сухие		
2, V	Светло-каштановая слабо сформированная песчаная	1969	16	3446	100	—	—	—	—
		1980	27	3446	23	11	66	5,8 11,0	5,3 6,7
1, V	Светло-каштановая супесчаная на песке	1963	14	2000	98	2	—	—	—
		1980	25	2000	58	3	39	6,8 12,0	5,3 6,3
1а, V	Светло-каштановая супесчаная на песке солонцеватая	1969	14	1200	Изреженные культуры			—	—
		1980	25	1200	39	36	25	4,8 10,0	4,3 5,7
2, IV	Лугово-светло-каштановая среднесуглинистая	1971	7	2400	100	—	—	—	—
		1980	16	2400	67	—	33	4,0 6,5	2,7 3,4
2а, IV	Лугово-светло-каштановая среднесуглинистая солонцеватая	1971	7	1200	Выпады сосен на солонцовых пятнах			—	—
		1980	16	1200	36	12	52	3,5 6,1	2,2 3,1
7, V	Лугово-светло-каштановая супесчаная	1969	3	2400	100	—	—	—	—
		1980	14	2400	57	1	42	1,8 4,0	0,5 0,7
3, V	Лугово-светло-каштановая супесчаная солонцеватая	1969	15	3100	90	10	—	—	—
		1972	18	3100	Сплошное усыхание древостоя			—	—
		1973	19	3100	0,5	2,7	98	6,5 1,0	5,9 6,4
6, V	Светло-каштановая супесчаная глубоко солонцеватая	1969	31	2040	98	2	—	9,9 16,0	7,8 8,5
		1980	42	2040	58	7	35	15,0 22,0	8,3 9,3

Ергеней (табл. 1). Почву подготавливали по системе черного пара с применением плантажной вспашки на глубину 60—65 см (в 40-е годы — на 35—40 см). Высаживали 5—10 тыс. шт./га 2-летних сеянцев сосны при размещении 0,7×1,5—3 м. Неприжившиеся растения дополняли следующей весной. Междурадия шириной 1,5 м через 6—7 лет расширяли, вырубая древостой через ряд. Агротехнический уход проводили до 5—6 лет. Затем до полного смыкания культур почву ежегодно перепахивали (1—2 раза за вегетационный период). Полное смыкание наступило в 9—11-летнем возрасте.

Анализируя данные в табл. 1 показатели развития и динамики состояния 14—42-летних культур на разных почвах за последние 10—12 лет, можно сказать, что сосна обыкновенная обладает широким эдафическим диапазоном и может культивироваться в районах сухих степей юго-востока РСФСР на зональных почвах каштанового типа песчаного, супесчаного и суглинистого механического состава. Почвы легкого механического состава (песчаные и супесчаные) не всегда обеспечивают лучший рост и устойчивость сосен при засухе по сравнению с более тяжелыми суглинками, особенно если они покрыты золотым песчаным наносом. Наличие солонцеватости почвы, даже слабой, заметно снижает жизнеустойчивость сосновых насаждений, однако они могут довольно успешно развиваться при глубинном засолении почвогрунтов. Примером служат посадки 42-летнего возраста на пр. пл. 6, имеющие жизнеспособный вид (признаков сухостерности нет) и достаточное количество деревьев (более 2 тыс. шт./га).

Об эдафических особенностях сосны обыкновенной в подзоне темно-каштановых почв в южной части Приволжской возвышенности свидетельствуют 56-летние посадки Добринского лесничества Камышинского мехлесхоза (вблизи дер. Куланинка). Массив этих культур (около 100 га) расположен в возвышенной части Волго-Иловинского водораздела. Амплитуда высотных отметок в средней, наиболее высокой части и в суходольных понижениях окружающей его степи — до 30 м. Площадь в почвенном отношении очень разнородна. Грунтовые воды по глубине залегания недостатны для корней. В повышенной части имеются наиболее «молодые» песчаные слабо развитые незасоленные почвы, формирующиеся на переветренных, хорошо промытых бесструктурных песках, которые до закрепления надвигались на нижерасположенные каштановые степные почвы и частично их засыпали. В ряде мест почвенный покров представлен темно-каштановой слабо солонцеватой темно-суглинистой почвой с близкозалегающим (25—30 см) от поверхности уплотненным довольно мощным (30—40 см) карбонизированным горизонтом, включающим гравий и камни (книзу более крупные).

На площадях, где отмечалось передувание песка, лескультурное освоение начинали с шелюгования. Через 1—2 года между рядами шелюги с помощью конного плуга нарежали новые борозды и по дну их весной высаживали 2-летние сеянцы. Ширина междурадий — около 2 м, в ряду — 0,7 м. Агротехнический уход заключался в прополке сорняков и рыхлении почвы по бороздам Промежутки между бороздами оставляли зарос-

щими травянистой растительностью. Посадки в основном чистые (без подлеска). Несмотря на упрощенную агротехнику, результаты в целом оказались положительными. В открытой сухой степи создан крупный массив хвойного леса, почти не имеющий больших прогалов и разрывов.

Данные, приведенные в табл. 2, показывают, что сосна интенсивно развивается на тяжело суглинистых и суглинистых (несоленых или слабосоленых) почвах, подстилаемых плотным карбонизированным суглинком (пр. пл. 4) и погребенных на незначительную глубину (около 20 см) песчаными наносами. Процесс саморегулирования полноты путем изреживания древостоев выражен сильнее на песках, чем на более плодородных тяжелых почвах. Вслед за развитием массовой суховершинности и частичного отмирания деревьев, наблюдаемых в 1973 г. в насаждениях на переветянном песке (пр. пл. 12), более чем у половины сосен произошло массовое восстановление кроны с формированием новых вершин из разрастающихся боковых ветвей. Поскольку суховершинность древостоев, произрастающих на почвах тяжелосуглинистых, выражалась слабее, масштаб восстановления усохших кроны сосен был здесь меньшим.

Анализируя данные табл. 2, можно сделать следующие выводы. На песках и легких супесях рост деревьев по диаметру, а с 30—40 лет и по высоте слабее, чем на более тяжелых погребенных почвах. Повышенными приростами в высоту сосна обладает с 15 до 25—30 лет, после чего (особенно с 45—50 лет) они снижаются. Годичные размеры их в период двух последних десятилетий колеблются от 10—20 см. Прирост сосен по диаметру бывает максимальным между 15—25 годами, в четвертом десятилетии и в последующие годы жизни сосен он стабилизируется.

Общее состояние древостоев на пробных площадях в последние 10 лет не ухудшилось. Напротив, количество условно здоровых сосен (несуховершинящих и обладающих нормальной по густоте и окраске хвоей)

фактора атмосферной и почвенно-грунтовой сухости увеличилось, появления сухостоя почти не наблюдалось. Важно отметить, что высокими показателями роста обладают также насаждения, произрастающие на тяжело-суглинистых почвах темно-каштанового типа, особенно на погребенных. Можно полагать, что приблизившиеся к биологической спелости древостой в ур. «Куланинская сосна» хорошо сохраняются до 70-летнего возраста.

Показателем успешной адаптации сосны обыкновенной в рассматриваемом регионе является хорошо выраженная при определенных условиях освещенности способность ее к естественному возобновлению. Подобные данные получены и в старых посадках на песчаных землях в районе г. Камышина. В зависимости от конфигурации разрывов материнского полога самосев сосны в Куланинском массиве имеет групповой или ленточный характер (рис. 1). Число сосенок в куртинах варьирует в широких пределах (от 1 до 15 экз/м<sup>2</sup>), преобладают (30—35% общей площади) биогруппы с полнотой 0,7—1,0. В более сомкнутых древостоях старшего поколения рост самосева преждевременно снижается и появляются суховершинящие экземпляры (10%). В окнах полога диаметром 8—10 м и более подрост вполне жизнеспособен и развит нормально. Текущий прирост в высоту к 15—17 годам достигает здесь кульминации (рис. 2). В результате особо засушливых 1972 и 1975 гг. значительно (в 1,5—2 раза) сокращалась длина межмутовочных колен у деревьев подростка как умеренного, так и лучшего развития. Отметим, что естественное возобновление сосны обнаружено и в более засушливых условиях — среди сильно выраженных сосновых посадок «зеленого кольца» г. Волгограда, в древостое в близости от пос. Приморск, описанных выше, а также в Тингутинском лесничестве (70 км южнее г. Волгограда).

Из приведенных данных следует, что степень распада насаждений возрастает от зоны южных черноземов к подзонам темно-каштановых, каштановых, а затем светло-каштановых почв в соответствии с усилением

Таблица 2

Состояние и рост насаждений сосны обыкновенной в зависимости от механического состава почв в ур. «Куланинская сосна»

№ пр. пл.	Почва	Год учета	Возраст культуры, лет	Общее число деревьев, шт./га	Распределение деревьев по состоянию осенью, %			D <sub>ср</sub> , см	H <sub>ср</sub> , м	Бонитет (по Н. Д.)
					здоровые	суховершинные	сухие			
12	Переветянный песок слабогумусированный	1970	56	720	31	62	7	—	—	—
		1973	59	720	32	58	10	—	—	—
		1978	64	720	75	15	10	—	—	—
		1980	66	720	77	7	16	15,5	10,5	V
							24	13,5	III	
4	Темно-каштановая тяжелосуглистая на карбонатном среднем суглинке с камнями	1970	56	850	66	25	9	—	—	—
		1973	59	850	72	14	14	—	—	—
		1978	64	850	83	2	15	—	—	—
		1980	66	850	75	1	24	18	11,5	V
							28	13,5	II	
1	Погребенная каштановая тяжелосуглинистая на карбонатном суглинке	1970	56	1030	82	9	9	—	—	—
		1973	59	1030	81	10	9	—	—	—
		1975	61	1030	89	5	6	—	—	—
		1978	64	1030	90	1	9	—	—	—
		1980	66	1030	90	1	9	21	13,4	IV
							28	15	I	

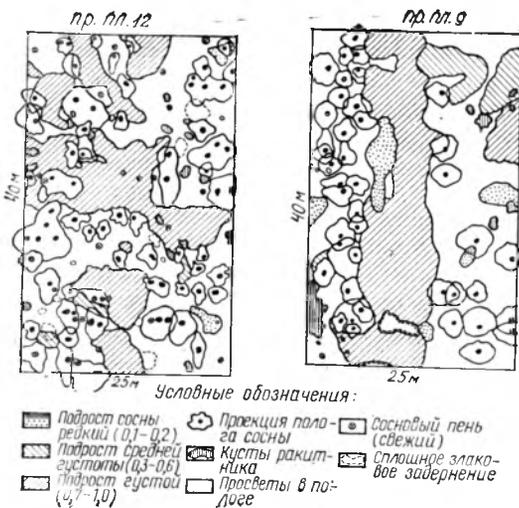


Рис. 1. План культур 55-летнего возраста с групповым (пр. пл. 12) и ленточным (пр. пл. 9) расположением подраста в ур. «Куланинская сосна» (Добринское лесничество, Камышинский мехлесхоз Волгоградской обл.)

распахивают 10—30-метровыми лентами, оставляя такие же промежутки между ними, а затем осуществляют обработку через 3—4 года почвы в ленточных промежутках с последующей посадкой сосны.

На доонских аренах находит применение залежный и узколенточный способы создания культур. В последнем случае сосенки высаживают по узким (1—1,5-метровым) лентам с оставлением таких же полосок с сохранившимся типчакково-ковыльным травостоем.

Многочисленные исследования убедительно свидетельствуют о реальной возможности расширения работ по защитному лесоразведению в регионе сухих и прилегающих к ним районах на юго-востоке европейской части страны. Территории, пригодные для произрастания основных насаждений в зоне каштановых почв только Волгоградской обл., по предварительным подсчетам, составляют не менее 25% общей ее площади, т. е. могут быть увеличены в 5 раз.

Исходя из векового производственного опыта создания лесонасаждений в регионе сухих степей, учитывая значительную географическую протяженность этой территории (до 800 км с севера на юг и до 500 км с запада на восток) и сильное разнообразие природных условий, решать лесокультурные вопросы надо здесь дифференцированно. В относительно благоприятных по увлажненности местах, в районах сыртового и предсыртового Заволжья, южной части Приволжской возвышенности, северо-западной части Ергеней, а также на Сало-Мангычской равнине, отрогах Ставропольской возвышенности и в лучших условиях Терско-Кумского междуречья возможно создание основных древостоев массивного типа. На остальных территориях (кроме позиций с корнедоступными водами) для этого требуется постоянное орошение.

Отрицательное влияние засухи на сосну повсеместно увеличивается на повышенных, южных и юго-восточных экспозициях, а также при наличии солонцеватости почвы (даже слабой). Наиболее сильно от засух 1972 и 1975 гг. пострадали сосновые посадки в возрасте 5—25 лет. Культуры старше 40 лет, а при высокой агротехнике выращивания и молодые посадки перенесли указанные сухие периоды относительно благополучно. Интенсивность усыхания большей была, как правило, в густых древостоях, что, очевидно, связано с повышенным расходом влаги на транспирацию.

В последние годы в районах сухих и пустынных степей лесокультурные работы все чаще проводят не на песчаных, а на более гяжелых по механическому составу почвах каштанового типа. В Октябрьском мехлесхозе Волгоградской обл., например, уже заложено свыше 200 га насаждений сосны. Осуществляются лесовосстановительные мероприятия на площадях с различными почвами каштанового типа в насаждениях, окаймляющих г. Волгоград. Элистинским мехлесхозом начаты посадки сосны в трудных почвенно-климатических условиях Калмыцкой АССР.

При культивировании сосны в сухих степях важно обеспечить наилучшую влагообеспеченность почвы. Это достигается глубокой (до 60 см) основной вспашкой (без оборота пласта), 1—2-летним парованием (с ранневесенним боронованием, 3—4-разовой культивацией или послойным лущением); увлажнением почвы за счет снегозадержания и задержания вод местного поверхностного стока (снегосборные кулисы на парах и по краям лесных полос, плотинки в сточных понижениях); обвалованием с устройством плоских микроклиманов. На почвах легкого механического состава для предотвращения отрицательного влияния на посадки ветровой эрозии освоение территории проводят в два приема: сначала площадь

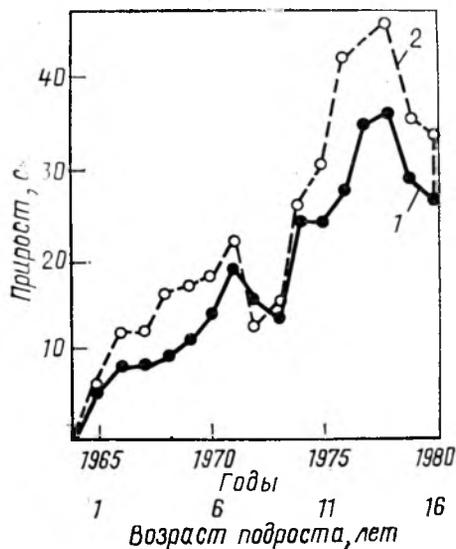
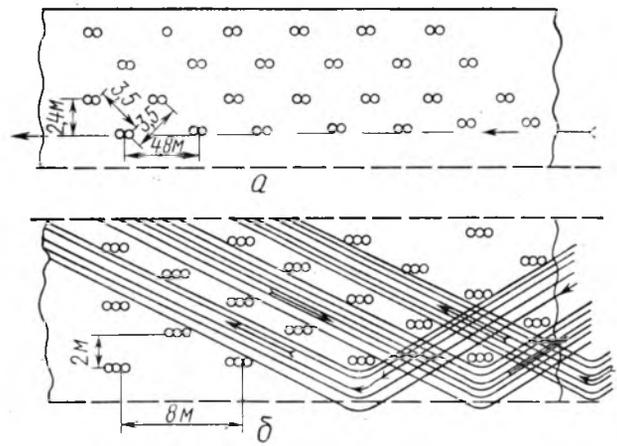


Рис. 2 Текущий прирост в высоту соснового подраста в 50—67-летних насаждениях ур. «Куланинская сосна» (пр. пл. 12): 1 — средний; 2 — у сосен лучшего роста

Рис. 3. Схема размещения посадочных мест в культурах квадратно- (а) и диагонально-группового (б) типа (стрелками показано направление движения лесопосадочной машины на рис. а и движения агрегата при уходе на рис. б, кружками обозначены сеянцы)



При залежном способе посадки проводят ленты шириной 20—25 см по необработанной в течение 1—2 лет пашне без дополнительного рыхления. Этот способ дает эффект при защите песчаных почв от ветровой эрозии.

Основной тип основных культур — чистые посадки с небольшой (10—15%) примесью ягодных кустарников (смородина золотистая, ирга и др.), вводимых отдельными опушками или в культуры (через восемь — девять рядов). При массивном или широкополосном способе облесения ширина междурядий должна составлять 2,5 м. Поскольку для местоположений с корненодоступными грунтовыми водами максимальная масса хвой в свежем состоянии в молодняках сосны равняется 10 т/га, предельная густота древостоев в конце фазы индивидуального роста (6—7 лет) должна составлять около 3 тыс., в возрасте сомкнутости (14—16 лет) — не более 2, а к 30-летнему — 1 тыс. шт./га. В северных районах сухих степей в подзоне темно-каштановых почв названные цифры примерно на 25% выше. В юго-восточных районах сухих и пустынных степей с каштановыми и светло-каштановыми почвами более перспективно создание культур 2-рядными кулисами, чередующимися с «магазинами влаги» — постоянно обрабатываемыми полосами шириной 8—10 м, свободными от растительности (рис. 3).

К широкому производственному испытанию могут быть рекомендованы посадки сосны с квадратным, прямоугольным или диагональным размещением на площади небольших групп (около 800 групп по два — три экземпляра в каждой), обеспечиваемые до смыкания культур перекрестным сплошным механизированным уходом.

Особое внимание нужно уделять обеспечению высокого качества агротехнических уходов, включающих сплошное закрытие почвенной влаги в ранневесенние сроки, послюльной культивацию междурядий культур (не менее 3—4 раза за лето) на глубину от 10—14 см (от больших глубин к меньшим), периодическую (один раз в 2—3 года) осеннюю перепахку почвы в междурядьях на глубину 15—16 см. Удаление сорняков по рядам (с использованием существующих механизмов или вручную) проводят в первые 2—3 года после посадки. Общая продолжительность ухода определяется временем смыкания древесного полога и возрастает по мере нарастания засушливости климата и почв. Кратность ежегодной культивации с возрастом снижается. Но в междурядных промежутках («магазинах влаги») почва постоянно поддерживается в разрыхленном и чистом от сорняков состоянии.

Проведение рубок ухода в сухих степях должно отвечать необходимости поддержания определенного соотношения между нагрузкой органической массы (в особенности хвой) и наличными ресурсами водного питания. Первую прочистку следует начинать в зависимости

от степени сомкнутости и роста сосен в возрасте 7—10 лет (в период наиболее интенсивного прироста). В 15—18-летних посадках при прореживании выбирают не только отставшие в росте, больные, поврежденные, сухие и суховершинные деревья сосны, но и хорошего роста, если они мешают соседним, интенсивно развивающимся экземплярам. В редкостойных древостоях, у суховершинных рослых деревьев, не заселенных лесными вредителями, при уходе надо удалить лишь усохшую верхину или омертвевшую часть ствола. При прочистках и прореживаниях целесообразно каждый раз удалять по три — четыре нижние мутовки, что выравнивает запасы хвой (по отношению к ресурсам почвенной влаги), содействует лучшему формированию стволов и повышает противопожарную устойчивость основных насаждений.

Лесоводственные уходы как мероприятие, могущее смягчить вероятные кризисные явления в жизни сосняков, будут более эффективными, если их проводить не в годы засух, а в периоды наступления за ними более влажных лет (как это рекомендует Н. С. Зюзя).

При проведении санитарных рубок в расстроенных посадках сосны необходимо использовать хорошо выраженную у этой породы способность восстанавливать не только верхины, но и полностью усохшие стволы из нижерасположенных живых ветвей. Поэтому не рекомендуется спешить с рубкой даже сильно усыхающих сосен. Значительный интерес для культивирования в сухостепном регионе представляет эдафический экотип сосны обыкновенной — сосна солончаковая, произрастающая в ленточных и островных борах Казахстана, в частности в Наурузмском бору Кокчетавской обл.

Наряду с сосной обыкновенной в районах сухих степей большее распространение, чем в настоящее время, должна получить сосна крымская, обладающая повышенной засухоустойчивостью и иммунитетом к отдельным видам вредных насекомых (корреды, пилильщики). Благодаря своей декоративности она особенно ценна при создании лесонасаждений вокруг городов и населенных пунктов. Сосну крымскую можно выращивать в виде однопородных насаждений или примеси (30—50%) к сосне обыкновенной чистыми парными рядами

или крупными группами с использованием предпочтительно высокогорной формы (аутской).

Важным элементом в системе мероприятий, обеспечивающих лучший рост и долголетие сосновых насаждений, является систематический санитарный контроль за

их состоянием и борьба с лесными вредителями, особенно с подкорным сосновым клопом, хрущами, пяденицей, пилильщиком, а также повышенное внимание к мерам по снижению горимости и лучшей охране сосняков.

УДК 630\*232.21 : 630\*174.755

## ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА РОСТ КУЛЬТУР ЕЛИ

В. В. ВЯЧКИЛЕВ, А. Д. КАРЦЕВ, В. Е. МАКСИМОВ  
(Псковская ЛОС)

Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года предусмотрено приступить к реализации целевой комплексной программы по созданию в Европейско-Уральской зоне СССР постоянной лесосырьевой базы для целлюлозно-бумажной промышленности за счет выращивания леса на специальных плантациях.

Псковской ЛОС за 1976—1980 гг. такие культуры в опытном порядке заложены на площади около 40 га. Особый интерес представляют посадки в условиях равнинного рельефа. Первый объект (20 га) расположен в кв. 41-а Карамышевского лесничества Псковского лесокомбината. В 1970 г. 30—40-летнее мелколиственное насаждение обработано с помощью авиации бутиловым эфиром. Через пять лет усохшие и сохранившиеся стволы, а также возобновившиеся осинобые молодняки высотой до 4 м выкорчевали и собрали в валы. Территория осушена сетью каналов через 200—300 м. На одной части участка (12 га) почва подготовлена плугом ПЛО-400 с расстоянием между пластами 3 м, на другой — проведена сплошная вспашка кустарниково-болотным плугом ПКБ-56, часть площади оставлена без обработки (целина) и на небольшом участке вручную созданы дискретные микроповышения из почвы гумусового горизонта объемом 60 дм<sup>3</sup> с размещением 1,5×3 м. На почве, обработанной разными способами, и на целине в 1976 г. посажены 4-летние (2+2) саженцы ели (в отдельных вариантах использовали и другие виды посадочного материала). В 1977—1979 гг. проведены три агротехнических и один лесоводственный ухода. Почвообразующая порода на участке — двучленный нанос: нижний слой — тяжелый карбонатный моренный суглинок, очень неоднородный по механическому составу, сверху перекрыт более легким супесчаным слоем мощностью до 20—70 см.

Второй опытный участок (6 га) расположен в кв. 114 Порховского лесничества Порховского лесхоза. Здесь проведена сплошная механическая расчистка от 30-летнего сероольхового насаждения. Для подготовки почвы использовали плуг ПЛ-2-50. Посадка 4-летних саженцев в 1978 г. Уход за культурами ежегодный в течение первых 3 лет. Почва дерново-карбонатная супесчаная.

Для плантации подбирали высокопродуктивные местообитания с супесчаными и суглинистыми почвами. Однако оказалось, что при таком механическом составе

почв даже на небольших участках (2—3 га) наряду с дренированными обязательно присутствуют недостаточно дренированные местообитания. Так, на объекте № 1 верхние участки склонов заняты дерново-подзолистыми почвами (20%), нижние элементы склонов — дерново-подзолистыми глееватыми (15%); на равнине развиты дерново-подзолистые глеевые (55%), в ложбинах и депрессиях — торфяно-болотные почвы низинного типа. Поэтому при одинаковой технологии создания культур рост ели на пластах характеризуется разными показателями (табл. 1).

На дренированной почве с третьего года (после окончания периода послепосадочной депрессии) ель резко убыстряет и с каждым годом наращивает темп роста. По сохранности, густоте, средней высоте и диаметру такие культуры относятся к лучшим в Псковской обл. На почве с временным избыточным увлажнением отмечен явно замедленный прирост: по высоте за 5 лет он составил всего 64,7 см против 111 см при нормальном дренаже. Примерно та же тенденция наблюдается в росте по диаметру.

Главными факторами, определяющими различие лесорастительных свойств почвенных разностей на участке, являются водный режим и генетически связанные с ним процессы подзоло-, глее- и гумусообразования, а также режимы аэрации и окислительно-восстановительный. Поэтому способы обработки дренированных и недостаточно дренированных почв могут быть разными. Первые не нуждаются в улучшении дренажа и на них в принципе не нужна обработка. В области имеется много участков культур разного возраста (10—12 лет и старше), созданных посадкой сеянцев и саженцев в площадки, борозды конного плуга, в целину, где ель образует насаждения I—II класса бонитета. Однако все они выращены с преимущественным использованием ручного труда, особенно на посадке и уходе. Полная механизация при создании культур и уходе за ними требует, как минимум, полосной расчистки лесокультурной площади для прохода лесохозяйственных машин. При соз-

Таблица 1

Показатели роста 5-летних культур ели на почвах с различным дренажом

Почва	Высота саженцев, см	Прирост в высоту, см, в возрасте культур, лет					H <sub>ср</sub> , см	D <sub>ср</sub> , мм
		1	2	3	4	5		
Дренированная	15,8	6,3	6,5	29,0	34,7	40,5	132,8	24,3
Недостаточно дренированная без вывода воды из борозд в собиратели	31,4	7,1	6,4	17,9	18,4	14,9	96,1	14,3

Показатели сохранности и роста 4-летних культур ели при разных способах обработки почвы

Вариант опыта	Сохранность, %	H <sub>ср</sub> , см	Прирост в высоту по годам, см				Диаметр у основания стволика по годам, мм				Воздушно-сухая масса надземной части, г
			1976	1977	1978	1979	1976	1977	1978	1979	
Целина	86,5	55,5	5,8	6,0	12,7	16,5	6,8	6,9	8,5	10,0	42,3
Пласты ПЛО-400	96,3	92,3	6,3	6,5	20,0	34,7	7,4	8,0	12,9	18,3	148,0
Микроповышения	96,2	93,2	7,0	4,6	26,6	31,4	8,0	8,4	14,4	19,1	200,4
Силовная вспашка	93,7	77,5	6,3	4,9	23,3	23,1	7,6	7,7	10,2	13,9	79,8

дании таких полос на вырубках путем корчевки пней с последующим вычесыванием корней образуются корытообразные углубления, возрастает площадь, занятая микрозападинами за счет подпневных ям, уменьшается содержание гумуса в верхнем горизонте, ухудшается его структура, водопроницаемость, возрастает плотность. Все это приводит к существенному ухудшению лесорастительных свойств почвы на расчищенных полосах. В этих условиях посадка саженцев на полосах без предварительной обработки почвы, в пласты или любые другие микроповышения обеспечивает разный темп роста ели в первые годы. Так, на опытном участке № 2 ель на пластах имеет среднюю высоту 66 см, диаметр — 13,5 мм, а в варианте без дополнительной обработки — соответственно 54 см и 7,9 мм.

В табл. 2 приведены данные о влиянии способа обработки почвы на сохранность и рост еловых культур опытного участка I на дренированной почве. Благодаря 6-летнему разрыву между авиаобработкой арборицидами мягколиственного насаждения и сплошной расчисткой участка корчевателями и бульдозерами, в течение которого корни усохших деревьев в значительной мере разложились, нарушение мощности и сложенности верхнего горизонта почв было минимальным. Лучшие параметры у культур на микроповышениях и пластах, худшие — на сплошь вспаханной почве, самые плохие — на целине. Обработка почвы заметно изменяет лесорастительные свойства в посадочных местах, о чем сообщалось ранее [2]. Особенно благоприятные условия создаются на микроповышениях и пластах за счет удвоения мощности гумусового горизонта, улучшения температурного режима и ослабления в первые 2 года конкуренции со стороны травянистой растительности. Менее благоприятны изменения режима влажности в 40-сантиметровом слое и плотности. Улучшение лесорастительных условий на пластах достигается за счет существенного снижения плодородия на площади борозд, составляющей 16% при

использовании плуга ПЛО-400 и расстоянии между пластами 3 м.

При создании дискретных микроповышений с размещением 3×1,5 м площадь выемок уменьшается в 2,5 раза по сравнению с плужной обработкой, поэтому первый способ более благоприятен для растений.

Медленный рост ели на целине и меньшая сохранность связаны прежде всего с влиянием мощного травяного покрова, которое не удалось полностью устранить (как и на других вариантах) при однократном ежегодном агротехническом уходе. Кроме того, здесь неблагоприятный водный режим почвы, возникающий на вырубках в результате уменьшения расхода воды на транспирацию.

На недостаточно дренированных местообитаниях, занимающих на опытном участке более 70% территории, отрицательное действие плохого водного режима еще более усиливается. Сохранность культур на сплошной пахоте и целине уменьшается соответственно до 77,5 и 68,1%, высота — до 49,7 и 39,2 см, диаметр — до 9,7 и 7,5 мм, причем гибель ели от вымокания будет продолжаться еще некоторое время. Посадка по пластам и макроповышениям обеспечивает высокую сохранность — 95,7 и 90,9%, удовлетворительный рост (высота 81,2 и 72,1 см; диаметр 12,1 и 11,3 мм). Поэтому на недостаточно дренированных местообитаниях создание микроповышений становится обязательной целью подготовки почвы под культуры. Наши выводы о способах обработки почвы не противоречат наблюдениям других авторов [1, 4].

Существенное влияние на параметры культур при одном способе обработки почвы (плужные полосы) оказывает вид посадочного материала (табл. 3).

С увеличением высоты, диаметра стволика, массы, соотношения масс корней и надземной части посадочного материала увеличиваются показатели сохранности и роста. В первые 2 года в культурах посадочный ма-

Таблица 3

Показатели роста 5-летних культур, созданных разными видами посадочного материала

Вид посадочного материала	Параметры посадочного материала			Прирост в высоту, см, в возрасте культур, лет					Высота, см	Диаметр, мм
	высота, см	диаметр, мм	масса (в воздушно-сухом состоянии), г	1	2	3	4	5		
Сеянцы 2 лет	10,4	2,1	1,08	3,6	5,2	16,1	20,2	20,2	84,7	12,9
Сеянцы 3 лет	18,6	3,1	3,05	3,0	3,2	17,6	21,5	27,7	91,6	15,9
Саженцы «Брикет» (1 <sub>т</sub> + 1)	19,9	3,3	3,20	6,4	4,6	20,0	27,0	30,0	107,9	17,6
Саженцы (2+2)	15,8	4,3	9,43	6,3	6,5	29,0	34,7	40,5	132,8	24,3

Показатели роста 5-летних культур ели в зависимости от высоты 4-летних саженцев

Группа саженцев по высоте после посадки		Высота саженцев после посадки, см	Прирост в высоту, см, в возрасте культур, лет					Высота, см	Диаметр, мм
№	амплитуда колебания высоты, см		1	2	3	4	5		
1	14,0	11,0	5,7	7,6	28,2	30,5	36,4	119,4	21,7
2	14,1—22,0	17,5	6,1	6,0	30,5	35,9	41,9	137,9	25,7
3	22,1—30,0	25,1	8,6	4,9	28,0	40,3	46,0	152,9	28,3
4	30,1—38,0	33,7	8,0	2,7	25,0	36,1	43,8	149,3	31,8

териал всех видов, в том числе и «Брикет», испытывает сильную послепосадочную депрессию, вследствие чего величина прироста в высоту мало зависит от вида. Более отчетливое различие в темпах роста культур начинается проявляться с третьего года. Так, показатель продуктивности хвои в 3-летних культурах, рассчитанный как прирост надземной массы за третий год на 1 г хвои, составляет у приведенных в табл. 3 видов соответственно 0,34; 0,51; 1,12; 1,34 г/г год. С учетом несоответствия высоты и диаметра стволика у 4-летних саженцев, обусловленного агротехникой выращивания, в культурах происходит ежегодное увеличение различий между видами по всем параметрам. По высоте и диаметру у 2-летних сеянцев и 4-летних саженцев они равны всего 5,3 см и 2,2 мм, а в 5-летних культурах — 48,1 см и 11,4 мм. Вероятно, эти различия еще несколько лет будут увеличиваться.

Аналогичная картина наблюдается и в случае, если внутри одного вида рассортировать посадочный материал по высоте на несколько групп (табл. 4).

Данные табл. 4 свидетельствуют о прямой зависимости параметров культур от высоты саженцев по средним показателям. Можно также констатировать увеличение с возрастом различий средних параметров между группами. Наши данные подтверждают аналогичные выводы других авторов [3, 5, 6].

За 4 года в каждой из четырех групп произошла дифференциация деревьев, представленная по шести ранговым ступеням высот. Анализ данных убеждает в том, что большая часть растений первой группы оказывается в трех низших ранговых ступенях высоты. В высшую ступень не входит ни одно дерево. Распределение асимметричное левостороннее. Большая часть растений третьей и четвертой группы оказываются в трех высших ранговых ступенях. В низшую ступень переходит 4—6% особей. Распределение асимметричное, правостороннее. Только во второй группе нормальное распределение. Таким образом, в группу лидеров в нашем примере в две высшие ступени входят растения из всех групп саженцев, но в разном количестве: из первой группы — 6%, второй — 20, третьей — 52, четвертой — 31%. Сравнительно низкая величина для четвертой группы объясняется большей длительностью

послепосадочной депрессии, которая не закончилась и на пятый год (см. табл. 4).

Данные таблицы 4 свидетельствуют о целесообразности селекции ели по прямому признаку — скорости роста, путем отбора внутри одной партии саженцев наиболее крупных растений.

На параметры культур влияет конкуренция в основном со стороны травянистой растительности. Уже на второй — третий годы освещенность хвои в зоне наибольшего диаметра кроны ели, т. е. на высоте 20—30 см, не превышает 20—25% освещенности открытого места при урожае травостоя 200—300 г воздушно-сухой массы на 1 м<sup>2</sup>. Поскольку продуктивность фотосинтеза ели заметно падает при освещенности менее 35% освещенности открытого места, уже со второго года возникает необходимость в агротехнических уходах независимо от способа подготовки почвы. Потребность в уходе сохраняется на третий и четвертый годы в зависимости от высоты и вида посадочного материала. Культуры, созданные 4-летними саженцами по пластам, только на четвертый год частично выходят из-под влияния травянистой растительности. Ежегодный агротехнический уход в 2—4-летних культурах увеличивает высоту на 8—29%, диаметр — на 13—31% и массу на 34—154% в зависимости от вида посадочного материала и дренажа почв по сравнению с вариантами без ухода.

С целью ускорения роста ели в опытные 2-летние культуры на участке № 1 внесена аммиачная селитра в третьей декаде мая 1978 г. полсамами шириной 1 м по пластам из расчета 100 кг/га д. в. удобренной площади (33 кг д. в. на 1 га культур). Однако азотные удобрения, особенно в год внесения, больше стимулировали рост травянистой растительности, чем ели (табл. 5).

Буйное развитие травяного покрова в 1978 г. на удобренной площади снизило конкурентоспособность ели, отрицательно сказалось на темпе ее роста, потребовало дополнительных затрат на уход. Опыт подтвердил вывод В. С. Шумакова [7] о малоэффективности применения удобрений в культурах до 8 лет и о неприемлемости такого способа для ускорения их роста.

Таким образом, к агротехническим приемам, существенно улучшающим показатели 5-летних культур, следует отнести подбор площадей с преобладанием высокобонитетных местообитаний, правильную обработку почвы, обязательно улучшающую естественный дренаж при избыточном увлажнении почв в сочетании с лесосушительной мелиорацией, использование крупномер-

Таблица 5

Влияние азотных удобрений на развитие травяного покрова на пластах и показатели 4-летних культур ели

Вариант	Воздушно-сухая масса травяного покрова, г/м <sup>2</sup> , по годам		Показатели культур ели		
	1978	1979	высота, см	диаметр, мм	масса, г
Контроль	236	329	92,3	13,3	148
Применение удобрений	530	336	90,9	16,6	143

ного перешколенного посадочного материала, отбраковку 20—30% мелких саженцев, агротехнические уходы.

### Список литературы

1. Восстановление леса на вырубках северо-запада таежной зоны. Практические рекомендации. Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1977.
2. Вячкилев В. В., Карцев А. Д., Максимов В. Е. Влияние обработки почвы на приживаемость и рост культур ели. — В кн.: Восстановление и мелиорация лесов северо-запада РСФСР. Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1980.

3. Карцев А. Д., Вячкилев В. В., Ковалев М. С. Влияние вида посадочного материала на сохранность и рост культур ели. — В кн.: Восстановление и мелиорация лесов северо-запада РСФСР. Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1980.

4. Миронов В. В. Экология хвойных пород при искусственном лесовозобновлении. М., Лесная промышленность, 1977.
5. Писаренко А. И., Баранник А. Б. Повышение производительности еловых культур. — Лесохозяйственная информация, 1978, № 1.
6. Посадочный материал для механизированной посадки леса. Практические рекомендации. Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1977.
7. Шумаков В. С. Применение минеральных удобрений в лесах СССР. — Лесное хозяйство, 1975, № 10.

УДК 630\*232.216

## СРОКИ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ ПОД ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ В ВОСТОЧНОМ ЗАБАЙКАЛЬЕ

В. П. БОБРИНОВ

В 1972—1975 гг. на вырубке в разнотравном типе леса с дерновыми неоподзоленными легкоуглинистыми почвами были заложены опыты в двух вариантах: под культуры текущего года почву готовили 1 раз в месяц одновременно с посадкой; под культуры следующего года — ежемесячно в течение вегетационного периода, сажали весной. Материал брали за 2—4 дня с одной ленты. Вспашку на глубину 6—8 см проводили плугом ПКЛ-70, посадку — под меч Колесова саженцами сосны обыкновенной (2+2 года) и лиственницы даурской (2+2). Весной первая имела высоту 18—22, вторая 28—30 см. К осени обе породы стали одинаковыми по возрасту независимо от срока посадки. На протяжении 3 лет за культурами провели пять уходов (2, 2, 1). В обоих вариантах предварительно определяли влажность почвы на глубине 0—20 см, устанавливали приживаемость, сохранность в 4-летнем возрасте и ежегодный прирост в высоту (см. таблицу), степень зарастания плужных борозд и высоту сорных растений.

Как показывают результаты опыта, в первом варианте почву под сосну целесообразно готовить в начале мая, августе и сентябре. В этом случае обеспечиваются высокая приживаемость, сохранность и прирост в высоту. Выполнение этих работ в жаркое сухое время года дает низкий эффект. Что касается лиственницы, то лучшие показатели получены при подготовке почвы ранней весной, в августе и октябре. Созданные в июне и июле культуры обеих пород имеют низкую приживаемость: в июне — из-за низкой влажности почвы, в июле — вследствие активного роста надземной части и корней. Кроме того, при посадке в эти сроки сильно повреждается неодревесневшая часть стебля.

Во втором варианте приживаемость и сохранность сосновых и лиственничных культур на 15—20% ниже, чем в первом, в частности, средняя высота сосны не превышала 100 см, т. е. отличалась на 10—15%. Идентичные результаты получены в опытах с предварительной подготовкой почвы под культуры в другие годы. При посадке лиственницы влажность почвы была сравнительно одинаковой (7,5—7,8%) и не зависела от срока подготовки ее в предыдущем году. Приживаемость составила 71—78, сохранность 61—68%, т. е. разница 15—20% по сравнению с первым вариантом. В 8 лет средняя высота лиственницы была 107—113 см.

Влияние сроков подготовки почвы на приживаемость, сохранность и рост культур

Показатели	3/V	15/VI	18/VII	15/VIII	16/IX	1/X
Сосна						
Влажность почвы перед посадкой, %	8,1±0,2 0,3±0,1	5,9±0,1 6,1±0,1	8,9±0,2 6,1±0,1	11,6±0,2 6,2±0,1	9,2±0,2 6,3±0,1	8,9±0,2 6,2±0,1
Приживаемость, %	81,7±2,1 68,8±2,0	63,5±2,4 62,5±2,1	72,8±2,5 61,7±2,0	83,6±2,1 64,9±1,9	84,0±2,1 60,0±2,2	71,4±2,1 65,2±1,9
Сохранность в 4-летнем возрасте, %	77,9±2,5 54,7±1,8	51,7±2,5 63,1±1,7	67,2±2,3 52,4±1,8	80,3±2,2 57,0±1,9	80,8±2,0 56,7±1,8	73,6±2,3 56,5±2,0
Общая высота 8-летних культур, см	108,7±2,8 95,5±3,8	94,6±2,6 94,3±2,0	97,4±2,5 95,4±2,7	110,0±2,7 96,9±2,6	108,0±2,6 96,2±2,7	96,3±2,5 95,6±3,1
Лиственница						
Влажность почвы перед посадкой, %	8,7±0,2 7,8±0,1	6,3±0,1 7,6±0,1	9,4±0,2 7,7±0,1	12,0±0,2 7,5±0,1	9,3±0,2 7,6±0,1	9,1±0,2 7,8±0,1
Приживаемость, %	87,7±2,2 75,4±2,1	71,2±2,6 71,2±2,0	74,2±2,7 74,5±2,0	89,6±2,3 75,5±2,0	75,0±2,5 71,6±2,1	90,6±2,3 78,3±2,1
Сохранность в 4-летнем возрасте, %	85,1±2,1 68,1±1,9	63,7±2,0 62,5±1,8	68,9±2,1 65,7±1,8	86,3±2,2 67,2±1,8	69,4±2,1 61,7±1,9	87,3±2,2 68,2±2,0
Общая высота 8-летних культур, см	134,4±3,0 108,5±2,5	113,5±2,6 107,9±2,5	118,8±2,9 102,5±9,4	130,9±2,9 113,8±2,4	115,7±2,8 112,8±2,5	131,1±3,1 113,3±2,8

Примечание. В числителе — с одновременной посадкой, в знаменателе — через год.

Подготовка почвы за год до посадки не влияет на приживаемость, сохранность и прирост культур в высоту; в пределах точности опыта эти показатели остаются одинаковыми и на 10—15% ниже, чем при посадке культур с одновременной подготовкой почвы. Дело в том, что весной здесь отсутствуют осадки и низкая относительная влажность воздуха, поэтому пересохший верхний слой предварительно подготовленной почвы присыпает корневую систему. Кроме того, для последней остается меньше места, т. е. уменьшается глубина посадки. Все это отрицательно сказывается на приживаемости и сохранности лесных культур.

В сухих условиях борозды, подготовленные плугом ПКЛ-70, первые 2 года остаются чистыми и уход заключается только в рыхлении почвы. Но к 5 годам высота травяного покрова достигает 25—35 см, степень покрытия 0,2—0,3. На плужных пластах уже в первые годы начинают появляться корнеотпрысковые сорняки, на второй и третий год они совсем зарастают за счет

опавших семян. Таким образом, в сухих типах леса травянистая растительность в первые 2 года практически не влияет на приживаемость и сохранность саженцев, тогда как подготовка почвы за год до посадки ускоряет ее зарастание на один год.

По результатам опытов в Восточном Забайкалье можно сделать следующие выводы. Предварительная подготовка почвы в сухих условиях произрастания нецелесообразна, так как к моменту посадки весной следующего года верхний слой подвергается иссушению, что приводит к снижению приживаемости и сохранности культур. В лишайниковом, рододендроновом, брусничниковом и разнотравном типах леса почву нужно готовить одновременно с посадкой. В этом случае культуры сосны и лиственницы имеют приживаемость, сохранность и прирост на 10—15% выше, не требуют дополнения и на 2—3 года раньше готовы к переводу в покрытую лесом площадь.

УДК 630\*232 : 630\*175/179

## ОСОБЕННОСТИ РОСТА МОЛОДНЯКОВ КЛЕНОВО-ЛИПОВЫХ ДУБРАВ

В. П. ГЛЕБОВ

Условия образования и развития дубовых молодняков чрезвычайно разнообразны. Регламентируемый в настоящее время режим осветлений и прочисток таких насаждений не позволяет в производственных условиях определить интенсивность и повторяемость рубок ухода, не учитывает различий в породном составе насаждений и, в частности того, какие породы составляют основную часть примеси к дубу — широколиственные или мелколиственные. Не определены и возможные направления в формировании насаждений, зависящие от количественного соотношения дуба и его спутников [7]. В связи с этим возникает необходимость разработки региональных программ формирования целевых насаждений [1—6]. Для дубовых молодняков они должны содержать пути формирования целевого состава и структуры в связи с предотвращением смены дуба спутниками и созданием в кратчайший срок смешанных сложных насаждений с его преобладанием в первом ярусе. Прежде всего надо установить особенности наиболее часто встречающихся в районе молодняков, выявить основные тенденции в их развитии и возможности формирования.

С этой целью нами проведено обследование молодняков в возрасте до 20 лет в кленово-липово-снытевых дубравах Чувашской АССР. На территории пяти хозяйств изучено около 400 участков общей площадью 3,5 тыс. га. Основные таксационные показатели насаждений определяли глазомерно, в необходимых случаях данные уточняли на двух — трех учетных площадках размером по 10—12 м<sup>2</sup>.

Установлено, что 99% молодняков заложено чистыми культурами дуба при различных способах (примесь появилась естественным путем): 81,7% — посадкой 2-летних сеянцев дуба; 11,2% — посевом желудей в плужные борозды, 7,1% посадкой и посевом в площадки. Из рядовых культур 1% имеют междурядья шириной 1 м; 40,8% — 2; 18,0% — 3; 37,4% — 4 и 2,8% — 5 м. По составу разделяются на три группы. Первая — чистые, образовавшиеся на площадях, не обеспеченных возобновлением сопутствующих пород, а также в результате деградации спутников под влиянием частой систематической их рубки (19%); вторая — дубово-широколиственные с участием в составе главным образом липы, клена, вяза, ильма, ясеня, с примесью березы и осины не более 2 ед. (39%); третья — дубово-мелколиственные с участием в составе березы и осины более 2 ед. (42%).

Особенности каждой из этих групп по способам создания культур дуба приведены в табл. 1, данные которой свидетельствуют, что состав молодняков не зависит от способа закладки культур и их размещения.

Распределение молодняков различного состава в зависимости от способов создания культур дуба, %

Группа молодняков по составу	Посадка							Посев						
	в борозды с шириной междурядий, м					в площадках	итого	в борозды с шириной междурядий, м					в площадках	итого
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		
Чистые	2,3	25,0	23,7	38,3	1,2	1,9	92,4	—	1,6	3,9	2,1	—	—	7,6
Дубово-широколиственные	0,4	40,7	14,0	27,1	1,3	0,8	84,3	—	6,7	0,6	5,7	—	2,7	15,7
Дубово-мелколиственные	0,8	26,1	12,0	32,0	4,0	4,3	79,2	—	8,5	0,7	1,5	0,6	9,5	20,8

Режим рубок ухода в молодняках различного состава

Группа молодняков по составу	Возраст (числитель) и интенсивность, % (знаменатель), приемов рубок ухода				Без рубок ухода, % общей площади
	первого	второго	третьего	четвертого	
Чистые	$\frac{6}{19}$	$\frac{9}{17}$	$\frac{14}{13}$	—	12,2
Дубово-широколиственные	$\frac{7}{22}$	$\frac{10}{27}$	$\frac{14}{28}$	—	3,1
Дубово-мелколиственные	$\frac{9}{24}$	$\frac{10}{23}$	$\frac{13}{22}$	$\frac{15}{20}$	4,6

Как для чистых, так и для смешанных насаждений характерно абсолютное преобладание культур дуба, созданных рядами с расстояниями между ними 2—4 м (94,6% — чистых, 94,8 — дубово-широколиственных и 80,8% — дубово-мелколиственных).

Статистический анализ выявил различия в динамике основных таксационных показателей молодняков разного состава по критерию Фишера  $F$  на 5%-ном уровне значимости между всеми тремя группами насаждений. Этим подтверждается обоснованность проведенного объединения насаждений по составу и необходимость различного подхода к их формированию.

В табл. 2 указаны аналитически выравненные данные динамики формирования модальных молодняков в кленово-липовых дубравах Чувашской АССР, полученные на основе материалов обследования, а в табл. 3 — характеристика режима рубок ухода в них.

Чистые молодняки до 14-летнего возраста отличаются от смешанных постепенным увеличением полноты, тогда как в последних она имеет тенденцию к снижению. Динамика полноты математически выражается следующими уравнениями:

для чистых молодняков  $\Pi = 0,0008A^2 - 0,014A + 0,69$  (ошибка  $\pm 0,06$ );

для дубово-широколиственных  $\Pi = 0,0012A^2 - 0,032A + 0,88$  (ошибка  $\pm 0,05$ );

для дубово-мелколиственных  $\Pi = 0,7894 - 0,0043A$  (ошибка  $\pm 0,07$ ), где  $\Pi$  — полнота в долях единицы;  $A$  — возраст, лет.

В среднем за 20 лет чистые насаждения характеризуются минимальным средним диаметром дуба и его изменчивостью (34,6%) по сравнению с другими. Динамика среднего диаметра дуба в них с ошибкой  $\pm 0,4$  см выражается уравнением слабо вогнутой параболы второго порядка:  $D_m = 0,0036A^2 + 0,1304A + 0,3058$ .

В дубово-широколиственных молодняках тенденции изменения среднего диаметра дуба отличаются от дубово-мелколиственных своей формой. Если первым при-

суца кривая динамики среднего диаметра в виде параболы третьего порядка  $D_m = 0,0044A^3 - 0,1632A^2 + 2,0915A - 6,1114$  (ошибка  $\pm 0,3$  см), то для последних — второго порядка:  $D_m = 0,4635A - 0,0122A^2 - 0,304$  с ошибкой  $\pm 0,5$  см. В дубово-мелколиственных насаждениях прирост по диаметру у дуба почти прекращается после 15—16 лет, тогда как в дубово-широколиственных, наоборот, возрастает.

Средняя высота дуба в 5-летнем возрасте максимальна в чистых молодняках, наименьшая — в дубово-мелколиственных (см. табл. 2). В последующий период (до 18—19 лет) смешанные насаждения превосходят чистые по приросту дуба в высоту, но к 20-летнему возрасту первоначальное положение восстанавливается. Для дубово-мелколиственных и дубово-широколиственных молодняков характерны тенденции к снижению с возрастом прироста дуба в высоту, что является результатом заглушения его спутниками. Математически динамика средней высоты выражается уравнением:

в чистых насаждениях  $H = 0,0228A^2 - 0,3058A + 2,1349$  (ошибка уравнения  $\pm 0,6$  м);

в дубово-широколиственных  $H = 6,1179 \lg A - 3,6641$  (ошибка  $\pm 0,6$  м);

в дубово-мелколиственных  $H = 0,7395A - 0,0202A^2 - 2,7846$  (ошибка  $\pm 0,4$  м).

Максимальный запас древесины с 5 до 20 лет формируется в дубово-мелколиственных молодняках (см. табл. 2), но по запасу древесины дуба первое место занимают чистые насаждения.

Характерной особенностью смешанных молодняков (как дубово-широколиственных, так и дубово-мелколиственных) является тенденция к снижению с возрастом доли дуба в составе за счет увеличения относительного участия липы, клена, вяза при стабильности доли березы и осины.

Как свидетельствуют данные табл. 3, каждой группе молодняков соответствует свой режим рубок ухода. Наиболее рано начинаются они в чистых насаждениях, позднее — в дубово-широколиственных и сильно запаздывают в дубово-мелколиственных. Повторимость и интенсивность осветлений и прочисток в чистых древостоях соответствуют нормативам Наставления и, по нашему мнению, обеспечивают удовлетворительный рост дуба.

Таблица 2

Динамика основных таксационных показателей молодняков

Возраст, лет	Состав	$D_{ср}$ , см дуба	$H_{ср}$ , м дуба	Полнота	Запас, м <sup>3</sup> /га
Чистые молодняки					
5	10Д	1,0	1,0	0,6	10
10	10Д	2,0	1,4	0,6	11
15	10Д	3,1	2,7	0,7	19
20	10Д	4,4	5,1	0,7	34
Дубово-широколиственные					
5	7Д3л*	0,8	0,6	0,8	11
10	6Д3л1Б, Ос	2,9	2,4	0,7	14
15	5Д4л1Б, Ос	3,4	3,5	0,7	20
20	5Д4л1Б, Ос	5,6	4,3	0,7	30
Дубово-мелколиственные					
5	6Д3Б, Ос1Сл	1,7	0,4	0,8	12
10	5Д3Б, Ос2Сл	3,1	2,6	0,8	15
15	5Д3Б, Ос2Сл	3,9	3,8	0,7	23
20	4Д3Б, Ос3Сл	4,1	4,0	0,7	37

\* Здесь и в таблице 4 — широколиственные спутники дуба (липа, клен и др.)

Ход роста семенных кленово-липовых дубрав  
(по Д. И. Дерябину)

Возраст, лет	Состав	$D_{\text{ср}}$ , см дуба	$H_{\text{ср}}$ , м дуба	Сумма площади сечения, м <sup>2</sup>	Запас, м <sup>3</sup> /га
5	6Д2Сл	—	0,7	—	2
10	7Д3Сл	—	2,3	—	8
15	7Д3Сл	4,0	4,9	10,5	42
20	7Д3Сл	6,0	7,1	13,7	66

В дубово-широколиственных молодняках рубки ухода несколько запоздали. В таких насаждениях осветления необходимы в возрасте 3—5 лет [4, 5]. Интенсивность рубок ухода, имеющая тенденции к увеличению в каждый последующий прием, вызывает, как показывает динамика состава, возрастание доли спутников. Учитывая, что систематические рубки средней интенсивности, повторяющиеся через 3—4 года, не дают положительного результата (доля спутников увеличивается, а рост дуба в высоту ухудшается), можно повысить интенсивность первых приемов осветлений. Как отмечают исследователи [2, 8], интенсивность первого приема рубок ухода в дубово-широколиственных молодняках должна быть 40—50%, а при большом количестве спутников — еще выше. Однако следует предостеречь от частых рубок, повторяющихся систематически через 2—3 года, так как это приведет к деградации поросли спутников и образованию чистых насаждений [6].

Для модальных дубово-мелколиственных молодняков характерно слишком позднее начало рубок ухода, что, по всей вероятности, и является причиной сильного развития сопутствующих пород. Короткие сроки повторяемости последующих приемов (1—3 года) не спасают дуб от заглушения, поскольку интенсивность осветлений и прочисток явно недостаточна (20—24%). В таких насаждениях уже в возрасте 5 лет дуб полностью закрыт сверху пологом спутников высотой, в 3—5 раз превышающей его высоту, следовательно, необходимость рубок ухода возникает уже в 2—3 года. Оптимальная интенсивность осветлений и прочисток по наблюдениям [8] в аналогичных условиях должна быть 50—70% по числу деревьев. Другие авторы [2, 4] рекомендуют в один — два приема полностью вырубать березу и осину. По нашему мнению, лучше придерживаться последнего принципа.

Для характеристики потенциальных возможностей формирования молодняков в кленово-липовых дубравах приведены данные таблиц хода роста [4], полученные в результате исследований в Чувашской АССР (табл. 4). Характеристика насаждений в возрасте 5 и 15 лет получена путем графической экстраполяции и интерполяции.

В сравнении с данными динамики основных таксационных показателей модальных дубово-широколиственных, а тем более дубово-мелколиственных и чистых молодняков (см. табл. 2), эти насаждения отличаются возрастанием в их составе доли дуба, значительно более высоким средним диаметром и высотой дуба, их запас к 20 годам в 2 раза выше, чем в среднем у обследованных. Средняя высота спутников в них несколько меньше высоты дуба. Формирование второго яруса происходит в возрасте 20—30 лет.

Рубками ухода в представленных насаждениях в первое десятилетие вырублено 50% общего запаса, во второе — 19,3%.

Приведенные данные свидетельствуют о больших возможностях сокращения сроков формирования оптималь-

ного состава и структуры молодняков в кленово-липовых дубравах региона, повышения их устойчивости и продуктивности при условии разработки и внедрения целевых программ осветлений и прочисток, соответствующих тенденциям и особенностям развития насаждений. В качестве эталона могут быть приняты древостой, охарактеризованные таблицами хода роста [4].

Наставление по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части РСФСР [7] в отношении режима осветлений и прочисток в дубовых молодняках должно быть пересмотрено. Необходимо регламентировать режим рубок ухода не только в общем для смешанных и сложных насаждений, а с подразделением их в зависимости от того, какие спутники составляют основную примесь к дубу (для дубово-широколиственных и дубово-мелколиственных). Кроме того, следует дать нормативы осветлений и прочисток для молодняков дуба с различной долей тех или иных спутников (для широколиственно-дубовых и мелколиственно-дубовых). Возраст начала рубок ухода, интенсивность рубки и повторяемость должны быть установлены по лесорастительным районам, группам типов леса в зависимости от особенностей образования и тенденций развития молодняков, более конкретно (без больших допущений).

## Список литературы

1. Алимбек Б. М. К вопросу о динамике формирования дубовых жердняков. — Сб. по обмену производственным и научным опытом в лесной промышленности и лесном хозяйстве. М., Лесная промышленность, 1965, с. 31—44.
2. Аникин М. А. Прочистка и прореживание смешанных семенных дубовых молодняков. — Сб. трудов ТатЛЮС, вып. 5. Казань, 1940, с. 3—14.
3. Атрохин В. Г. Совершенствование способов рубок. — Лесное хозяйство, 1977, № 2, с. 27—34.
4. Дерябин Д. И. Рост и развитие семенных кленово-липовых дубрав. — Лесное хозяйство, 1956, № 1, с. 34—40.
5. Жуков А. Б. Дубравы УССР и способы их восстановления. — Дубравы СССР, т. I. М.-Л., Гослесбумиздат, 1949, с. 30—252.
6. Изюмский П. П. Выращивание высокопродуктивных лесных насаждений с применением новой технологии. М., Лесная промышленность, 1973, 168 с.
7. Наставление по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части РСФСР. М., 1972.
8. Попов В. В. Научные основы выращивания широколиственных насаждений в северной лесостепи. М., Изд. АН СССР, 1960, 317 с.

# РОСТ КУЛЬТУР, ЗАЛОЖЕННЫХ ПОСАДОЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ С НЕОБНАЖЕННЫМИ КОРНЯМИ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

**В. В. ОСТРОШЕНКО**

Северные таежные районы Хабаровского края, отличающиеся обилием марей, труднодоступны для лесокультурного освоения в весенне-осенний период. Зимняя посадка саженцев с защищенными корнями, пожалуй, единственно возможный способ создания здесь высокопродуктивных насаждений. На севере европейской части СССР и на Дальнем Востоке применение его дало положительные результаты [1—6].

Таксационная характеристика 8-летних культур, заложённых зимой посадочным материалом с закрытыми корнями

Порода	Густота посадки на 1 га, шт.	Сохранность, %	H <sub>ср</sub> , м	D <sub>ср</sub> , см		Полнота
				проекции кроны	ствола на высоте 1,3 м	
Вариант № 1						
Лиственница даурская	3333	96	5,8	356,7±0,4	6,2±0,7	1,1
	3330	97	5,6	304,4±0,8	6,6±0,5	1,1
Ель аянская	3300	64	1,9	94,2±0,6	1,1±0,9	0,8
	3300	61	2,0	97,4±0,8	1,3±0,5	0,8
Кедр корейский	3334	92	2,2	143,4±0,7	3,8±0,4	0,9
	3400	94	2,1	152,4±0,2	3,9±0,7	1,0
Вариант № 2						
Лиственница даурская	933	98	6,7	362,2±0,3	7,1±0,6	1,1
	933	98	6,4	371,4±0,7	7,4±0,4	1,1
Ель аянская	930	76	2,3	102,8±0,3	1,4±0,2	0,8
	930	78	2,6	114,4±0,5	1,7±0,8	0,9
Кедр корейский	940	98	2,9	149,7±0,4	4,1±0,8	0,9
	945	98	2,7	152,3±0,7	4,3±0,5	0,9

Примечание. В числителе — показатели опытных растений, в знаменателе — контрольных.

В 1972—1975 гг. с октября по апрель проведена посадка саженцев хвойных пород с необнаженной корневой системой. Использованы однолетние саженцы лиственницы даурской, 2-летние кедра корейского и ели аянской. В первом варианте корни помещали в бумажный парафинированный стаканчик с субстратом емкостью 200 см<sup>3</sup> с дренажными отверстиями в дне диаметром 5 мм; во втором — в брикеты объемом около 240 см<sup>3</sup>. Субстратом для заполнения стаканов и брикетирования служила смесь торфокомпоста и гумусной почвы в соотношении 1:1.

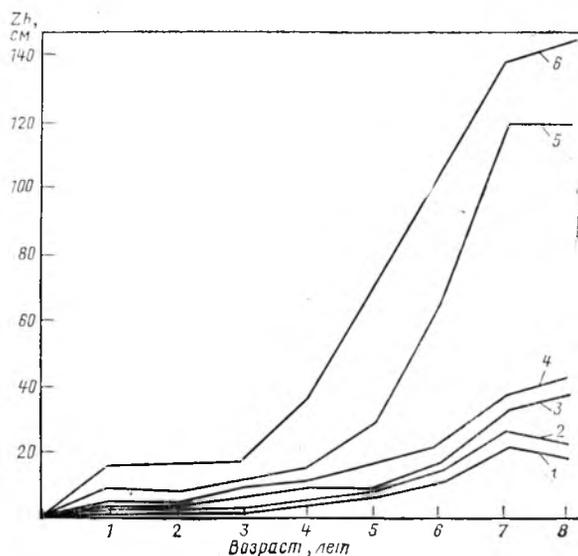
Место наблюдения — Хехцирский опытно-механизированный лесхоз. Посадка ручная, рядовая. Почвы бурые лесные оподзоленные и буро-подзолистые, местами оглеенные среднесуглинистые. По химическим свой-

ствам характеризуются слабокислой реакцией, значительной выщелоченностью, средней насыщенностью почвенного поглощающего комплекса основаниями, большим содержанием подвижных форм окислов фосфора, кальция, калия, магния, железа, марганца и серы, что благоприятно для растений.

Посадочные отверстия подготавливали непосредственно перед посадкой мотобуром, рабочий орган которого копировал форму корневого кома. Корневой ком плотно устанавливали в углубление до верхней кромки стакана или брикета. Размещение посадочных мест в варианте № 1 — 0,5×2 м, № 2 — 1,2×3 м. К лесокультурной площади саженцы подвозили в крытой неутепленной автомашине. Контролем служили посадки, выполненные аналогичным посадочным материалом в октябре и апреле при переходе среднесуточной температуры воздуха через 10°С. Погодные условия характерны для Хабаровского края.

Весной, в первый год роста культур, заложённых посадочным материалом в стаканчиках, отмечалось частичное и полное выжимание (до 30%) саженцев, которые впоследствии оправлялись. Уже к осени стаканчики полностью разлагаются, корни беспрепятственно выходят за пределы корневого кома и углубляются в почву. Брикетки при оттаивании контактируют с почвой и выжимания не замечено. Весенняя оправка высаженных саженцев в брикетах не требуется.

Фенологические наблюдения за саженцами в посадках показали, что отклонений от контроля не обнаружено. Период с момента разверзания до закладки почек продолжается



Динамика текущего прироста по высоте:

1, 2 — ели аянской (соответственно варианты 1 и 2); 3, 4 — кедра корейского (варианты 1 и 2); 5, 6 — лиственницы даурской (варианты 1 и 2).

у лиственницы в среднем 169 дней, ели — 118, кедра — 43 дня.

В первый год роста за культурами проведен один уход, заключающийся в прополке и рыхлении почвы. Со второго года уход не нужен.

Исследованиями установлено, что ежегодный прирост в высоту закономерно увеличивается с возрастом (см. рисунок). В первые годы жизни он замедлен, в последующие увеличивается.

Колебания погодных условий в этот период несущественно отразились на росте саженцев. Лишь на восьмом году после засушливого лета (осадков в мае — августе выпало меньше нормы на 50%) наблюдалось его снижение у лиственницы и ели.

Лучший рост саженцев был в варианте № 2, и все же заметной разницы в сезонном ритме по годам и между вариантами не прослеживается. Максимальные приросты у лиственницы были в третьей декаде июня — первой июля, у ели — в первые две декады июля, у кедра — в третьей декаде мая — первой июня. Корневая система поверхностно-якорная, расположена на глубине 5—30 см. В этом горизонте у лиственницы сосредоточено 86,5% корней, у кедра — 84,6, ели — 96,2%.

У лиственницы даурской и кедра корейского различий в сохранности в зависимости от варианта посадки не обнаружено (см. таблицу). Что касается этого показателя у ели, то он выше в брикетах, чем в стаканчиках. Расхождений в сохранности между опытными по-

садками и контролем также не было. Дополнение культур не требуется. Кроны растений хорошо развиты. Происходит смыкание крон в рядах и междурядьях. Перевести лесные культуры в покрытую лесом площадь у лиственницы даурской можно на пятом году роста, кедра корейского — на седьмом, ели аянской — на восьмом. С седьмого года в культурах лиственницы необходим первый прием рубок ухода — осветление.

Затраты на выращивание культур вплоть до перевода их в покрытую лесом площадь составляют 122—132 руб./га. С развитием механизации они существенно снизятся. Кроме того, посадка лесных культур в зимний период в условиях края экономически себя оправдывает, так как на прокладку дорог к лесокультурным площадям расходуются значительные средства.

#### Список литературы

1. Ершов Л. А., Острошенко В. В. К вопросу о зимней посадке. — Научные труды ДальНИИЛХа, 1974, вып. 16, с. 113—117.
2. Маслаков Е. Л., Введенский В. М., Белостоцкий Н. Н. Зимняя посадка саженцев с закрытой корневой системой. — Экспресс-информация ЦБНТИлесхоза, 1975, вып. 31, с. 1—3.
3. Острошенко В. В. Зимняя посадка лиственницы даурской. — Лесохозяйственная информация, 1976, вып. 1, с. 7—8.
4. Введенский В. М. Сроки создания лесных культур саженцами «Брикет» — Лесохозяйственная информация, 1977, вып. 16, с. 14—16.
5. Иванов Ф. Е. Опыт посадки саженцев «Брикет» в зимний период. — В кн.: Восстановление леса на северо-западе РСФСР. — Научные труды ЛенНИИЛХа. Л., 1978, вып. 29, с. 42—45.
6. Острошенко В. В. Зимняя посадка ели аянской. — Экспресс-информация ЦБНТИлесхоза, 1980, вып. 2, с. 8—13.

УДК 630\*232 : 630\*174.754

## ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУР СОСНЫ В КОМИ АССР

Ю. А. ПАУТОВ (Институт биологии Коми филиала АН СССР)

Изучение процесса формирования насаждений до смыкания крон деревьев представляет значительный интерес, поскольку именно в этот период закладывается в основном структура древостоя и во многом определяются его последующие рост и продуктивность. С этой целью в северной и средней подзонах тайги в соответствии с разработками [2, 4, 5] нами обследовано около 2000 га культур сосны в возрасте от 3 до 30 лет и на участках с наименьшим естественным отпадом и высокой сохранностью заложено 19 пробных площадей.

Для изучения роста на двух участках у 200—250 деревьев сосны измеряли высоту, приросты по этому показателю до самых нижних мутовок, а также диаметры на высоте 0,1 и 1,3 м. Данные обработаны методами математической статистики.

Первый участок представляет собой 20-летние рядовые культуры, созданные посевом в 1961 г. по полосам, подготовленным конным плугом на старой (1946 г.) лишайниковой невозобновившейся вырубке, пройденной низовым пожаром. Естественное возобновление отсутствует. Сохранность культур к 1980 г. — 65%. На

1 га насчитывалось 4760 деревьев, рост их в высоту очень замедлен в силу большой сухости и бедности песчаных почв лишайниковой вырубки. Для анализа выбран наиболее сохранившийся ряд, где началось смыкание крон деревьев. На втором участке культуры созданы в 1971 г. посадкой 3-летних сеянцев сосны по бороздам плуга ПКЛ-70 на вырубке 1968 г. из-под сосняка черничникового свежего. Размещение посадочных мест в ряду — через 0,8 м, расстояние между рядами — 5 м. Сохранность к 10-летнему возрасту — 82,5%, на 1 га насчитывается 2050 деревьев сосны. Естественное возобновление — осина (2600 экз./га) и береза (200 экз./га), его средняя высота 2,5 м. Отдельные ряды культур испытывают заметное затенение со стороны мелколиственных пород, однако смыкание сосны еще не наступило.

Из приведенных в табл. 1 данных ( $M$  — средняя высота,  $V$  — коэффициент вариации,  $A$  — показатель асимметрии и  $E$  — эксцесса) видно, что в посевах сосны на лишайниковой вырубке (участок № 1) средняя высота культур за 14 лет увеличилась более чем в 20 раз (с 10 до 214 см). Одновременно уменьшился коэффициент вариации высоты с 70 до 33%. Следовательно, мелкие, отставшие в росте в период приживания сеянцы имеют в фазе индивидуального развития более высокие темпы роста в высоту, что приводит к уменьшению уровня относительной изменчивости популяции. Это подтверждает закономерность, отмеченную ранее [8]. Наиболее быстро коэффициент вариации изменяется до 15-летнего возраста культур (1975 г.), затем

Динамика распределения статистических показателей рядов распределения высоты деревьев в культурах сосны

Статистические показатели	Год роста культур													
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Участок № 1														
M, см	10	16	26	34	46	57	71	87	107	126	148	174	190	214
V, %	70	69	56	42	44	40	38	37	35	35	34	35	34	33
A	1,8	1,3	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
E	5,3	2,1	1,0	0,8	0,9	0,8	0,5	0,3	0,3	0,1	0,0	-0,1	-0,2	-0,2
Участок № 2														
M, см	—	—	—	—	8	12	19	28	42	59	79	102	115	136
V, %	—	—	—	—	53	41	37	34	33	32	30	28	27	25
A	—	—	—	—	0,7	0,4	0,2	0,2	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
E	—	—	—	—	0,1	-0,3	-0,5	-0,5	1,2	0,8	0,5	0,5	0,5	0,3

он остается примерно на одном уровне (35—33%). С этого возраста замедляются и темпы изменения показателя асимметрии. Очевидно, в первые 15 лет в основном формируется высотная структура культур сосны, потом она стабилизируется и изменяется более равномерно.

Анализ динамики формы распределения (показатели асимметрии и эксцесса) говорит о том, что в начале рассматриваемого периода преобладают мелкие сеянцы сосны и распределение заметно смещено в сторону низких ступеней высоты. В процессе роста относительные различия между крайними ступенями высоты сокращаются, а распределение становится более симметричным и начиная с 1972 г. достоверно не отличается от нормального. Наибольшее приближение к функции нормального распределения по показателю асимметрии наблюдается к концу рассматриваемого периода, а по показателю эксцесса — к 1977 г. С 1977 г. показатель эксцесса стал отрицательной величиной и продолжает уменьшаться, что свидетельствует о начавшейся в ходе смыкания конкуренции между деревьями, ускоряющей процесс дифференциации по росту и развитию и проявляющейся в разделении деревьев на господствующие и угнетенные.

В посадках сосны изменение высотной структуры популяции в начальный период развития происходит по-другому, что связано с резким изменением условий роста сеянцев сосны при пересадке. Изменчивость высоты саженцев сосны на участке № 2 имеет примерно такую же возрастную динамику, как и в рядовых посевах, но она менее выражена. Очевидно, это связано с большей однородностью высаживаемых сеянцев, их отсортированностью, а также лучшей приспособленностью посадок к изменению экологических условий по сравнению с посевными культурами. Немаловажную роль для уменьшения изменчивости высоты играют условия местопроизрастания. В черничниковом типе, где эдафические условия роста деревьев более благоприятны, чем в лишайниковом, вариabельность биометрических показателей культур сосны в одинаковом биологическом возрасте меньше. Аналогичную закономерность отмечал А. Ф. Ипатов [1] при изучении строения

сосновых молодняков в южной и средней подзонах тайги Европейского Севера в разрезе типов леса.

Изменение формы распределения высоты деревьев в посадках сосны происходит в два этапа. На первом, в фазе проживания, оно во многом определяется размерами посадочного материала. Как показали наши исследования, кривые распределения биометрических показателей 2—3-летних сеянцев сосны в питомнике имеют большую или меньшую положительную асимметрию и характеризуются значительной изменчивостью, что обусловлено большой густотой

стояния сеянцев. При посадке условия резко изменяются: отсутствие перегущенности ведет к уменьшению показателя асимметрии, вместе с тем быстрое падение эксцесса свидетельствует о различных адаптивных возможностях сеянцев разных категорий крупности. Мелкие и средние приспособляются к условиям вырубki быстрее, чем крупные, и имеют в период приживания относительно большой прирост. Второй этап связан с окончанием периода приживания и ускорением роста большей части укorenившихся саженцев. Средний прирост культур в высоту увеличился в 1975 г. по сравнению с предыдущими годами в 1,5 раза, а у отдельных деревьев — в 3—5 раз. Причем относительно больший прирост наблюдается у средних и мелких сеянцев. Вероятно, это и явилось причиной резкого изменения формы кривой распределения. Показатель эксцесса изменил знак и возрос до 1,2, вновь увеличилась положительная асимметрия. Одновременно замедлилось уменьшение коэффициента вариации. В дальнейшем увеличение прироста в высоту у всех категорий саженцев идет более равномерно, о чем свидетельствует постепенное уменьшение показателей асимметрии, эксцесса и изменчивости высоты саженцев.

Мерой дифференциации деревьев в насаждении может служить взаимосвязь между их размерами и скоростью роста. В табл. 2 приведены коэффициенты вариации и корреляции высоты и прироста в высоту деревьев сосны в культурах по данным восьми пробных площадей, заложенных в зеленомошниковых типах леса.

Таблица 2  
Изменчивость и корреляция высоты и прироста в высоту в культурах сосны зеленомошниковых типов леса

Возраст культур, лет	Фаза развития культур	Коэффициент вариации, %		Коэффициент корреляции высоты и прироста в высоту
		высоты	прироста в высоту	
1—5	Приживание	33—75	30—41	0,3—0,4
5—10	Индивидуального роста	27—30	26—35	0,5—0,6
8—15	Смыкания крон в рядах и биогруппах	22—28	25—33	0,6—0,8
20—30	Полного смыкания крон	32—51	30—42	0,8—0,9

Анализ табл. 2 показывает, что коэффициент корреляции, оценивающий тесноту связи между высотой и приростом в высоту деревьев сосны, с возрастом постоянно увеличивается. Если в фазе приживания он равен 0,3—0,4, то к моменту смыкания крон деревьев в рядах и биогруппах 0,6, а в полностью сомкнутых молодняках 0,8—0,9. Связь между высотой и приростом становится почти функциональной и в сомкнутых молодняках сосны она хорошо аппроксимируется уравнением прямой [4]. С началом смыкания усиливаются конкурентные взаимоотношения между деревьями, следствием чего является ярко выраженная дифференциация их по степени господства в насаждении, что отражается на изменчивости показателей роста. По нашим данным, в период интенсивного отпада отставших в росте деревьев в культурах сосны в средней и северной подзонах тайги Коми АССР коэффициент вариации высоты достигает 51% (табл. 2), диаметра на высоте груди — 55%. Близкие величины изменчивости таксационных показателей культур сосны на Европейском Севере получены другими исследователями [1, 6]. Столь высокая изменчивость высоты и диаметра в сомкнутых молодняках сосны зависит от появления большого числа угнетенных и отставших в росте деревьев. Как указывается [3], угнетенные растения в молодняках сосны на Европейском Севере не отмирают в течение долгого времени, что, вероятно, объясняется большой продолжительностью светового дня во время роста побегов сосны.

Изменчивость годичного прироста в высоту в культурах в фазе индивидуального роста выше, чем изменчивость высоты деревьев. Это позволяет говорить о том, что важным фактором, обуславливающим рост и дифференциацию деревьев в этот период является сильная переменность микроусловий среды на вырубке. Она в какой-то мере сглаживает генотипическую изменчивость семян и саженцев, что препятствует отбору высокопродуктивных деревьев в культурах. В связи с этим одним из основных требований к агротехнике выращивания культур на селекционной основе должно быть создание не только благоприятных, но и максимально выравненных условий среды для отдельных саженцев [6].

После смыкания крон деревьев в культурах определяющим фактором формирования насаждения и роста отдельных деревьев становятся конкурентные отношения между ними. В этот период увеличивается положительная асимметрия рядов распределения деревьев по высоте и диаметру, что свидетельствует о нарастании числа угнетенных деревьев в культурах. Вероятно, по величине асимметрии можно судить о необходимости

проведения прореживаний в культурах сосны по мере смыкания и усиления дифференциации деревьев по классам роста.

Таким образом, анализ динамики рядов распределения биометрических показателей культур сосны на начальных этапах формирования насаждения позволил выявить следующие особенности этого процесса.

В фазе приживания изменчивость высоты сеянцев сильно выражена. По мере увеличения возраста культур она закономерно уменьшается, оставаясь более высокой в худших условиях местопрорастания. Повышенная переменность биометрических показателей культур в значительной мере обусловлена неоднородностью экологических условий в пределах посевных или посадочных мест. Следовательно, для выращивания целевых насаждений на селекционной основе надо стремиться к максимальному выравниванию условий среды на лесокультурной площади.

Форма распределения высоты деревьев в фазе индивидуального роста и развития культур стремится к нормальной кривой. Асимметрия и эксцесс в этот период постепенно уменьшаются. Смыкание крон культур вызывает усиление изменчивости биометрических показателей роста деревьев и положительную асимметрию рядов распределения, что приводит к нарушению их нормальности. По нарастанию асимметрии можно судить о количестве угнетенных деревьев и степени напряженности конкурентных взаимоотношений в культурах и назначать необходимые меры ухода.

В фазе индивидуального роста растений коэффициент корреляции высоты и прироста в высоту в культурах сосны достигает 0,6. Это говорит о том, что еще до смыкания крон деревьев начинается их дифференциация по росту и развитию. Следовательно, уже на ранних этапах формирования насаждения появляется возможность отбора наиболее быстрорастущих деревьев.

#### Список литературы

1. Ипатов Л. Ф. Строение и рост культур сосны на Европейском Севере. Архангельск, Сев.Зап. кн. изд-во, 1974.
2. Кобранов Н. П. Обследование и исследование лесных культур. Л., изд. ЛТА, 1973.
3. Львов П. Н., Ипатов Л. Ф., Плохов А. А. Лесообразовательные процессы и их регулирование на Европейском Севере. М., Лесная промышленность, 1980.
4. Маслаков Е. Л. и др. Исследование роста лесных культур. Методические указания. Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1978.
5. Огиевский В. В., Хиров А. А. Обследование и исследование лесных культур. М., Лесная промышленность, 1964.
6. Пигарев Ф. Т., Беляев В. В., Сенчуков В. А. Изменчивость биометрических признаков сосны и ели на разных этапах выращивания. — В сб.: Искусственное восстановление леса на Севере. Архангельск, 1979.
7. Пигарев Ф. Т. Особенности строения искусственных сосновых молодняков. — В сб.: Вопросы лесокультурного дела на Европейском Севере. Архангельск, 1974.
8. Эйтингер Г. Р. Индивидуальная сила роста древесных пород. Избранные труды. М., 1962.

В настоящее время в связи с бурным развитием научно-технического прогресса ставится задача полного использования биомассы древостоя. Одним из главных путей утилизации древесной зелени является производство хвойно-витаминной муки. При этом необходимо знать запасы сырья, которые можно получить при рубках ухода за молодняками. Таблицы

УДК 630\*524.32 : 630\*232

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОМАССЫ КРОНЫ В КУЛЬТУРАХ СОСНЫ

Г. И. ВАСЕНКОВ (Лаборатория защиты почв от эрозии  
Западно-Сибирского филиала ВНИИЛМИ)

**Биомасса охвоенных ветвей (а) хвойной лапки (рис. б, 1) и хвои (рис. б, 2) сосны в зависимости от диаметра деревьев**

запасов надземной фитомассы для экологических условий лесостепи Алтая отсутствуют. Не разработаны и экспресс-методы ее учета.

Объектами исследований были культуры сосны обыкновенной в возрасте 10—18 лет Косихинского лесничества Петровского леспромхоза Алтайского края, произрастающие на береговых склонах гидрографической сети крутизной 4—12° с серыми лесными почвами разной смытости. Наряду с изучением биометрических признаков по общепринятым в таксации методам определяли надземную фитомассу различных фракций в свежем состоянии.

На основе данных, полученных на 26 пробных площадях, установлены корреляционные зависимости между некоторыми биометрическими параметрами сосны обыкновенной и весовыми характеристиками фитомассы. Наиболее тесной оказалась эта связь между биомассой кроны и диаметром на высоте 1,3 м: корреляционные отношения равны 0,93—0,94 (табл. 1). Полученные показатели связи достоверны на высоком доверительном уровне 99%, о чем свидетельствует критерий Фишера  $F_{\text{выч}} > F_{\text{табл}}$  во всех случаях. Связь массы охвоенных ветвей с диаметром приближается к прямолинейной, на что указывает незначительное увеличение корреляционного отношения относительно коэффициента детерминации ( $r^2$ ) и соответствие условию по критериям критичности.

Связь диаметра с массой хвойной лапки и хвоей криволинейна, что определено условием простейшего критерия криволинейности  $\eta_{y/x}^2 - r^2 \geq 0,1$ . Эти связи выражены аналитически в виде уравнений регрессии (см. рисунок). Зависимость массы охвоенных ветвей от диаметра на высоте груди выражается уравнением прямой линии, а связь массы хвойной лапки и хвои с диаметром лучше всего описывается полиномом второго порядка. Полученные уравнения имеют следующий вид с ошибками прогноза:

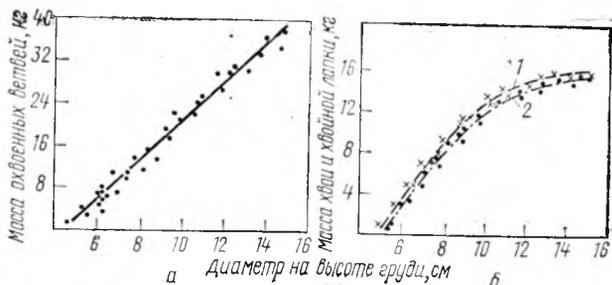
$$P_1 = -19,215 + 4,073D_{1,3} \quad \text{при } m = 2,5; \quad (1)$$

$$P_2 = -20,120 + 5,084D_{1,3} - 0,182D_{1,3}^2 \quad (2)$$

при  $m = 0,26$ ;

$$P_3 = -20,228 + 4,925D_{1,3} - 0,174D_{1,3}^2 \quad (3)$$

при  $m = 0,42$ ,



**Таблица 2**  
Запасы биомассы кроны, кг, в зависимости от диаметра на высоте груди культур сосны обыкновенной на эродированных склонах лесостепи Алтая

Диаметр ствола, см	Фактические данные			По эмпирической зависимости		
	охвоенных ветвей	хвойной лапки	хвои	охвоенных ветвей	хвойной лапки	хвои
5	2,0	0,8	0,4	1,2	0,7	0,5
6	5,5	3,6	2,3	5,2	3,8	3,0
7	9,0	6,5	5,7	9,3	6,5	5,7
8	12,9	9,2	8,6	13,4	8,9	8,0
9	19,0	10,9	9,8	17,4	10,8	10,0
10	20,9	12,7	12,0	21,5	12,5	11,6
11	27,2	14,0	13,0	25,6	13,7	12,8
12	28,8	14,5	13,6	29,7	14,6	13,8
13	34,1	14,6	14,0	33,7	15,2	14,4
14	38,6	15,3	14,4	37,8	15,3	14,5
15	40,3	15,6	14,9	41,9	15,4	14,6

**Таблица 3**  
Запасы сосновой лапки в культурах сосны обыкновенной на эродированных склонах

Возраст, лет	Запас сосновой лапки, т/га, при бонитете	
	I	II
10	12,4	7,6
12	31,2	18,5
14	37,7	31,3
16	36,4	32,3
18	37,8	33,8

где  $P_1$  — масса охвоенных ветвей, кг в сыром виде;  
 $P_2$  — масса хвойной лапки, кг в сыром виде;  
 $P_3$  — масса хвои, кг в сыром виде;  
 $D_{1,3}$  — диаметр дерева на высоте груди, см;  
 $m$  — ошибка, кг.

**Таблица 1**

Математическая оценка зависимости биомассы кроны от диаметра на высоте 1,3 м культур сосны обыкновенной

Функция и аргумент (на высоте 1,3 м)	Коэффициент корреляции ( $r \pm m$ )	Корреляционное отношение ( $\eta \pm m$ )	Критерий Фишера по		Критерий криволинейности	
			$F_{\text{выч}}$	$F_{\text{табл}}$ на уровне 99%	$\eta_{y/x}^2 - r^2$	Блэкмана ( $k \geq 11,3$ )
Масса охвоенных ветвей и диаметр	$0,89 \pm 0,15$	$0,94 \pm 0,12$	99,2	8,2	0,07	2,03
Масса хвойной лапки и диаметр	$0,63 \pm 0,01$	$0,94 \pm 0,03$	86,4	8,8	0,48	—
Масса хвои и диаметр	$0,55 \pm 0,04$	$0,94 \pm 0,03$	74,3	9,3	0,44	—

По полученным зависимостям определены теоретические значения запасов биомассы кроны (табл. 2). Сравнение фактических данных непосредственного взвешивания фитомассы кроны со средними данными, вычисленными по уравнениям, указывает на допустимую точность для практического применения полученных зависимостей (1—3).

Из всех фракций биомассы кроны наибольшую утилизацию имеет хвойная лапка, к которой согласно ГОСТ 13797—68 относятся неолдесневен-

шие охвоенные ветки свежесрубленной сосны толщиной до 6 мм. Хвойная лапка широко используется для производства хвойно-витаминной муки. На основе полученной зависимости (2) и эскиза таблиц хода роста культур сосны обыкновенной на береговых склонах для двух наиболее распространенных бонитетов найдены запасы сосновой лапки (табл. 3).

Полученные данные могут быть использованы при учете сырьевых ресурсов древесной зелени, планиро-

вании производства хвойно-витаминной муки в лесостепи Западной Сибири. Только в Косихинском лесничестве Петровского леспромхоза Алтайского края на склонах имеется 2 тыс. га культур сосны, нуждающихся в рубках ухода. В одиннадцатой пятилетке планируется увеличить объемы лесокультурных работ на землях сельскохозяйственных предприятий лесхозами межхозяйственных объединений.

## ЗА РУБЕЖОМ ● ЗА РУБЕЖОМ

### СУБСТРАТЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ<sup>1</sup>

В лесном хозяйстве Польши в качестве субстрата вместо торфа часто используют компост из коры, еловую подстилку, бурый уголь, перлит и табачный отсев, а также их смеси. Большое значение придается исключению сильного засоления торфа составляющими NPK или Na, которые вызывают торможение роста и даже отмирание саженцев древесных пород.

В 1976—1978 гг. были испытаны субстраты в виде верхового торфа, компоста из коры и их смеси 1:1. Анализ химического состава представлен в табл. 1.

С учетом результатов исследований для хвойных и лиственных пород применяют дозы из основных составляющих (табл. 2).

Микроэлементы вносятся в дозах 135 г/м<sup>3</sup> для каждого субстрата.

Составляющие минерального удобрения можно получить из смесей Fructus и Mis-4, выпускаемых в стране для нужд огородничества.

Удобрение вносят один раз при смешении с субстратом перед высевом семян. В течение вегетационного периода подкормки культур не проводятся. Отметим, что для хвойных пород показатель кислотности pH суб-

страта из коры является слишком высоким, а для торфа, предназначенного для выращивания лиственных пород, низким. Его уровень можно регулировать при использовании Са. Результаты, полученные при выращивании некоторых древесных пород на субстратах, по-

Таблица 2

Субстрат	Количество чистого элемента, г/м <sup>3</sup> *			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
Торф верховой	510	255	510	210
	225	450	450	185
Компост из коры	850	425	850	350
	375	750	750	305
Смесь торфа (50%) и коры (50%)	850	425	850	350
	375	750	750	305

\* В числителе — для хвойных, в знаменателе — для лиственных.

зволили сделать следующие выводы. Прежде всего хвойные породы (сосна и ель обыкновенные, лиственница европейская) имеют лучший рост и высокую жизнеспособность при выращивании на торфяном субстрате. Несколько худшие показатели получены для этих пород на коро-торфяной смеси, чистый же компост из коры явился полностью непригодным. Уровень жизнеспособности для культур хвойных пород, растущих на субстрате из коры, неудовлетворительный.

Таким образом, лиственные породы — бук, явор и ольха черная — могут произрастать на всех трех субстратах. Правда, некоторые параметры роста саженцев на субстрате из коры несколько хуже, чем на торфяном.

Применяемые дозы удобрений полностью обеспечивают потребность хвойных сеянцев, выращиваемых на торфяном субстрате в течение двух последующих периодов, а для лиственных сеянцев — и на третий год.

Таблица 1

Субстрат	pH	Количество кормовых элементов, мг/л					Засоление субстрата NaCl, г/л
		N	P	K	Mg	Ca	
Торф верховой	4,6	50	40	45	77	265	0,45
Компост из коры	6,8	50	25	145	97	720	0,24
Смесь торфа (50%) и коры (50%)	5,5	—	—	—	—	—	—

<sup>1</sup> Журн. «Las Polski», 1979, № 12.

## ДИАМЕТР РУБКИ ДРЕВОСТОЕВ

В. Ф. БАГИНСКИЙ (БелНИИЛХ); А. Г. КОСТЕНКО (Белорусское лесоустроительное предприятие)

В последние годы большое внимание уделяется вопросу установления момента рубки по среднему диаметру (вместо возраста) [4, 5, 8]. Существуют разные точки зрения на данную проблему. Одни считают, что назначение в рубку древостоев по возрасту имеет ряд негативных сторон, так как низкополнотные, а также высокопродуктивные со значительным средним диаметром переставают на корню, хотя их сортиментная структура может удовлетворить народное хозяйство. В то же время есть случаи, когда тонкомерные древостои, имеющие хороший прирост, но достигшие возраста рубки, вырубаются, хотя их целесообразнее оставлять на некоторое время на корню. Другие утверждают, что переход на диаметр рубки — это путь истощительного лесопользования.

БелНИИЛХ проводил исследования по установлению диаметра рубки для основных лесобразующих пород Белоруссии. При расчетах в основном применялись те же методические приемы, что и при нахождении возраста рубки, т. е. анализ сортиментной структуры производства и потребления древесины и ее возможной перспективы, что дает возможность выделить ведущие сортименты; изучение распределения лесов по породам, возрасту, продуктивности, полнотам и т. д.; установление спелостей леса (количественной, технической и др.); экономические расчеты (себестоимости заготовки, вывозки и переработки древесины, расходов по лесовыращиванию и т. д.) и др.

При исследованиях устанавливалась зависимость среднего диаметра от ряда определяющих его факторов, главным образом полноты и густоты. Особое внимание было уделено разработке моделей изменения среднего диаметра под влиянием факторов, действующих на древостой, и нахождению связи диаметра ( $D$ ) и полноты ( $P$ ). Оказалось, что она характеризуется коэффициентом корреляции, близким к  $-0,5$  (за исключением ольхи черной, где она не обнаружена), и для определенной совокупности древостоев достоверна. При этом наиболее тесная связь наблюдалась у средневозрастных древостоев, у молодых она очень слабая, еще меньше — у приспевающих, где в большом объеме проводились санитарные рубки. Найдена динамика средних диаметров сосны, ели, дуба, березы, осины в зависимости от полноты, что позволяло дифференцировать товарную структуру древостоев по полнотам. Разница в средних диаметрах высоко- и низкополнотных древостоев в возрасте спелости для сосны 4—8 см, ели 3—7, дуба, березы, осины 3—6 см. Группы ведущих сортиментов, уровни производительности древостоев, возрасты и диаметры

количественной и технической спелостей и т. д. определялись обычным путем, как и при нахождении возрастов рубки [7].

Ведущими сортиментами оказались те же, что были положены в основу разработок по новым возрастам рубок [7], утвержденных Гослесхозом СССР в 1978 г. В основном это крупная и средняя деловая древесина. Исключением явился дуб. Анализ и перспективы потребления дубовых сортиментов в нашей стране и за рубежом показывают, что средняя и мелкая древесина дуба имеет все меньший сбыт, значительно возрастают роль и цена крупных дубовых сортиментов [6]. Поэтому при расчете диаметра дубки по дубу ведущими сортиментами приняты пиловочник, клепочные и фанерные кряжи, относящиеся к крупной деловой древесине.

Данные о динамике средних и текущих приростов, запасов и т. д. получены на основе исследований, проведенных на материале более 1800 пробных площадей [2]. Техническая и количественная спелости найдены путем установления экстремума функций изменения текущего и среднего приростов [9].

Возраст (и диаметр) технической спелости древостоев определялся в зависимости от ряда факторов, в том числе и от полноты. Поскольку средний диаметр при разной полноте в одном возрасте неодинаков, то и спелость должна наступать в разном возрасте. Очень часто возрастом технической спелости (и моментом рубки) низкополнотных древостоев считают тот, когда средний диаметр достигает значений, которые он должен иметь в нормальном древостое при принятом возрасте рубки. Такое допущение будет правомерным при игнорировании других важных таксационных показателей, в первую очередь запаса, но этого делать нельзя. Допустим, что имеется древостой, достигающий технической спелости в возрасте  $A_1$  при среднем диаметре  $D_1$  и полноте  $P_1$ . Подобный ему древостой с полнотой  $P_2$  и диаметром  $D_2 = D_1$  будет иметь календарный возраст  $A_2$ . Из вышесказанного вовсе не вытекает, что  $A_2$  — это момент технической спелости. Дело в том, что  $A_{тех}$  устанавливается не по значению  $D_1$ , хотя последний и имеет большое значение, а по выражению  $A_{тех} = \max Z_{сортим}^{ср}$ .

При разных полнотах и запасах  $Z_{сортим}^{ср}$  изменяется по-разному. К тому же при  $A_2$  будет другая высота, тоже несколько влияющая на выход сортиментов. Поэтому, хотя при меньшей полноте  $A_{тех}$  меньше, величина этого уменьшения зависит от комбинации разных факторов, влияющих на диаметр технической спелости. Для проверки названных положений были вычислены средние приросты ведущих сортиментов (крупных и средних) с помощью местных товарных таблиц [3] и таблиц хода роста [2], а для контроля — товарных таблиц Н. П. Анучина [1]. Затем определены связи вида

$$Z_{сортим}^{ср} = f(A, B, K, T, P),$$

Таблица 1

Возраст, лет, и диаметр, см. технической спелости древостоев БССР  
(по крупной и средней деловой древесине)

Порода	Полнота	Возраст (А) и диаметр (Д) технической спелости по классам бонитета											
		Ia		I		II		III		IV		V	
		А	Д	А	Д	А	Д	А	Д	А	Д	А	Д
Сосна	1,0	83	29,3	92	30,3	102	27,4	111	28,6	—	—	—	—
	0,85	83	34,1	86	30,3	96	28,4	103	29,2	—	—	—	—
Ель	По т.х.р.**	89	35,1	80	31,9	93	29,7	101	30,4	—	—	—	—
	1,0	82	32,5	90	32,3	96	29,6	106	27,4	119	26,4	125	24,4
	0,85	88	27,5	92	26,1	107	25,1	125	20,4	—	—	—	—
Дуб*	0,85	83	29,8	80	27,9	101	27,5	117	25,6	—	—	—	—
	0,65	80	31,4	88	31,9	97	29,9	—	—	—	—	—	—
	По т.х.р.	79	29,5	88	28,9	96	27,1	110	24,6	120	20,3	137	15,7
	1,0	—	—	129	41,2	—	—	—	—	—	—	—	—
Береза	0,8	—	—	112	42,6	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,85	—	—	—	—	126	38,9	—	—	—	—	—	—
	0,65	—	—	—	—	121	40,7	—	—	—	—	—	—
	По т.х.р.	—	—	119	43,5	126	39,6	130	35,4	—	—	—	—
	1,0	62	22,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Осина	0,8	58	24,5	—	—	75	24,0	—	—	—	—	—	—
	0,85	—	—	63	22,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	—	—	61	25,5	70	26,3	—	—	—	—	—	—
Сельча черная	По т.х.р.	57	24,9	65	23,6	72	23	76	19,7	82	17,6	—	—
	0,9	54	23,9	57	24,2	—	—	—	—	—	—	—	—
Ольха черная	0,6	50	25,3	54	26,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	По т.х.р.	49	22,7	56	20,4	55	18,8	—	—	—	—	—	—
Ольха черная	По т.х.р.	49	24,6	53	24,2	57	23,5	58	21,1	—	—	—	—

\* Дуб — по крупной деловой древесине.

\*\* т.х.р. — сокращенно — таблицы хода роста.

где А — возраст;

В — класс бонитета;

К<sub>т</sub> — класс товарности;

П — полнота.

Найдя экстремумы использованных функций, вычислим возраст технической спелости древостоев в зависимости от названных факторов. Диаметр технической спелости определим на основе зависимости  $D = f(A, B, P)$ .

Из табл. 1 видно, что низкополнотные насаждения БССР имеют меньший возраст технической спелости, но связь не носит прямолинейного характера, а выражается криволинейными моделями разной сложности. Это объясняется тем, что А<sub>техн</sub> зависит от разных факторов: изменения запасов общего и нужного сортимента, процентом участия его в общем запасе, что определяется в основном средним диаметром, но имеет значение и возраст, и высота, и в некоторой мере класс товарности. Последний показатель, правда, влияет незначительно; отмечена лишь слабая тенденция повышения А<sub>техн</sub> с понижением класса товарности. Модели изменения запаса сортимента и изменения D<sub>ср</sub> не идентичны, отсюда и различия в возрастах технической спелости. Поэтому факт уравнивания средних диаметров изреженных и нормальных древостоев в возрасте технической спелости сам по себе еще не говорит об их спелости. В каждом конкретном случае для заданных моделей изреживания надо проводить дополнительные исследования по нахождению А<sub>техн</sub>.

Согласно данным табл. 1, А<sub>техн</sub> изреженных древостоев (от 3 до 12 лет) несколько ниже, чем высокополнотных. Небольшое уменьшение А<sub>техн</sub> связано с тем, что D<sub>техн</sub> при меньшей полноте на 2—7 см больше,

чем у нормальных древостоев. Возраст технической спелости насаждений с полнотой 1,0 и более в ряде случаев оказался выше, чем принятый в настоящее время возраст рубки. Это произошло потому, что А<sub>техн</sub> рассчитан в основном по древостоем с полнотой около 0,8. Но высокополнотные (1,0 и выше) составляют небольшую долю площадей, занятых спелыми и перестойными насаждениями каждой породы (С, Д — 0,1%, Е — 0, В — 0,7, Ос — 1,3, Ол. ч. — 0,2%), что существенно не влияет на размер пользования.

Спелости леса обычно вычисляют со значительной детализацией. При принятии возраста и диаметра рубки с хозяйственных и экономических соображений нужна максимальная унификация и укрупнение hozсекций. По материалам учета лесного фонда, а также исследований, разработаны предложения, касающиеся диаметров рубки в лесах БССР (см. табл. 2).

Переход на диаметр рубки требует критического анализа методов учета лесного фонда. Ряд исследователей [4] предлагает формировать спелостные группы на основе материалов о среднем диаметре древостоев. Однако в этом случае прогнозирование изменений в лесном фонде от строго функциональной связи переходит к стохастической. Если при старом методе учета у нас было а гектаров молодняков, то мы точно знали, что через 20 лет будет а гектаров средневозрастных древостоев. Строго говоря, средневозрастных могло быть несколько

Таблица 2

Диаметры и возрасты рубки древостоев БССР

Порода	Уровень продуктивности (класс бонитета)	Группа полнот	Возраст рубки, лет	Диаметр рубки, см	Пределы групп спелых древостоев по диаметру, см	
Сосна	Ia—II	0,8—1,0	100	29	25—33	
		0,5—0,7	90	32	28—37	
	III—IV	Модальные	90	31	28—37	
		0,8—1,0	110	27	26—34	
	V и ниже	Ia—II	0,5—0,7	101	29	28—36
			Модальные	110	27	26—34
То же		120	21	18—26		
То же		95	27	25—32		
Ель	Ia—II	0,8—1,0	85	31	28—35	
		Модальные	50	28	26—34	
	III—IV	0,8—1,0	120	22	16—24	
		0,5—0,7	110	25	19—27	
Дуб	В целом	Модальные	110	23	18—27	
		0,8—1,0	130	40	35—43	
	Ia—II	0,5—0,7	121	42	40—48	
		Модальные	130	40	38—47	
Береза	Ia—II	0,8—1,0	65	23	21—26	
		0,5—0,7	61	26	25—30	
	III—V	Модальные	65	24	22—28	
		То же	75	19	27—21	
Осина	В целом	0,8—1,0	50	23	19—25	
		0,5—0,7	50	26	22—29	
	Ia—II	Модальные	50	24	18—27	
		То же	55	24	24—29	
Ольха черная	II—IV	—*	60	22	21—26	

меньше, так как возможны стихийные бедствия и непредвиденные вырубki, но в условиях БССР эти величины малы и ими можно пренебречь. Поэтому при расчетах пользования возрастныe передвижки были корректны. Теперь же, если у нас есть  $b$  гектаров насаждений со средним диаметром  $x_1$ , то мы не можем гарантировать, что через 20 лет будет  $b$  гектаров насаждений со средним диаметром  $x_2$ , где  $x_2 = x_1 + tzd$ , по следующим причинам. Величина текущего прироста по диаметру в любых таблицах хода роста отражает фактический рост древостоев региона с ошибкой, составляющей около 5—10% (для нормальных древостоев). При изменении полноты прирост по диаметру изменяется по сложной модели. Здесь многое зависит от причин и способов снижения полноты. Поэтому корреляция  $D—П$  в молодняках очень слабая. С течением времени полнота восстанавливается. На прирост сильное влияние оказывают мелиорация, рекреационные нагрузки и т. п., а также стихийные факторы (пожары). Для прогнозирования хода изменения диаметра на оборот рубки (а это минимальный срок для любого метода расчета пользования) необходимы сложные математические модели зависимости диаметра от различных факторов, а также знание вероятности влияния различных стихийных воздействий. Без таких моделей в условиях интенсивного ведения лесного хозяйства, где нормальных насаждений почти нет, прогнозировать изменение диаметра на оборот рубки можно с точностью максимум 15—20%. Относительно точно можно установить ход роста по диаметру в спелых и приспевающих древостоях (там уже не должно быть рубок ухода), отталкиваясь от конкретных измеренных величин и прослеживая ход роста в течение относительно небольшого отрезка времени (10—20 лет). Для прогноза о ходе роста по диаметру на оборот рубки в условиях интенсивного ведения лесного хозяйства с учетом всех факторов пока нет достаточного количества нормативов.

Ошибки в расчете пользования, вызванные неточностями в передвижках площадей по классам диаметров, могут быть очень большие. Здесь возможны возражения, что молодняки и средневозрастные насаждения мало влияют на установление расчетной лесосеки, а в процессе регулярных лесоустройств (через 10 лет) показатели распределения по классам диаметров уточняются, так что ошибка даже в 15—20% для низких классов возраста не имеет большого значения. Это верно, если для расчета пользования применять только первую или вторую возрастныe лесосеки. Но современные методы расчета пользования с применением математического моделирования и ЭВМ одной из главных задач ставят оптимизацию распределения древостоев по классам возраста. Площади молодняков и средневозрастных часто на равных правах включают в расчеты. Причем именно такой путь установления размера пользования отвечает современным условиям ведения хозяйства. В этой связи к точности формирования возрастныx категорий насаждений должны быть предъявлены высокие требования во всех возрастныx группах.

По нашему мнению, учет по классам возраста необходимо сохранить, а в приспевающих и спелых древо-

стоях выделить дополнительные группы по диаметру.

Анализ полученных данных и литературных источников показывает, что дополнительный прирост по диаметру за счет правильного воспитания насаждений обычно не превышает 5—8 см, т. е. лежит в пределах не более одного класса возраста, а диаметр рубки древостоев разных полнот различается на 3—4 см. Это значит, что среди средневозрастных древостоев не будет таких, которые достигли бы спелости по диаметру, и выделять какие-то группы нецелесообразно. Приспевающие делятся на приспевающие и условно спелые, спелые — на спелые, условно приспевающие и условно перестойные, условно спелые и спелые объединяются в одну группу спелых и т. д. В отношении условно приспевающих с высокой степенью достоверности можно гарантировать их переход в группу спелых в течение класса возраста, а скорее всего за полкласса.

При выборе лесосек для рубки в первую очередь выделяют спелые и перестойные древостои, затем условно спелые. При необходимости рубить приспевающие в первую очередь следует начинать с условно приспевающих. В этом случае в соответствующей отчетности надо добавить три — четыре графы. Дальнейшие расчеты пользования ведутся обычным порядком. Принадлежность древостоев к молоднякам и средневозрастным определяется их возрастом, а к приспевающим и спелым — возрастом и диаметром. Для упрощения спелые и условно спелые можно объединить в одну группу спелых и т. д.

При анализе прошлой хозяйственной деятельности, проводимом при лесоустройстве, обязательно нужно выяснить, почему древостои достигли диаметра рубки в возрасте приспевающих (может быть из-за правильных рубок ухода, а также наличия необоснованно низкополнотных насаждений) и не достигли его в классе спелых (возможно при большой полноте, но также при вырубке крупномерных и лучших деревьев при санитарных рубках).

Необоснованное и не увязанное с ближайшей перспективой потребления древесины снижение возраста рубки становится при интенсивном лесном хозяйстве практически необратимым. В этом плане учет средневозрастных древостоев и молодняков по классам диаметров не обязателен.

Исходя из перечисленных принципиальных положений сформированы группы спелости по диаметру с учетом существующего положения, что спелыми считаются древостои на протяжении двух классов возраста. Пределные значения диаметров для групп спелости найдены по формуле

$$D_n = D_{n-1} + Z_d^{\text{рек}}$$

Текущий прирост по диаметру определен на основе исследований [2]. Таким же образом рассчитаны придержки для актуализации средних диаметров в зависимости от срока отвода древостоя до его рубки и составлена таблица минимальных значений  $D_{ер}$ , при которых возможен отвод лесосек. Разница в диаметрах рубки и отвода составляет от 0 до 3—4 см в зависимости от породы, бошитета, полноты, срока отвода и рубки.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

применение диаметра рубки позволяет конкретизировать момент рубки древостоев, что важно в условиях интенсивного ведения лесного хозяйства;

использование диаметра рубки оправдано только при установлении связи диаметра с полнотой и дифференциации древостоев по уровню производительности;

диаметр технической спелости древостоев, воспитываемых при меньшей полноте, больше, чем у высокополнотных (на 2—7 см в зависимости от породы и бонитета). За счет этого разница в возрасте технической спелости полных и изреженных древостоев не столь существенная (обычно не больше 10 лет) и не выходит за пределы класса возраста спелых древостоев. Поэтому применение диаметра рубки не приведет к существенному изменению размера пользования и снижению возраста рубки менее полных насаждений;

формы и методы учета лесного фонда при переходе на диаметр рубки менять нецелесообразно. Надо только дополнительно учесть среди спелых и приспевающих древостоев условно спелые и условно приспевающие;

целесообразно провести эксперимент, перейдя на расчет пользования через диаметр рубки для группы лесхозов или областей. Вполне подходящим объектом для такого эксперимента могла бы стать Белоруссия, где

выполнены все необходимые разработки по основным лесобразующим породам.

#### Список литературы

1. Ануцин Н. П. Сортиментные и товарные таблицы. изд. 5-е. М., Гослесбумиздат, 1963, 469 с.
2. Багинский В. Ф., Моисеенко Ф. П., Костенко А. Г. Методические рекомендации по таксации лесов Белоруссии. Гомель, 1977, 39 с.
3. Багинский В. Ф., Костенко А. Г. Определение товарной структуры древостоев Белоруссии при лесоустройстве. Гомель, 1978, 34 с.
4. Букин Н. И., Воропанов П. В., Глушенков И. С. Установление диаметра рубки основных лесобразующих пород и разработка форм учета лесного фонда по диаметру насаждений. Брянск, 1976, 52 с.
5. Кенставичюс И. И. и др. Целевые диаметры рубок лесов эксплуатационного назначения южной Прибалтики. М., 1978, 15 с.
6. Медведев Л. А. Перспективы потребления и выращивания дубовых насаждений. — Лесоводство и агролесомелиорация, вып. 21. Киев, 1970, с. 73—77.
7. Моисеенко Ф. П., Багинский В. Ф. Оптимальные возрасты рубки в лесах БССР. — В кн.: Унификация лесоустроительных материалов. Каунас, 1974, с. 63—67.
8. Мошкалева А. Г., Сухих В. И. Методы повышения производительности лесов и лесоустройство в ГДР. М., ЦЕНТИлесхоз, 1970, 58 с.
9. Никитин К. Е. Использование ЭВМ для обоснования возрастов технической спелости древостоев. — В кн.: ЭВМ и математические методы в лесном хозяйстве. Л., 1969, с. 9—17.

УДК 630\*6

## ОРГАНИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВА В СОСНЯКАХ ИСКУССТВЕННОГО И ЕСТЕСТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В. В. УСПЕНСКИЙ (ВЛТИ)

В Учебно-опытном лесхозе Воронежского лесотехнического института в ревизионные периоды хозяйство в сосняках ведется с учетом их происхождения, для этого устанавливаются секции искусственного и естественного происхождения. 20-летний опыт свидетельствует о целесообразности такого режима хозяйствования и распространения его на все боры региона [1]. В настоящей статье этот вопрос рассматривается на примере целой области.

По данным лесоустройства 1977—1978 гг., в Липецкой обл. насчитывается 52,4 тыс. га древостоев с преобладанием сосны, из которых 78% приходится на культуры (табл. 1). Возраст насаждений достигает 130 лет: старейшие культуры сосны Ленинского мехлесхоза (бывшее Романовское лесничество) созданы еще в 1848 г. [2]. Средний класс бонитета культур 1,2, естественных сосняков 1,3. Сосняки Ленинского мехлесхоза вполне могут представлять сосновые древостои области, так как по площади они составляют 28%.

Средние запасы на 1 га вычислены по таблицам клас-

са возраста (табл. 2). В одинаковых условиях местопроизрастания (бонитет 1,2—1,3) при одном и том же возрасте запас культур на 6—54% больше, чем в естественных сосняках. Несмотря на одинаковый режим хозяйства, культуры в силу равномерного размещения деревьев по площади, одинакового светового и почвенного питания дают на единице площади древесины больше на 15—25%. Это следствие более высокой густоты и полноты произрастания. Поэтому вполне закономерно предположить, что размер деревьев и заготавливаемых из них сортиментов будет меньше в густых культурах.

Таблица 1

Площади и запасы сосновых насаждений в Липецкой обл., га/тыс. м

Происхождение насаждений	Площадь (числитель), запасы (знаменатель): насаждений по классам возраста							итого
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Естественное	100	1746	3812	2835	2046	710	61*	11 310
	3,8	242,8	824,1	728,9	583,4	202,4	16,3	2601,7
Культуры	12 540	15 792	8874	2467	1025	161	16,2	41 055
	595,9	2426,0	2113,8	738,8	335,5	57,4	5,9	6273,3
Естественное	По области							
	39	340	818	468	730	587	2	2184
Культуры	1,6	50,1	172,8	129,0	206,5	169,9	0,6	730,6
	2055	4196	3445	1397	514	118	2	11 727
	109,9	652,8	783,8	422,2	169,4	41,1	0,4	2180,1

\*В том числе 2 га с запасом 500 м³ VIII класса возраста.

Таблица 2

## Средние запасы на 1 га в сосняках Липецкой обл.

Происхождение насаждений	Запас по классам возраста, м <sup>3</sup> /га						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
По области							
Естественные	38	139	216	257	285	285	266
Культуры	48	152	238	299	327	357	364
% от естественных	126	115	110	116	115	125	138
По Ленинскому мехлесхозу							
Естественные	40	147	211	275	283	290	265
Культуры	53	156	228	303	330	348	408
% от естественных	132	106	108	110	117	120	154

Последнее обстоятельство сказывается на возрасте технической спелости.

Средние полноты, вычисленные по классам возраста для древостоев Ленинского мехлесхоза, оказались следующими:

	I	II	III	IV	V	VI
Естественные насаждения	0,80	0,74	0,75	0,74	0,69	0,66
Культуры	0,79	0,79	0,79	0,81	0,76	0,72

Анализ полученных данных показал, что полноты культур несколько выше, чем естественных насаждений. Следует иметь в виду, что эти показатели определены по стандартной таблице ЦНИИЛХа, характеризующей

Таблица 3

## Товарная структура основных насаждений

Возраст, лет	Диаметр, см	Запас древесины, м <sup>3</sup>						дров	отход
		общий	деловой			итого			
			крупной	средней	мелкой				
Естественные насаждения									
30	13,8	139	—	33	84	117	4	18	
50	21,2	216	22	119	45	186	4	26	
70	27,4	257	87	109	27	223	3	31	
90	33,0	285	137	94	17	248	3	34	
110	37,0	285	152	84	12	248	3	34	
Культуры									
30	13,4	152	—	28	101	129	3	20	
50	20,0	238	4	119	86	209	5	24	
70	25,8	299	43	183	40	266	6	27	
90	30,9	327	109	163	23	294	7	26	
110	33,0	357	145	159	20	324	4	29	

сосняки III, а не I бонитета, которые преобладают в Липецкой обл.

Применительно к средним полнотам (0,7—0,8) исследуемых древостоев из таксационных описаний были выбраны средние диаметры их по классам возраста и вычислены среднеарифметические значения (см):

	I	II	IV	V	VI
Естественные насаждения	13,8	21,2	27,4	33,0	37,0
Культуры	13,4	20,0	25,8	30,8	33,0

Точность средних значений диаметров по классам возраста достаточно высокая — не ниже 3%. Не с меньшей точностью определены и средние запасы для культур и естественных сосняков по классам возраста.

На основании товарных таблиц Н. П. Анучина (I класс товарности) по значениям запасов и средних диаметров получены данные о товарной структуре естественных

сосняков (табл. 3). Учитывая специфику товарной структуры культур сосны [1, 2] при получении сведений о товарной структуре этой категории насаждений использованы специальные товарные таблицы.

По данным товарной структуры найдены средний и текущий приросты деловой древесины различных категорий крупности и установлены возрасты технической спелости (табл. 4). Выявлено, что возраст технической спелости естественных сосняков по крупной деловой древесине наступает в 90—100 лет, а для культур — позже 110 лет. Для совокупности крупной и средней деловой древесины этот возраст соответственно составит в естественных сосняках 50—70 лет и в культурах 70—90 лет. Более точный графический анализ показал, что техническая спелость естественных сосняков наступает в возрасте около 60 лет (для крупной+средней деловой), а для культур — 77 лет, т. е. позднее на класс возраста. Таким образом, возрасты рубок в исследуемых категориях древостоев должны быть дифференцированы с учетом их происхождения. Материалы пробных площадей также подтверждают, что техническая спелость древесины (крупная+средняя) наступает в сосняках со средним диаметром 26—28 см.

При обосновании возрастов рубок в лесах I группы, преобладающих в ЦЧР, в последнее время принято использовать техническую спелость по общей производительности [6] насаждений. Эта спелость для совокупности крупной и средней деловой древесины наступает на один класс возраста позднее, чем для растущей части древостоев: в естественных сосняках Липецкой обл. — в 81—100, для культур — в 101—120 лет.

Применение стандартной таблицы ЦНИИЛХа для корректировки запасов культур сосны неправомерно. Средний бонитет культур близок к I, а показатели стандартной таблицы рассчитаны на III класс бонитета. Поэтому вычисленные выше относительные полноты являются завышенными в средневозрастных и приспевающих насаждениях. В молодняках I класса возраста, наоборот, таблицы ЦНИИЛХа занижают относительную полноту. Эти обстоятельства приводят к ошибкам в проектировании интенсивности рубок ухода.

Таблица 4

## Средний и текущий приросты деловой древесины основных насаждений

Возраст, лет	Прирост древесины, м <sup>3</sup> /га					
	крупной		средней		крупной + средней	
	средний	текущий	средний	текущий	средний	текущий
Естественные насаждения						
30	—	—	1,10	1,10	1,10	1,10
50	0,44	1,10	2,38	4,30	2,82	3,40
70	1,24	3,25	1,56	—0,50	2,80	2,75
90	1,52	2,50	1,05	—0,75	2,57	1,75
110	1,38	0,75	0,76	—0,50	2,14	0,25
Культуры						
30	—	—	0,93	0,93	0,93	0,93
50	0,08	0,20	2,37	4,55	2,46	4,75
70	0,61	1,95	2,61	3,20	3,23	5,15
90	1,22	3,30	1,81	1,00	3,02	2,30
110	1,32	1,80	1,45	0,20	2,76	1,60

Таблица 5

## Относительная полнота сосняков по классам возраста

Применяемые таблицы	I	II	III	IV	V	VI
Естественные сосняки						
ЦНИИЛХа	0,80	0,74	0,74	0,74	0,69	0,68
Хода роста Тюрина (1 бонитет)	0,80	0,74	0,65	0,61	0,55	0,52
Культуры						
ЦНИИЛХа	0,79	0,79	0,79	0,81	0,76	0,72
Хода роста культуры ЦЧО (1 бонитет)	0,79	0,77	0,69	0,67	0,64	0,59

Пользуясь значениями относительных полнот, нами произведен перерасчет их применительно к таблицам хода роста I класса бонитета сосняков естественного и искусственного происхождения.

Данные табл. 5 показывают, что фактическая относительная полнота естественных сосняков составляет лишь 0,5—0,6, а культур 0,6—0,7 в возрасте 60—120 лет, т. е. сосновые древостои Липецкой обл. чрезмерно изрежены, вследствие чего весьма значительны потери на приросте. По данным 50-летних наблюдений, снижение полноты менее 0,7 привело к падению общей продуктивности культур на 8% [3]. Стандартная же таблица ЦНИИЛХа создает видимость относительных полнот, близких к оптимальным (0,7—0,8). Следовательно, в условиях Липецкой обл. должны применяться таблицы I класса бонитета, построенные по типу стандартной. Лесоустроители Поволжского предприятия используют

местную стандартную таблицу для сосны по трем бонитетам отдельно. Это положение согласуется и с последними рекомендациями А. В. Вагина и В. В. Загрева [4, 5].

Исследования, проведенные в Липецкой обл., позволяют сделать следующие выводы: культуры сосны представлены всеми возрастными группами и имеют запасы на 1 га на 15—25% больше, чем естественные сосняки; техническая спелость культур наступает на 15—20 лет позднее, чем у естественных сосняков, если расчет вести на сортименты, одинаковые по размерам; стандартная таблица ЦНИИЛХа неприменима для таксации высокобонитетных сосняков, особенно искусственного происхождения, преобладающих в Липецкой обл. Изложенное свидетельствует о целесообразности выделения культур сосны в условиях ЦЧР в отдельную хозяйственную секцию.

## Список литературы

1. Успенский В. В., Попов В. К. Особенности роста продуктивности и таксации культур. М., Лесная промышленность, 1974, 128 с.
2. Рубцов В. И. Культуры сосны в лесостепи, изд. 2-е М., Лесная промышленность, 1969, 288 с.
3. Наumenko Е. Н., Успенский В. В. Итоги 48-летних наблюдений на постоянных пробных площадях в культурах сосны Учебно-опытного лесхоза ВЛТИ. — Лесной журнал, 1979, № 1, с. 18—21.
4. Вагин А. В. Критерии полноты сосновых насаждений СССР. М., ЦБНТИлесхоз, 1976, 28 с.
5. Методические рекомендации по составлению таблиц хода роста древостоев. Пушкино, 1975, 36 с.
6. Букин Н. П., Гусев Н. Н. Совершенствовать хозяйство в лесах I группы. — Лесное хозяйство, 1969, № 11, с. 38—41.

## ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ

Бригадир лесокультурной бригады Г. С. Авакян работает в Арзнинском лесопарке Абовянского лесхоза (Гослесхоз Армянской ССР) более 20 лет.

Активно участвуя в социалистическом соревновании, коллектив постоянно выполняет дневные нормы выработки на 115—130%. Ежегодный объем закладки насаждений в трудных лесорастительных условиях — не менее 50 га, ухода — 30 га. На сотнях гектаров пустынных земель зазеленели молодые леса, ставшие излюбленным местом отдыха трудящихся.

Являясь примером в труде,



Г. С. Авакян пользуется большим авторитетом не только среди 30 рабочих бригады, но и всего коллектива лесхоза. Она активно участвует в общественной жизни, выступая с лекциями и проводя беседы о совершенствовании технологии лесокультурного производства, улучшении качества труда.

За добросовестное отношение к обязанностям, перевыполнение планов и заданий ударник коммунистического труда Г. С. Авакян награждена орденами «Знак Почета» и Трудовой славы III степени.

УДК 631.316

## КУЛЬТИВАТОР ФРЕЗЕРНЫЙ УПРАВЛЯЕМЫЙ КФУ-1,5

Г. Б. КЛИМОВ, Е. И. ПОЖИЛОВ, А. Я. КОВАЛЕВ  
[ВНИИЛМ]

Культиватор КФУ-1,5 предназначен для рыхления почвы и уничтожения сорной растительности в междурядьях посева и школьного отделений лесопитомников. Он состоит из сварной рамы, фрез-барабана, механизма гидравлического управления, защитного ограждения, двух опорных колес, рыхлительного устройства (две секции), привода, сидения и тента для рабочего-оператора. Рабочие органы — Г-образные ножи, закрепленные на валу фрез-барабана, и полольные (рыхлительные) лапы, входящие в комплект рыхлительных устройств.

Фрез-барабан представляет собой вал круглого сечения с шестью ступицами, на каждой из которых болтами крепятся восемь ножей. Ступицы размещены на общей шпонке и стопорятся болтами, что позволяет устанавливать культиватор на разные схемы посева и посадки. Крепление фрез-барабана на раме машины позволяет ему не только вращаться в подшипниках, но и перемещаться с помощью гидравлического управления влево — вправо, что необходимо для предотвращения повреждения растений и соблюдения заданной защитной зоны.

### Общий вид культиватора КФУ-1,5

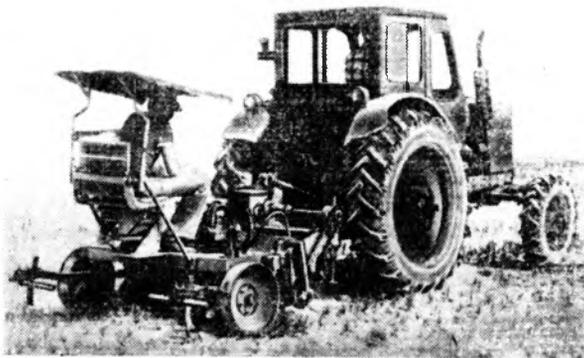
Гидравлическое управление включает гидрораспределитель, выносной гидроцилиндр, П-образную рамку, соединенную опорными подшипниками с валом фрез-барабана и служащую для передачи к нему движения от штока гидроцилиндра, и шланги высокого давления, присоединяемые к гидросистеме трактора. Защитное ограждение состоит из щитков (по два на каждую ступицу с ножами), выполненных из листовой стали, и кронштейнов для их крепления на П-образной рамке. Предусмотрены регулировки, позволяющие поднимать или опускать защитные щитки и устанавливать в соответствии с расположением рабочих органов

Опорные колеса снабжены винтовыми механизмами для регулирования глубины обработки почвы фрез-барабаном. Каждая секция рыхлительного устройства, устанавливаемая позади опорного колеса, представляет собой подпружиненный поворотный кронштейн с одной, двумя или тремя лапами; он служит для обработки

почвы в межленточных междурядьях. Глубина обработки регулируется перестановкой лап по высоте. Привод состоит из карданного вала, редуктора, предохранительной храповой муфты и цепной передачи. Рабочее место для оператора включает сидение, тент, сигнальную связь с трактористом.

Работает культиватор следующим образом. Въехав в междурядье, тракторист опускает культиватор на землю и на нем занимает свое место рабочий-оператор. Включаются вал отбора мощности (ВОМ) и соответствующая передача. При движении агрегата вращающиеся Г-образные ножи рыхлят почву и уничтожают сорняки непосредственно в посевной ленте, а рыхлительные устройства — в междурядьях. При необходимости корректировки положения рабочих органов оператор воздействует на рукоятку гидрораспределителя, перемещает фрез-барабан влево или вправо, в конце участка покидает свое рабочее место; тракторист выключает ВОМ, поднимает культиватор в транспортное положение и переезжает на другую посевную ленту.

**Техническая характеристика культиватора:** длина — 2150 мм, ширина — 2100, высота (по тенту) — 2180 мм; масса — 680 кг; конструктивная ширина захвата — 1850 мм; глубина обработки почвы —  $\leq 130$  мм; число обрабатываемых рядов — 3, 5, 6; диаметр фрез бараба-



на — 500 мм, частота вращения — 96 и 117 об./мин, пределы перемещения влево — вправо —  $\pm 100$  мм; рабочая скорость — 0,7—1,6 км/ч; дорожный просвет с трактором МТЗ 52 — 300 мм; ширина колеи — 1500 мм; производительность за 1 ч чистой работы — 0,1—0,22 га; агрегируется с трактором класса тяги 9,14 кН.

Культиватор КФУ-1,5 успешно прошел государственные испытания и опытно-производственную проверку в питомниках Загорского лесхоза (Московское управление лесного хозяйства), Киржачского ЛПХ (Владимирское управление лесного хозяйства), Суджанском мехлесхозе (Курское управление лесного хозяйства), Арамасском мехлесхозе (Горьковское управление лесного хозяйства).

## НОВАЯ ТЕХНИКА — ЛЕОНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

Организации системы Госкомсельхозтехники СССР приступают с марта 1983 г. к сбору заявок на приобретение в 1983 г. сельскохозяйственных и лесохозяйственных машин и орудий. Предприятиям лесного хозяйства необходимо, пользуясь выпускаемым Госкомсельхозтехниккой СССР каталогом «Сельскохозяйственная техника» и помещенным ниже перечнем специальных лесохозяйственных машин, орудий и оборудования, подобрать нужную хозяйству технику и своевременно оформить на нее заявку в районных организациях Госкомсельхозтехники СССР по месту нахождения. Копии этих заявок следует направлять в областные управления лесного хозяйства. Управления обобщают их и направляют в министерства лесного хозяйства и госкомитеты союзных республик по лесному хозяйству, которые в соответствии с установленным порядком представляют их в Гослесхоз СССР. Одновременно с этим представляется заявка на запасные части и ремонтно-технологическое оборудование. Заявки на деревообрабатывающие станки и противопожарную технику, лесотаксационные приборы (за исключением ранцевых опрыскивателей и зажигательных аппаратов) госкомитеты и министерства лесного хозяйства союзных республик направляют непосредственно в Гослесхоз СССР.

Годовая заявка на машины и оборудование должна составляться с учетом технико-экономического обоснования потребности в средствах механизации лесохозяйственного производства и финансовых возможностей по типовой форме, установленной Госкомсельхозтехниккой СССР.

### МАШИНЫ И ОРУДИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ ПОД ПОСАДКУ И ПОСЕВ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

#### Машина для полосной расчистки вырубок МРП-2

Предназначена для полосной расчистки вырубок от корчей, валежника, порубочных остатков и пней диаметром до 24 см. Навешивается впереди на трактор ЛХТ-55. Расчищает полосу шириной 2 м. Производительность за 1 ч чистой работы 0,6 км. Масса 1150 кг. Цена с трактором 7665 руб.

#### Корчевальная машина КМ-1

Предназначена для полосной расчистки вырубок от пней и валежника при подготовке площадей под посадку лесных культур, а также для сплошной корчевки пней при освоении вырубок под питомники, дороги, противопожарные разрывы. Управление корчевальным оборудованием — гидравлическое. Производительность за 1 ч чистой работы до 30 пней. Масса 1230 кг. Агрегируется с трактором ТДТ-55. Цена с трактором 11 042 руб.

#### Клин для расчистки вырубок КРП-2,5

Предназначен для прокладки полос на захламленных вырубках путем раздвигания отвалами порубочных остатков и валежника на межполосное пространство. Навешивают орудие впереди трактора ТТ-4 посредством специального устройства, управляемого гидроцилиндром. Производительность до 2 км/ч. Ширина захвата 2,5 м. Масса 750 кг. Цена с трактором 9000 руб. (усл.).

#### Машина для измельчения надземной части пней МУП-4

Предназначена для удаления надземной части пней деревьев различных пород и размеров при подготовке вырубок под посадку лесных культур, устройстве валоков и дорог для вывозки заготовленного леса. Навесное оборудование устанавливается на передней навеске трактора ТДТ-55. Рабочий орган представляет собой усеченный конус, на котором крепятся режущие элементы. При соприкосновении рабочего органа с пнем последние измельчают его на щепу, которая остается на вырубке. Рабочий орган машины приводится во вращение от вала коробки передач трактора ТДТ-55. Производительность за 1 ч чистой работы до 53 пней. Масса 10 000 кг. Цена с трактором 15 000 руб. (усл.).

#### Подборщик сучьев ПС-5

Предназначен для сбора порубочных остатков и рыхления поверхностного слоя почвы на лесосеках. Производительность 2,4 га в смену. Масса 1830 кг. Навешивается на трактор ТДТ-40М. Цена 620 руб.

#### Каналоочиститель лесной навесной КАН-1,2

Предназначен для ухода и текущего ремонта каналов лесосушительной сети глубиной до 1,2 м и шириной до 1,8 м, а также для очистки кюветов лесных дорог. Необходимым условием нормальной работы агрегата является наличие проезда шириной не менее 4 м, предварительно очищенного от леса, пней, крупных камней и других препятствий. Каналоочиститель — самоходная фрезерная машина, созданная на базе трактора ТДТ-55А. Трактор дополнительно оборудован ходоуменьшителем. Рабочее оборудование установлено на поворотной колонне, которая крепится к раме трактора. Поворот колонны на угол до 90° обеспечивается гидроцилиндром. Срезанный грунт отбрасывается в одну сторону и равномерно распределяется полосой шириной 6—8 м. Привод рабочих органов гидравлический. Производительность за 1 ч чистой работы 0,48 км. Масса 9800 кг. Цена с трактором 15 000 руб. (усл.).

#### Лесной канавокопатель АКН-600

Канавокопатель навесной на тракторы Т-100 МБГС и Т-100 МГС предназначен для прокладки осушительных канав глубиной до 0,7 м. Производительность до 1,2 км/ч. Используют для нарезки посадочных борозд на осушенных болотах с большим моховым покровом. Масса 1250 кг. Цена 900 руб. (усл.).

### **Плуг-канавокопатель ПКНА-500**

Предназначен для работы на не заросших травянистой растительностью площадях после полосной раскорчевки. Агрегируется с трактором Т-100 МБГС и образует канаву глубиной до 0,5 м без отодвигания пластов. Производительность до 1,5 км/ч. Масса 750 кг. Цена 700 руб.

### **Плуг лесной ПЛО-400**

Предназначен для прокладки канав глубиной до 0,4 м с образованием пластов под посадку семян или посев лесных семян. Плуг может работать с отодвиганием пластов от бровки канавы на 70—80 см для обеспечения прохода трактора при последующем уходе за лесными культурами. Производительность до 1,5 км/ч. Агрегируется с трактором Т-100 МБГС. Необходима предварительная полосная раскорчевка вырубков. Масса 1000 кг. Цена 700 руб.

### **Плуг лесной полосный ПАП-135**

Предназначен для прокладки борозд на вырубках с дренированными и временно переувлажняемыми почвами. Может работать на площадях, покрытых кустарником высотой до 4 м. Посадку лесных культур проводят по пластам с помощью лесопосадочной машины СЛ-2. Плуг навешивают на универсальную толкающую раму трактора Т-100М. Производительность до 2 км/ч. Масса 1110 кг. Цена 312 руб.

### **Плуг комбинированный лесной ПКЛ-70**

Предназначен для нарезки борозд на вырубках с дренированными и временно переувлажняемыми почвами. Укомплектован сменным двухотвальным корпусом для подготовки почвы под посадку или посев в дно борозды и одноотвальным — для нарезки борозд под посадку в пласт. Снабжен съемным приспособлением для посева в дно борозды при работе двухотвального корпуса. В зависимости от комплектации рабочими органами выпускается в модификациях: ПКЛ-70-1; ПКЛ-70-2; ПКЛ-70-3; ПКЛ-70-4, что нужно учитывать при оформлении заказа на плуг. Масса 540—1000 кг. Цена 694—654 руб. (в зависимости от модификации).

### **Плуг лесной широкозахватный ПЛШ-1,2**

Однокорпусный двухотвальный, навесной. Образованная борозда шириной по дну 1,2 м отвечает условиям подготовки почвы под лесные культуры на вырубках с высокой травянистой растительностью Сибири. Агрегируется с тракторами ТДТ-75 или ТТ-4. Масса 830 кг. Цена 400 руб. (усл.).

### **Плуг лесной дисковый ПАД-1,2**

Предназначен для прокладки полос шириной 1,2 м с образованием посередине микроповышения в виде гряды высотой до 12 см над уровнем необработанной почвы. Может использоваться на вырубках с дренированными и временно переувлажняемыми почвами. Навешивается на тракторы ЛХТ-55 и ТДТ-40М. Масса 850 кг. Цена 445 руб.

### **Плуг лесной двухкорпусный ПЛ-2-50**

Предназначен для подготовки почвы под посадку или посев лесных культур, обеспечивает комплексную ме-

ханнизацию всех последующих лесохозяйственных операций. Работает на свежих вырубках, очищенных от порубочных остатков и валежника с временно или избыточно увлажненными почвами. При работе в двухкорпусном варианте требуется предварительная полосная расчистка вырубков от пней. В однокорпусном варианте плуг работает на нерасчищенных вырубках с количеством пней до 800 шт./га. При этом борозда прокладывается по следу гусеницы трактора. Производительность за 1 ч чистой работы 2—2,5 км. Глубина обработки почвы до 36 см. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55 и ТДТ-55. Масса 610 кг. Цена 700 руб.

### **Плуг для подготовки почвы микроповышениями ПАМ-1,3**

Предназначен для образования микроповышений высотой до 30 см при подготовке супесчаных, суглинистых и глинистых почв. Плуг работает на свежих невозобновившихся мягколиственными породами вырубках, расчищенных от пней, порубочных остатков и валежника полосами шириной 2 м. Масса плуга 740 кг. Производительность за 1 ч чистой работы 2,5 км. Ширина захвата 1,3 м. Глубина обработки почвы до 24 см. Агрегируется с тракторами ТДТ-55 и ЛХТ-55. Цена 700 руб. (усл.).

### **Плуг двухдисковый противопожарный ПДП-1,2**

Используется при локализации лесных пожаров, проведении профилактических работ, прокладке противопожарных минерализованных полос, а также для полосной подготовки почвы перед посадкой лесных культур и содействия естественному возобновлению леса на свежих и слабозадернелых нераскорчеванных вырубках с песчаными и супесчаными почвами. Производительность за 1 ч чистой работы 3,6—5 км. Прокладывает минерализованную полосу шириной 1,6—2,8 м. Глубина обработки почвы 12—24 см. Масса плуга 315 кг. Агрегируется с трактором МГЗ-52, пожарным вездеходом ВПЛ-149 и автоцистерной лесной АЦЛ-3(66)-147-01. Цена 300 руб. (усл.).

### **Плуг лесной для склонов навесной ПЛС-0,6**

Предназначен для подготовки почвы бороздами перед посадкой лесных культур на безлесных овражно-балочных склонах крутизной до 20°. Ширина борозды 0,5—0,6 м, глубина 40—120 мм. Прикатывающие катки обеспечивают плотное прижатие пластов к поверхности почвы. Дно борозды рыхлится на глубину до 600 мм лапой, изготовленной в виде жесткой стойки. Производительность 1,5—2,4 км/ч. Масса 490 кг. Агрегируется с тракторами Т-74, ДТ-75 и крутосклонным трактором ДТ-75К. Цена 640 руб.

### **Плуг-рыхлитель навесной ПРН-40**

Предназначен для подготовки почвы поперек склонов крутизной до 12° вспашкой на глубину до 30 см с одновременным крошением пластов и рыхлением дна борозды на глубину до 70 см. Производительность за 1 ч чистой работы 0,2 га. Агрегируется с тракторами ДТ-75М и Т-150. Цена 800 руб. (усл.).

### **Фреза лесная унифицированная ФЛУ-0,8**

Предназначена для полосной подготовки почвы под лесные культуры и содействия естественному возобновлению леса на площадях с количеством пней до 400 шт./га. Ширина захвата 0,8 м, глубина обработки до 15 см, производительность до 3 км/ч. Агрегируется с трактором ЛХТ-55, оборудованным задним ВОМ, сельскохозяйственными тракторами ДТ-75 и Т-74 в пределах их проходимости. Масса 760 кг. Цена 800 руб. (усл.).

### **Фреза почвенная ФПШ-1,3**

Предназначена для обработки почвы в лесных питомниках, выравнивания поверхности посевных лент перед посевом семян или посадкой сеянцев и нарезки посевных лент. Привод рабочего органа от ВОМ самоходного шасси Т-16М. Образует гряду шириной 128 см и высотой 8 см, глубина обработки до 15 см. Производительность за 1 ч чистой работы 0,2 га. Масса 523 кг. Цена 990 руб.

### **Фреза лесная шнековая ФЛШ-1,2**

Предназначена для полосной подготовки временно переувлажняемых почв с одновременным образованием микроповышений для посадки лесных культур на свежих слабозадернелых, хорошо очищенных вырубках с количеством пней до 600 шт. на 1 га. Производительность за 1 ч чистой работы 2,7 км. Ширина обрабатываемой полосы 1,2 м. Высота образуемых микроповышений 13—18 см. Привод рабочих органов от ВОМ трактора. Навешивается на тракторы ЛХТ-55, ДТ-75 и Т-74, оборудованными ходоуменьшителями. Цена 1000 руб. (усл.).

### **Машина фрезерная МФ-0,9**

Предназначена для реконструкции лесных насаждений методом фрезерования сплошных рядов кустарников и мелких деревьев с одновременным дроблением древесины и смешиванием ее с почвой. Может использоваться для подготовки почвы под сельскохозяйственные угодья на площадях, покрытых кустарником и мелколесьем. Обрабатывает почву и дробит древесину различных пород с диаметром стволов у поверхности земли до 8 см. Производительность за 1 ч чистой работы 0,75 км. Ширина обрабатываемой полосы 0,9 м. Глубина обработки почвы 9—16 см. Масса 2788 кг. Машина прицепная, агрегируется с трактором ДТ-75, оборудованным ходоуменьшителем. Привод рабочих органов от ВОМ трактора. Цена 1100 руб. (усл.).

### **Покровосдиратель дисковый ПДН-1**

Покровосдиратель дисковый навесной обеспечивает создание минерализованных полос шириной 1 м с глубиной рыхления почвы до 14 см. Производительность 3 км/ч. Имеет съемное приспособление для одновременного высева семян хвойных пород. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55 или ТДТ-40М. Масса 703 кг. Цена 500 руб.

### **Террасер-рыхлитель ТР-2А**

Предназначен для нарезки террас на склонах до 30° и рыхления почвы на глубину до 25 см. Ширина нарезаемой террасы 2—2,5 м. Производительность 1,8 км/сме-

ну. При помощи специальной толкающей рамы навешивают на тракторы Т-74 и ДТ-54А. Масса 800 кг. Цена 530 руб.

### **Террасер секционный ТС-2,5**

Предназначен для нарезки террас на овражно-балочных склонах. Наличие подвижной секции отвала увеличивает производительность террасера и облегчает условия работы трактористу. Ширина нарезаемой террасы 2,5 м, производительность 3 км/смену. Навешивается на тракторы Т-74 и ДТ-75. Масса 710 кг. Цена 900 руб. (усл.).

### **Площадкоделатель навесной ОПГН-1**

Предназначен для устройства площадок на горных и овражно-балочных склонах в пределах проходимости тракторов Т-74 и ДТ-75 при движении сверху вниз. Укомплектован двумя сменными рабочими органами, образующими площадки диаметром 1 и 0,8 м. Привод рабочих органов — от ВОМ трактора. Производительность 250 площадок за смену. Масса 486 кг. Цена 1050 руб.

### **Террасер ротационный ТР-3**

Предназначен для строительства ступенчатых террас на склонах гор и оврагов до 30°. На склонах могут встречаться отдельные кустарники. При поступательном движении агрегата подвижной нож вырезает почву под нагорной гусеницей трактора, а шнековый рабочий орган перемещает ее под подгорную гусеницу, и образуется нарезная часть шириной 175 см. При необходимости ее расширения агрегат делает второй проход с подрезанием материкового откоса или полотна террасы. Окончательное профилирование его осуществляется отвалом, прикрепленным к тележкам трактора. Производительность за 1 ч чистой работы 0,15—0,5 км. Агрегируется с крутосклонным трактором ДТ-75К. Привод рабочих органов террасера от ВОМ трактора. Масса 1800 кг. Цена с трактором 1200 руб. (усл.).

### **Рыхлитель горный ГР-1,4**

Предназначен для полосной подготовки почвы под посадку лесных культур на вырубках горных склонов крутизной до 20°. Орудие расчищает поверхность почвы от порубочных остатков и лесной подстилки, одновременно корчует пни диаметром до 30 см и корневища многолетних растений, рыхлит почву на глубину до 15 см. При работе корчующие зубья заглубляются в почву, агрегат серией возвратно-поступательных движений на отрезке 7—10 м подготавливает почву полосами шириной 1,4 м. Пни корчуют толкающим усилием трактора и подъемным устройством гидравлической системы. Затем они сдвигаются отвалом на левую сторону по ходу движения агрегата. Почва рыхлится при обратном движении трактора рыхлящими зубьями. Подготовка почвы ведется поперек склона до 12°, а на более крутых — вдоль. Производительность за 1 ч чистой работы 0,5 км. Агрегируется с тракторами Т-100 и Т-130. Масса 1100 кг. Цена 700 руб. (усл.).

### **Рыхлитель навесной РН-60**

Предназначен для подготовки под посадку лесных культур песчаных почв рыхлением на глубину до 60 см

без оборота пласта с одновременным внесением гексахлорана с целью защиты растений от повреждений личинками корнегрызущих. Производительность за 1 ч чистой работы 4,5—6 км. Масса 615 кг. Агрегируется с тракторами Т-74 и ДТ-75. Цена 264 руб.

#### **Оборудование рыхлительное навесное ОРН-2,5**

Предназначено для рыхления полотна каменных террас шириной 2,5 м, а также склонов крутизной до 12° без предварительного террасирования. Глубина рыхления на грунтах I—V категорий 30—50 см. Производительность за 1 ч чистой работы 1 км. Масса 1340 кг. Агрегируется с тракторами Т-100М. Цена 1200 руб. (усл.).

#### **Агрегат для подготовки ям под посадку крупномерных саженцев**

Предназначен для расчистки площадок и бурения ям под посадку крупномерных саженцев на нераскорчеванных вырубках с тяжелыми и каменными почвами. Расчистка площадок, вычесывание корней и рыхление почвы осуществляются бульдозерным отвалом. Для подготовки ям глубиной 560 мм на каменных грунтах используют бур с зубьями, а на свободных от камней — лемешный. Саженцы высаживают вручную. Производительность за 1 ч чистой работы 50—250 ям. Агрегируется с трактором ЛХТ-55. Привод рабочих органов гидравлический. Масса 1100 кг. Цена 700 руб. (усл.).

#### **Инструмент моторизованный ИМС-0,3**

Предназначен для подготовки посадочных площадок и узких полос, рыхления почвы на глубину 7—9 см для содействия естественному возобновлению леса, ухода за культурами в междурядьях и выкопки посадочных ям глубиной 15—25 см на крутых склонах. Комплектуется сменными рабочими органами: фрезой, трубчатými и винтовыми бурами. Опорное колесо обеспечивает перемещение инструмента при работе и транспортировке. Привод рабочих органов от двигателя бензопилы «Дружба-4». Обслуживающий персонал: моторист и помощник. Масса до 30 кг. Цена 500 руб. (усл.).

#### **МАШИНЫ ДЛЯ ПОСАДКИ И ПОСЕВА ЛЕСА**

##### **Сажалка желудевая универсальная СЖУ-1**

Предназначена для посева желудей по предварительно подготовленной почве при защитном лесоразведении, а также на раскорчеванных вырубках, прогалинах и других открытых площадях. Сеялка может высевать и другие семена подобной формы и размеров: рядовым (строчным), строчно-луночным (расстояние между центрами лунок 30 и 90 см) и групповым (3 лунки в группе по ходу) способами с различным расстоянием между центрами групп (3,75; 4 и 4,5 м). Высевающий аппарат ячеисто-бункерного типа. Приводится в действие от ходовых колес сеялки. Семена заделываются в почву волокушей, которая представляет собой цилиндрический брус. Для посева семян группами с разным расстоянием между их центрами предусмотрен кулачково-конириный механизм. Агрегируется с тракторами сельскохозяйственного назначения. Производительность за 1 ч чистой работы 6,9 км. Масса 300 кг. Цена 500 руб. (усл.).

#### **Сеялка для лесных питомников универсальная**

##### **СЛП-М**

Предназначена для высева в питомниках средних и мелких семян хвойных и лиственных древесных и кустарниковых пород в смеси со средней стратификации, а также чистых сыпучих семян. Кроме того, можно использовать в качестве мульчирователя на гонах длиной до 50 м. Производит посев трехстрочный, ширина строчек 8, 12 и 15 см с расстоянием между ними 30—30—90 см; четырехстрочный, ширина строчек 3—5 см с расстоянием между ними 25—25—25—75 см; пятистрочный, ширина строчек 3—5 см с расстоянием между ними 20—20—20—20—70 см; шестистрочный, ширина строчек 3—5 см с расстоянием между ними 10—30—10—30—10—60 см. Производительность за 1 ч чистой работы 4,9 км. Агрегируется с самоходным шасси Т-16М. Масса 485 кг. Цена 550 руб.

##### **Сеялка широкострочная «Литва-25»**

Используется для посева в лесных питомниках мелких сыпучих семян, прежде всего сосны, ели и лиственницы. Семена высеваются пятью строчками с шириной посевной ленты, включая одно стыковое междурядье, 1,5 м. Производительность за 1 ч чистой работы 0,4 га. Агрегируется с самоходным шасси Т-16М. Масса 180 кг. Цена 600 руб.

##### **Сеялка для высева семян саксаула и кормовых трав ССТ-3**

Предназначена для разбросного, ленточного и рядкового посева семян саксаула, черкеза, прутняка, полыни, терескена, чогона и других кустарниковых пород в пустынных зонах на песках. Ширина захвата при рядковом посеве — 1,8 м и разбросном — 6 м. Производительность за 1 ч чистой работы 1,5—6 га. Агрегируется с тракторами МТЗ-52, МТЗ-80 и МТЗ-82. Цена 500 руб. (усл.).

##### **Щелеватель-сеялка горная навесная ЩСГ-1**

Предназначена для создания защитных насаждений на каменных горных склонах крутизной до 20°. Готовит почву щелеванием с одновременным формированием полотна микротеррасы и строчно-луночным посевом по нему семян косточковых пород. Работает на тяжелых почвах с выходами коренных скальных пород с включением камней диаметром до 30 см, гальки, корней кустарников и деревьев. При движении трактора специальный нож образует щель глубиной 40 см, отвал нарезает микротеррасу шириной 0,4—0,5 м, а сеялка в рыхлой зоне высевает семена. При наезде на непреодолимое препятствие нож выглубляется, приподнимаются отвал и сеялка, а после прохода препятствия автоматически заглубляются и технологический процесс продолжается. При использовании орудия для обогащения пастбищ и снегозадержания сеялка снимается. В образуемую щель можно проводить посадку саженцев вручную. Производительность за 1 ч чистой работы 1,5 км. Агрегируется с тракторами ДТ-75К и Т-74. Цена 400 руб. (усл.).

### **Приспособление к плугу для высева семян саксаула и черкеза ППС-0,4**

Предназначено для строчного высева необескрыленных семян саксаула и черкеза с одновременной подготовкой почвы. Может использоваться без плуга для высева семян по заранее подготовленной почве. Посевное приспособление устанавливается на раму сельскохозяйственного плуга ПН-4-35А так, что семена подаются только во вспаханную почву. Рабочие органы приводятся в действие приводным катком, оборудованным почвозацепами. Производительность за 1 ч чистой работы 4—9 км. Посевное приспособление с плугом агрегируется с тракторами ДТ-75М и Т-74, а без плуга с тракторами МТЗ-50 и Т-40. Масса 320 кг. Цена 920 руб. (усл.).

### **Мульчирователь сетчатый навесной МСН-0,75**

Предназначен для мульчирования посевов в лесных питомниках опилками, торфокрошкой или их смесью, а также для заделки семян торфяным субстратом на тяжелых почвах. Агрегируется с тракторами Т-40 и «Беларусь». Объем сечатого барабана 0,75 м<sup>3</sup>. Длина пути, на котором последний опорожняется, — 180—200 м. Производительность при однократном проходе 0,7—0,8 га/ч. Масса 160 кг. Цена 160 руб.

### **Машина лесопосадочная для барханных песков МЛБ-1**

Навесная, однорядная, предназначена для посадки крупномерных саженцев на подвижных тракторопроходимых барханных песках. Саженцы подаются в посадочную щель вручную. Производительность за 1 ч чистой работы 2,5 км. Агрегируется с тракторами ДТ-75М и Т-150. Обслуживают: тракторист, два сажальщика и оправщик. Масса 1000 кг. Цена 1000 руб. (усл.).

### **Машина для посадки саженцев МПС-1**

Предназначена для механизированной посадки плодовых саженцев по схемам: 2,5×3,5; 4×5; 5×6; 6×6; 6×7; 6×8 и 7×8 при закладке садов, а также для посадки других растений древесных и кустарниковых пород. Производительность за 1 ч чистой работы 450 саженцев. Масса 1080 кг. Агрегируется с тракторами ДТ-75 и Т-74, оборудованными ходоуменьшителями. Обслуживающий персонал: тракторист, два сажальщика и два оправщика. Масса 1080 кг. Цена 910 руб.

### **Лесопосадочная машина ССН-1**

Однорядная навесная, предназначена для посадки семян при создании полевых защитных лесных полос. Для составления трехрядного посадочного агрегата завод прилагает специальную навесную сцепку (брус), устанавливаемую на тракторы Т-74 и ДТ-54А. Агрегат из трех машин позволяет проводить посадку с междурядьями 2,5—3 м. Шаг посадки регулируется от 0,5 до 1,5 м. Поставлена на производство взамен лесопосадочной машины СЛН-1. Цена одной машины без сцепки 1100 руб.

### **Лесопосадочная машина МПП-1**

Предназначена для полосной подготовки и рыхления почвы на глубину до 40 см, одновременной посадки

сеянцев хвойных и лиственных пород на заросших травой и кустарником средне- и крупнобугристых песках, других песчаных массивах лесной и лесостепной зон. Производительность за 1 ч чистой работы 1,8 км. Агрегируется с тракторами ДТ-75 и Т-74. Масса 1100 кг. Цена 1180 руб.

### **Лесопосадочная машина СПУ-1**

Предназначена для рядовой посадки сеянцев и черенков древесных и кустарниковых пород с одновременной нарезкой полевых борозд. Производительность за 1 ч чистой работы 2,8 км. Шаг посадки 0,75; 1; 1,5; 2 и 4 м. Ширина междурядий регулируется. Агрегируется с тракторами ДТ-75 и Т-74. Масса 790 кг. Цена 500 руб. (усл.).

### **Лесопосадочная машина СШП-5/3**

Полунавесная пятисекционная сажалка предназначена для уплотненной посадки в школьных отделениях лесных питомников сеянцев хвойных и лиственных пород, а также укоренившихся черенков по пяти- и трехрядным схемам. Во время работы три посадочные секции высаживают сеянцы с междурядьями 40 см, а две задние — по середине междурядий. При работе в трехрядном варианте две задние секции снимаются. Ширина основных междурядий 20 и 40, стыковых 68 и 74 см, конструктивная ширина захвата 1,6 м. Агрегируется с тракторами ДТ-54, Т-40 и «Беларусь», оборудованными ходоуменьшителями. Цена 1370 руб.

### **Лесопосадочный агрегат ЛПА**

Используется для посадки сеянцев и саженцев лесных и плодовых культур по террасам и полосам на склонах до 12°, по сплошь обработанной почве, а также для создания полевых защитных полос крупномерным посадочным материалом, рыхления террас и склонов до 12°. Глубина рыхления 40 см. Высота высаживаемых растений до 2 м. Производительность при посадке 2—3, а при рыхлении 3—4 км/ч. Агрегируется с тракторами ДТ-75, ДТ-54А, Т-74 и ДТ-75, оборудованными раздельно-агрегатной навесной системой. Масса 610 кг. Цена 549 руб.

### **Машина лесопосадочная МЛ-1**

Предназначена для механизированной посадки сеянцев и саженцев хвойных и лиственных пород на осушенных болотах, средних и высоких полях выработанных торфяников, на вырубках с числом пней до 600 шт./га; при большем числе их требуется полосная раскорчевка. Обеспечивает посадку на подготовленной и неподготовленной почве. Специальный высаживающий аппарат позволяет высаживать саженцы высотой 90—120 см. Производительность за 1 ч чистой работы 2 км. Агрегируется с тракторами Т-74, ЛХТ-55, ТДТ-55 и ДТ-75. Обслуживающий персонал: тракторист, два сажальщика и оправщик. Масса 510 кг. Цена 925 руб.

### **Приспособление лесопосадочное автоматическое ПЛА-1**

Предназначено для автоматической посадки сеянцев хвойных пород с одновременной подготовкой почвы на вырубках разной степени задренности при наличии

пней до 600 шт./га; при большем числе их требуется полосная раскорчевка вырубок. Приспособление монтируется на плуг ПКА-70-4. Производительность за 1 ч чистой работы 1 км. Емкость кассеты 1000 семян. Обслуживающий персонал: тракторист, два заправщика кассет и оправщик семян. Агрегируется с тракторами ТДТ-40М и ЛХТ-55. Масса 1165 кг. Цена 2000 руб.

#### **Машина лесопосадочная универсальная МЛУ-1**

Навесная, предназначена для однорядной посадки семян хвойных и лиственных пород, саженцев хвойных пород на вырубках и других площадях, вышедших из-под леса. Выпускается взамен лесопосадочных машин для посадки семян СБН-1А и саженцев СКЛ-1. Высаживает семена в борозды, подготовленные двухотвальными плугами, по полосам, разрыхленным фрезами и дисковыми орудиями, а также без предварительной подготовки почвы на чистых незадернелых вырубках. При посадке саженцев предварительная подготовка почвы не требуется. Производительность за 1 ч чистой работы 2,4 км. Шаг посадки 50; 75; 100 и 150 см. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55 и ТДТ-55. Масса 970 кг. Цена 500 руб. (усл.).

#### **Сажалка лесная СЛ-2**

Двухрядная, навесная, со сменными посадочными и посевными секциями, предназначена для посадки двухлетних саженцев сосны, двух — четырехлетних саженцев лиственницы и саженцев ели, а также для посева семян хвойных пород по пластикам, подготовленным плугами-канавокопателями ПКАН-500А, ПЛО-400 и ПЛ-2-50. Производительность за 1 ч чистой работы на посадке до 2,4 и на посевах до 4,4 км. Агрегируется с тракторами ТДТ-55, ЛХТ-55 и Т-130. Масса 1500 кг. Цена 3680 руб.

#### **Сажалка лесная грядковая СЛГ-1**

Навесная, однорядная, предназначена для посадки семян хвойных пород по микроповышениям, подготовленным плугами ПЛМ-1,3 и ПЛД-1,2, фрезой ФЛШ-1,2 и другими орудиями, на вырубках с временно переувлажненными почвами. Производительность за 1 ч чистой работы 2,3 км. Шаг посадки регулируется. Привод высаживающего аппарата — от прикапывающего катка. Обслуживающий персонал: тракторист, два сажальщика и оправщик. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55, ТДТ-40М. Масса 1120 кг. Цена 550 руб. (усл.).

#### **Ручной посадочный инструмент «Лилипут»**

Предназначен для посадки саженцев с необнаженной корневой системой при проведении лесовосстановительных работ на площадях, где использование лесопосадочных машин невозможно или нецелесообразно из-за большого количества пней и камней, на небольших площадях без предварительной подготовки почвы. Размер брикета высаживаемых саженцев 160×50×30. Нажатием ноги на педаль посадочный клин заглубляется в почву, а потом с помощью рычага раздвигаются его створки и образуют посадочную щель. В пустотелый ствол опускается саженец, который под действием собственной массы погружается в посадочную щель; поса-

дочный клин извлекается из почвы и рабочий ногами оправляет саженец. Глубина посадочной щели 180 мм. Производительность за 1 ч чистой работы 348 саженцев. Масса инструмента с поясом и заправленными кассетами 16,5 кг. Емкость двух кассет 48 саженцев. Цена 40 руб. (усл.).

#### **КУЛЬТИВАТОРЫ ЛЕСНЫЕ**

##### **Культиватор лесной бороздный КЛБ-1,7**

Предназначен для ухода за лесными культурами, посеянными или посаженными по дну борозд, проложенных плугом ПКА-70, или на полосах, подготовленных лесными фрезами. Представляет собой орудие с симметрично расположенными относительно линии тяги двумя дисковыми батареями, состоящими из четырех гладких сферических дисков. Глубина хода и угол атаки последних регулируются. Производительность за 1 ч чистой работы 4 км. Глубина обработки 6—12 см. Один ряд лесных культур обрабатывается методом седлания. Агрегируется с тракторами ТДТ-55, ЛХТ-55, Т-74 и ДТ-75, оборудованными механизмами задней навески. Масса 580 кг. Цена 230 руб.

##### **Культиватор фрезерный лесной КФЛ-1,4**

Навесной, предназначен для ухода за лесными культурами: рыхления почвы, уничтожения сорной растительности и мелкой древесной поросли. Работает по разрыхленным полосам, бороздам, микроповышениям, после полосной или сплошной расчистки вырубков от пней и порубочных остатков, а также на не покрытых лесом площадях. Почва может быть различного механического состава без каменистых включений, заросшая сорной травянистой растительностью и мелкой древесной порослью диаметром до 2 см. Производительность за 1 ч чистой работы 1,6—4,4 км. Глубина обработки 6—8 см. Ширина обрабатываемой полосы 1,7—1,8 м. Агрегируется с тракторами МТЗ-52, МТЗ-80 и ЛХТ-55. Привод рабочих органов от ВОМ трактора. Масса 590 кг. Цена 800 руб. (усл.).

##### **Культиватор-рыхлитель КРТ-3**

Предназначен для междурядной обработки лесных культур на террасах, а также для предпосадочного рыхления полотна террас и склонов на глубину до 25 см. Ширина захвата культиватора переменная — 1,5—3 м, ширина обрабатываемых междурядий 1—3 м. Агрегируется с тракторами Т-74 и ДТ-54А. Масса 950 кг. Цена 1160 руб.

##### **Культиватор лесной навесной КЛ-2,6**

Предназначен для обработки междурядий лесных культур шириной 2,5 и 3 м. Укомплектован стрельчатыми лапами для подрезания сорняков и рыхлительными долотьями. Агрегируется с тракторами Т-40 и «Беларусь». Масса 603 кг. Цена 450 руб.

##### **Культиватор ротационный лесной КРА-1А**

Предназначен для ухода за лесными культурами в рядах посадок — уничтожения сорняков и рыхления почвы. Выпускается взамен КРА-1, от которого отличается наличием зубовых рабочих органов и стабилиза-

тора. Высота обрабатываемых культур до 100 см, ширина полосы в рядке 70 см, глубина обработки до 8 см, производительность 7—9 км/ч. Рабочие органы культиватора — две почвообрабатывающие крыльчатки, которые обрабатывают почву по обе стороны ряда. Масса 280 кг. Цена 420 руб. (усл.).

#### **Культиватор боковой лесной КБА-1**

Предназначен для уничтожения сорной растительности и рыхления почвы в рядах посадок при высоте культур до 1,5—2 м. Навешивается сбоку трактора «Беларусь» и проходит над рядом посадки. Работает по принципу культиватора КРА-1. Трактор движется по междурядьям и может одновременно обрабатывать в них почву паровым культиватором. Масса 300 кг. Цена 360 руб.

#### **Культиватор двухследный дисковый для склонов КДС-1,8**

Предназначен для агротехнических уходов за лесными культурами, посеянными или посаженными по горизонтальным полосам на вырубках, расположенных на склонах до 12°. Рабочий орган состоит из передней и задней секций дисковых батарей. Передние секции работают вразвал, а задние всвал, что значительно улучшает качество ухода. Глубина обработки 8—10, ширина защитной зоны 25—40 см. Производительность за 1 ч чистой работы 3,3 км. Агрегируется с тракторами ДТ-75, ТДТ-55 и ЛХТ-55, оборудованными задним механизмом навески. Масса 880 кг. Цена 400 руб. (усл.).

#### **Культиватор фрезерный универсальный КФУ-1,5**

Навесной, предназначен для рыхления почвы и уничтожения сорной растительности в междурядьях посевного и школьного отделений лесопитомников. Производительность за 1 ч чистой работы 0,26 га. Число обрабатываемых рядков 3; 5; 6. Масса 680 кг. Обслуживающий персонал: тракторист и оператор. Агрегируется

с трактором МТЗ-52. Привод рабочих органов от ВОМ трактора. Цена 800 руб. (усл.).

#### **Культиватор фрезерный для питомников КФП-1,5**

Предназначен для уничтожения сорной растительности и рыхления почвы в посевных и школьных отделениях лесных питомников. Используется для ухода за растениями при следующих схемах посевов: трехстрочной с шириной строчек 8; 10; 15 см и расстоянием между ними 40—40—70 см; четырехстрочной с шириной строчек 8 см и расстоянием между ними 25—25—25—70 см; пятистрочной с шириной строчек 5 см и расстоянием между ними 20—20—20—20—70 см; шестистрочной с шириной строчек 5 см и расстоянием между ними 10—25—10—25—10—70 и 10—30—10—30—10—60 см. В школьном отделении питомников культиватор работает по схемам посадки 50—40—70 и 20—20—20—20—70 см при высоте растений до 50 см. Производительность за 1 ч чистой работы 0,5 га. Агрегируется с самоходным шасси Т-16М. Масса 345 кг. Цена 510 руб.

#### **Культиватор КПП-1,5**

Предназначен для рыхления почвы и уничтожения сорной растительности в междурядьях посевных отделений лесных питомников. Проводит уход за одно-двухлетними сеянцами хвойных и лиственных пород высотой до 0,3 м на ровной поверхности, а также на грядах с возвышением или понижением до 20 см и шириной 1 м. В зависимости от размеров сеянцев предусматривается регулирование рабочих органов на глубину обработки путем перемещения их по вертикали. Производит уход за посевами по трех-, пяти- и шести-строчным схемам. Глубина обработки 6—9 см. Производительность за 1 ч чистой работы 5,8 км. Агрегируется с самоходным шасси Т-16М. Масса 296 кг. Цена 300 руб. (усл.).

### **ПАМЯТИ Е. Я. СУДАЧКОВА**

На 83-м году жизни скончался д-р с.-х. наук, проф. Евгений Яковлевич Судачков. Ушел из жизни замечательный человек и крупный ученый, ветеран партии и труда.

Е. Я. Судачков родился 21 февраля 1899 г. в с. Грибоедово Тамбовской обл. Он прошел большой и сложный жизненный путь. Член КПСС с 1918 г., в 1919 г. во время гражданской войны участвовал в боях под Уфой и Петроградом. По окончании гражданской войны находился на военной службе, был политработником и преподавателем военных учебных заведений Красной Армии и Флота.

После окончания в 1929 г. Ленинградского лесного института работал директором лесного техникума, преподавателем Воронежского лесотехнического института, начальником политотдела МТС, заместителем директора Всесоюзного научно-исследовательского института лесного хозяйства.

С первых до последних дней Великой Отечественной

войны Евгений Яковлевич участвовал в боях на различных фронтах.

В 1958 г. после защиты докторской диссертации Евгений Яковлевич переходит на работу в Институт леса и древесины СО АН СССР. С июня 1972 г. он — заведующий кафедрой, профессор Сибирского технологического института. Неоценим вклад его в лесную экономическую науку. Он автор многочисленных научных трудов и монографий в области экономики лесного хозяйства, изданных не только в нашей стране, но и за рубежом.

Евгения Яковлевича отличали высокая эрудиция, чуткость к людям, простота, обаяние, большая скромность и огромная ответственность за порученное дело.

За большие заслуги перед Родиной Е. Я. Судачков награжден двумя орденами Красной Звезды и многими медалями.

Светлый образ Евгения Яковлевича Судачкова навсегда сохранится в наших сердцах.

## ЗАВОДЫ „РОСЛЕСХОЗМАШ“ — ПРОИЗВОДСТВУ

**Л. Д. ШАТАЛОВ, начальник технического управления Минлесхоза РСФСР**

Опыт работы предприятий объединения «Прикарпатлес», других лесохозяйственных предприятий Украины, а также многочисленных лесхозов, леспромхозов и лесокомбинатов Российской Федерации, к которым относятся, например, Псебайский и Майкопский лесокомбинаты Краснодарского, Шарангский и Затонский лесхозы Горьковского, Бобровский лесокомбинат и Павловский лесхоз Алтайского, Криушинский лесокомбинат Рязанского, Бобровский лесокомбинат Воронежского, Кададинский лесокомбинат Пензенского управлений лесного хозяйства, Рошинский и Сосновский лесхозы Ленинградского ОПЛО, ОПЛО «Русский лес», неопровержимо доказывает, что основным путем дальнейшего развития и совершенствования промышленной деятельности в лесохозяйственном производстве является глубокая физико-химическая переработка всех видов древесины, особенно низкосортной и тонкомерной и ее производных, с полным использованием отходов лесозаготовительного и деревообрабатывающего производств. Желаемым конечным результатом деревообработки на указанных предприятиях должна быть организация безотходного производства, при котором используется 95—98% всех компонентов дерева.

Для успешного решения этого вопроса необходимы сырье, рабочая сила, соответствующие средства и технологии. В настоящее время в нашей стране эксплуатируется около 25 тыс. единиц деревообрабатывающего оборудования, представленного различными лесопильными рамами, строгальными, фрезерными, сверлильными, шлифовальными и заточными станками, а также круглопильными для продольной и поперечной распиловки. Ежегодно Минлесхоз РСФСР получает 2,7—2,8 тыс. единиц такого оборудования. Однако этого недостаточно, так как в эксплуатации находится около 30% морально и физически изношенных, а иногда и просто самодельных деревообрабатывающих станков. Наиболее дефицитным оборудованием является бондарное, паркетное, шлифовальное, круглопалочное, строгальное. В подавляющем большинстве имеющиеся деревообрабатывающие механизмы представлены единичными операционными станками без внутрицехового межстаночного транспортного оборудования (исключение составляют паркетные и бондарные линии). Надо заметить, что единичные операционные станки с точки зрения роста производительности труда исчерпали свои возможности. Назрела потребность в разработке, серийном выпуске и освоении механизированных поточных линий, для чего необходимо значительно усовершенствовать имеющиеся деревообрабатывающие станки, ввести в их конструкцию элементы автоматизации на базе электричества,

пневматики и гидравлики, соединить их транспортными линиями для перемещения и подачи сырья и заготовок, пакетирования и выноса готовой продукции и отходов производства, разработать новое специализированное станочное оборудование.

Всезрастающий спрос населения на товары из древесины обуславливает необходимость их массового выпуска, что в свою очередь предопределяет концентрацию и специализацию деревообрабатывающего производства на лесохозяйственных предприятиях России.

В принципе задачу по созданию и выпуску поточных линий должен был бы решать Минстанкопром СССР. Однако его усилия сосредоточены на выпуске крупных высокопроизводительных линий для производства плит, фанеры, картона, мебели и относительно небольшого количества операционных станков. В этих условиях перед Минлесхозом РСФСР встала задача разработать и организовать производство деревообрабатывающего оборудования на собственных заводах лесного машиностроения.

Маломощным заводам «Рослесхозмаша» приходится заниматься выпуском станков, во-первых, из-за сложности ведения хозяйства, особенно в малолесных областях европейской части России. Большинство предприятий здесь подобно предприятиям объединения «Прикарпатлес» ведут хозяйство в лесу, объединяя вопросы охраны и защиты леса, лесовосстановления и лесопользования, а также наиболее полного использования вырабатываемой древесины и других продуктов леса.

Вторым мотивом, побуждающим лесоводов к глубокой переработке древесины, являются выгоды и высокая экономическая эффективность этой работы, позволяющие предприятиям наиболее быстро решать перспективные вопросы как производственного, так и социального порядка.

В десятой пятилетке перед заводами лесного машиностроения и их конструкторскими бюро была поставлена задача по созданию ряда специальных механизированных поточных линий для массового выпуска товаров из древесины.

Определенная работа в этом направлении уже осуществлена. К началу одиннадцатой пятилетки был налажен серийный выпуск механизированных линий для производства клееных деревянных лопат, точеной деревянной посуды, ящичной тары и кленки, корытца для рубки овощей, околорамного оборудования, прицепок для белья, испытываются и совершенствуются по результатам испытаний линии по производству вешалок-плечиков, граблей, срубов жилых домов, полуавтоматической тарной линии, а также разрабатываются линии по изготовлению венчиков из сорго, сортировке пиломатериалов, производству хвойно-витаминной муки.

Высокий эффект создания механизированных поточных линий виден на примере объединения «Русский лес», Ступинского, Павлово-Посадского и Можайского

лесхозов Московской обл., где смонтированное околорамное оборудование с тарным потоком позволили сократить в цехе количество рабочих на 15 человек и свести до минимума ручной труд на погрузочно-разгрузочных и транспортных работах. Например, технологическая линия по производству клееных деревянных лопат позволяет в смену выпускать до 150 лопат, что в 4—5 раз больше, чем при работе вручную. За 2 года десятой пятилетки на заводах «Рослесхозмаш» произведено около 150 различных механизированных поточных линий семи наименований, в одиннадцатой предусматривается организовать серийный выпуск более 700 таких линий 12 наименований. Назрела необходимость комплексно механизировать процессы производства технологической щепы на лесосеках, сбор лесных семян со стоящих деревьев, рубку мелколесья и обработку сучьев при проведении рубок ухода. Над решением этих вопросов работают заводы лесного машиностроения отрасли и их конструкторские бюро.

Уже сейчас на высоком техническом уровне находятся опытные образцы полуавтоматических станков для продольной распиловки круглого низкотоварного леса (ЦД-32), механизмов на базе трактора ДТ-75, для подъема в крону деревьев двух рабочих с целью сбора шишек сосны и ели, передвижных шишкосушилок калининского типа производительностью 15—20 кг семян в сутки, сучкорезных машин для рубок ухода (диаметр обрабатываемых деревьев до 30 см), кусторезов-осветлителей для проведения осветления и прочисток и другой техники.

В целом за одиннадцатую пятилетку намечено организовать серийный выпуск 48 наименований машин, механизмов, станков, другого оборудования, которые высвободят с тяжелых ручных работ более 5 тыс. работающих и позволят на 8—10% повысить уровень механизации в отрасли.

Не менее важно и внедрение новой техники, тем более что на предприятиях Минлесхоза РСФСР за последние годы возросло количество неустановленного оборудования. Так, в Ивановском управлении лесного хозяйства на 1 января 1981 г. насчитывалось такого оборудования на 190 тыс. руб., в том числе 12 единиц деревообрабатывающего и 19 единиц подъемно-транспортного, в Ульяновском — на 130 тыс. руб., в Московском — примерно на 500 тыс. руб. Большие остатки неустановленного оборудования имеются в Иркутском, Курганском, Краснодарском, Пензенском, Куйбышевском, Кемеровском, Рязанском и ряде других управлений лесного хозяйства, а также в Минлесхозе Коми АССР, Удмуртской АССР и Ленинградского ПЛХО.

Более 2 лет не монтируются технологические поточные линии по производству тары и клепки в Рязанском, Ростовском, Свердловском, Тульском, Ульяновском, Ярославском, Хабаровском управлениях, длительное время не работают поточные линии по изготовлению деревянных корыт для рубки овощей в Кемеровском, Архангельском, Приморском, Тюменском управлениях, Минлесхоза Коми АССР и Мордовской АССР. Бездеятельность ряда руководителей министерств, управлений и предприятий лесного хозяйства в вопросах повышения эффективности использования имеющегося оборудования, низкая сменность и загруженность его приводят не только к неудовлетворительным производственным и финансовым результатам, но и сдерживают массовый выпуск товаров народного потребления.

Министерство видит свою задачу в том, чтобы одновременно решать вопросы как разработки и серийного выпуска новой более производительной техники для механизации лесохозяйственного производства, так и скорейшего внедрения ее. С этой целью подготовлены и утверждены мероприятия по развитию в одиннадцатой пятилетке заводов лесного машиностроения. В них предусматривается создание мощностей для полного обеспечения отрасли капитальным ремонтом трелевочных тракторов, челюстных погрузчиков и лессовозных автомобилей, значительное увеличение выпуска деревообрабатывающего оборудования, укрепление и расширение конструкторско-технологической службы заводов, комплекс мер по улучшению качества выпускаемой продукции и т. д.

Большое внимание уделяется своевременному вводу в действие получаемого оборудования, его скорейшему внедрению в производство. Для этого разработан график ввода в действие неустановленных экземпляров, выполняется работа по реализации излишнего оборудования, сокращается выделение новых механизмов при сверхнормативном наличии на предприятиях неустановленных, усилены контрольные функции министерства по данному вопросу.

Таким образом, главные направления в развитии заводов лесного машиностроения на одиннадцатую пятилетку определены. Производственное объединение «Рослесхозмаш» имеет перспективные планы выпуска продукции, проектно-конструкторских работ, строительства и модернизации заводов, множество заказов на разработку и изготовление новых машин, механизмов, оборудования. Задача сейчас состоит в том, чтобы осуществить необходимую организаторскую работу по реализации намеченной программы с целью дальнейшего сокращения ручного труда в отрасли.

УДК 630\*416.16 : 630\*262

## РОЛЬ РЕЛЬЕФА И ПОЧВ В УСЫХАНИИ ДУБРАВ МОЛДАВИИ

Ю. П. КРАВЧУК

Усыхание дубрав, начавшееся в Молдавской ССР в 1972 г. и продолжающееся в настоящее время, наносит значительный материальный ущерб. Этому процессу подвержен дуб — основная лесобразующая порода лесов республики. Наблюдаются случаи усыхания и других древесных пород (ясень, липа, берест, вяз). Дуб — далеко не обычная древесная порода.

Он обладает многими ценными признаками и свойствами, отличается широкой экологической приспособленностью. Актуальность проблемы обусловлена и тем, что Молдавия — район распространения исключительно дубовых лесов. Если в пределах всей страны доля участия дуба не превышает 2%, то в Молдавской ССР им занято 56% площади лесов, а с учетом дубравных лесорастительных условий — 93%.

Проявившееся вначале в северных районах республики усыхание несколько лет спустя обнаружилось на многих участках в центральных районах — Кодрах и по их южным окраинам. Пришлось прибегнуть к проведению сплошных санитарных и выборочно-санитарных рубок, размеры которых в несколько раз повысились по сравнению с предыдущими периодами. Так, только в 1978 г. объем выборочных санитарных рубок был равен 142 тыс. м<sup>3</sup>, а сплошных санитарных достиг 75 тыс. м<sup>3</sup>, что вместе составило более 200 тыс. м<sup>3</sup> древесины, вырубаемой в год (в 1,5 раза больше размера расчетной годичной лесосеки, установленной для лесов республики).

По поводу причин усыхания высказывались различные точки зрения [4]. Обследование многих участков усыхающего леса в пределах Молдавии, закладка специальных постоянных пробных площадей по изучению процесса усыхания позволяют считать причиной этого явления действие чаще всего не одного фактора, а суммы (комплекса) их. Они сложно сочетаются в различных экологических условиях и проявляются в течение длительного отрезка времени. Факторы, вызывающие усыхание, объединены нами в следующие три группы: антропогенные, патологические и экологические. Все группы тесно связаны между собой. Вопросы раскрытия связей между ними освещены в литературе с различной детализацией ранее [2].

Нами на протяжении 1976—1980 гг. в ряде лесных урочищ различных природных районов республики (север, центр, юг) изучалось влияние на процесс усыхания рельефа, почв, условий влагообеспеченности. Основанием для постановки таких исследований послужил тот факт, что при относительно одинаковом характере древостоев и одинаковом воздействии на них засух, энтомофитов, выпаса скота и т. д. усыхание на разных участках проявляется в различной степени. Во многих случаях прослеживается влияние на процессы усыхания особенностей рельефа.

В пределах республики леса, как правило, приурочены к возвышенным местоположениям, к сложным формам рельефа. Такая особенность характерна для всех природных районов, хотя выраженность форм рельефа и высотные уровни возвышенных местоположений везде различны. Наиболее сложным рельефом с максимальной высотой местности в 429,5 м над ур. моря, глубокой врезанностью овражно-балочных систем, крутизной склонов в 15—25° и более, осложненностью их древнеоползневыми явлениями характеризуется центральный район — Кодры. На севере рельеф отличается более сглаженными формами. Водораздельные пространства там более обширны, их высота не превышает 250—300 м над ур. моря, крутизна склонов чаще нахо-

дится в пределах 3—5°, реже 10—15°. По южным окраинам Кодр рельеф характеризуется понижением высотных уровней, хотя врезанность речных долин и овражно-балочных систем сохраняется еще до 100 м и более (в центральных Кодрах 200—300 м).

Для северного природного района, где впервые обнаружилось усыхание, в ряде лесных урочищ (Россосаны, Требиусоуцы и др.) участки со сплошным усыханием дуба оказывались чаще всего приуроченными к склонам южных румбов. В районе Кодр также усыхание дуба в наиболее выраженной форме встречается на участках, которые расположены на южных склонах, по узким гребневидным водоразделам.

Сплошное усыхание леса в пределах каждого природного района отмечено и для склонов других экспозиций, где оно связано с воздействием факторов иного порядка (почва, выпас скота и др.), усугубляющих процесс.

В пределах основных природных районов склоны северных румбов и особенно их нижние части обычно отличаются относительно лучшими условиями влагообеспеченности, соответственно и устойчивость древостоев к усыханию там оказалась выше.

В кв. 20 ур. Требиусоуцы Бричанского лесничества (северная часть республики), где лесом покрыта куполообразная возвышенность (до 300 м над ур. моря), усыхание проявилось в относительно меньшей степени из-за произрастания там не дуба черешчатого, а скального. Особая микроклиматическая обстановка за счет возвышения и биоэкологические особенности дуба скального, который по сравнению с черешчатым в меньшей мере страдает, например, от мучнистой росы, оказались положительными факторами, обеспечившими в конкретном случае относительно большую устойчивость леса.

Приуроченность лесов республики к возвышенным элементам рельефа не случайна [3]. Здесь создаются лучшие условия влагообеспеченности, особая микроклиматическая обстановка. Наблюдается четкая связь различных высотных уровней и элементов рельефа с естественно произрастающими в лесах Молдавии видами дуба — черешчатого, скального и пушистого. Каждая градация по высоте, даже в 20—50 м, создает определенные микроусловия (увеличивается количество атмосферных осадков, интенсивнее протекает конденсация влаги воздуха, образование росы, туманов, т. е. возрастает роль так называемых горизонтальных осадков), что может в свою очередь обеспечивать требуемый экологический эффект, экологическое соответствие [1] для формирования леса в районах, которые при отсутствии таких возвышенностей могли оказаться вовсе безлесными или покрытыми древостоями пониженной продуктивности и устойчивости.

Под воздействием рельефа и почвогрунтов складываются экологические единицы произрастающих древесных пород (в частности, среди естественно произрастающих видов дуба), так называемые экотипы (локальные популяции), которые в процессе эволюции приобрели определенные признаки. Они представляют ценность прежде всего для использования в лесоводствен-

ной практике, у них проявляется различная устойчивость к усыханию.

Влияние почв на размеры усыхания леса выявлялось методом изучения сплошного почвенного покрова прежде всего группы лесных урочищ (Россошаны, Табаны, Трбисоуды) Бричанского лесничества Единецкого лесхоза, где процесс усыхания протекал в наиболее выраженной форме. В пределах названных урочищ обнаружены светло-серые, серые и темно-серые лесные почвы с разным содержанием гумуса, гранулометрическим составом и другими морфологическими признаками. По понижениям и днищам балок находятся лугово-черноземные и лугово-болотные почвы. Серые лесные, как правило, занимают возвышенные плато и верхние части склонов, темно-серые распространены по нижним частям, примыкающим к балкам, лощинам. На севере республики участки сплошного усыхания леса имеют некоторую приуроченность все же к серым лесным почвам, которые меньше других обеспечены гумусом, более уплотнены у них и иллювиальный горизонт В.

Установлено также, что в значительно большей мере на степень усыхания деревьев дуба в северных районах оказывает влияние не характер почв в пределах типа, подтипа, а такие их особенности, как механический состав, и в наибольшей степени — глубина залегания карбонатов. Выделены градации почв по глубине вскипания от HCl: глубоковскипающие (глубже 130—150 см), средневскипающие (90—130 см) и высоковскипающие (выше 90 см). Этим градациям соответствуют разный бонитет леса, разное его состояние и степень усыхания. Чаще всего подвержены усыханию древостои III и IV бонитетов на средне- и высоковскипающих почвах. Несомненно, как и в случаях с учетом рельефа, так и с разной глубиной залегания карбонатов, на степень усыхания усугубляюще действуют факторы и другого порядка — выпас скота, рубки, энтомофиты и др.

На состояние леса оказывает влияние также характер подстилающих (материнских) пород. В этом отношении интересные данные получены в ур. Логанештское Котовского спецлесхоза (район Кодр), в очаге интенсивного усыхания дуба. Пр. пл. 12, 13 и 14 заложены в пределах одного типа леса (ближе к свежей липово-ясеневой дубраве из дуба скального), в условиях приводораздельной части склона СВ экспозиции крутизной

5—7°. Древостой 60—70-летнего возраста, порослевого происхождения, перегущенный, чистого состава или с явным преобладанием в верхнем ярусе дуба скального. Почвы серые лесные. Наибольший процент усыхания дуба (53,2%) установлен на пр. пл. 12 (кв. 18, выд. 1), где древостой чистый, почва серая лесная по гранулометрическому составу тяжелосуглинистая, подстилаемая плотной глиной. Глубже 250 см глина переслаивается средним суглинком. Профиль почвогрунта неоднородный. Отмечена приподнятость до 90 см и глибины залегания карбонатов.

Заметно меньше размеры усыхания дуба (38,2%) на пр. пл. 13 (кв. 13), где та же серая лесная почва, только легкосуглинистого гранулометрического состава (вскипание 160 см), подстилаемая легким суглинком.

На пробе 14 (кв. 11) состав леса улучшен липой и кленом (до 30%), почва, как и на пр. 13, серая лесная легкосуглинистая, а усыхание дуба достаточно высокое — 47,3%. В результате бурения выяснилось, что на пр. пл. 14 на глубине 240—250 см почва подстиляется предельно сухим в течение всего вегетационного периода мелкозернистым песком (при бурении в почвенном стакане чаще не удерживается). Такая, казалось бы, малозначительная деталь в свою очередь оказывает выраженное влияние на устойчивость леса и его способность переносить кризисные ситуации.

Выявленные в процессе изучения исключительная пестрота условий среды и ее влияние на состояние и размеры усыхания леса служат дополнительным основанием для разработки дифференцированных приемов ведения лесного хозяйства. Соответственно требуется дифференцированный подход при разработке мер, направленных на предупреждение усыхания дубрав и повышение их общей биологической устойчивости.

#### Список литературы

1. Бельгард А. Л. О дубовых лесах степной зоны Украины. — Научные записки ВЛТИ «Восстановление и повышение производительности дубрав Центральной лесостепи». т. XX, Воронеж, 1960, с. 91—111.
2. Кравчук Ю. П. Комплексный подход в исследованиях по проблеме усыхания дубрав. — В сб.: Причины усыхания дубрав в Молдавии. Кишинев, Штиница, 1980, с. 18—31.
3. Окишенич Н. Л. Леса Бессарабии и их отношение к рельефу местности и почвам. — Записки Новороссийского общества естествоиспытателей, т. 52, Одесса, 1908, с. 183—235.
4. Положенцев П. А. К этиологии отмирания дубрав. — В сб.: Причины усыхания дубрав в Молдавии. Кишинев, Штиница, 1980, с. 143—150.

УДК 630\*89

## РЕСУРСЫ ПОБОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ И ФАУНЫ В ЛЕСАХ ЛАТВИИ

Б. А. ЧЕРНЕ (НПО «Силава»)

В связи с непрерывно возрастающими потребностями в обеспечении населения продуктами питания, а промышленности сырьем растительного и животного происхождения актуальным становится вопрос улучшения комплексного использования природных богатств, к числу которых относятся и лесные ре-

сурсы. Под комплексным использованием лесных ресурсов понимается освоение и переработка стволовой древесины, всей зеленой массы деревьев, продуктов побочного пользования лесом и лесной фауны с одновременным выполнением насаждениями средоохранительных функций.

На масштабы и направление комплексного использования лесных ресурсов в значительной мере влияют технические и экономические факторы, причем это влияние дифференцировано по регионам страны. В районах с ограниченным использованием леса, высоким уровнем развития производительных сил и большой плотностью населения освоение побочной продук-

Таблица 1

Характеристика фактически освоенных и потенциальных ресурсов побочного пользования лесом и фауны

Вид ресурсов	Объем, т	Товарная продукция, руб./га	Уровень использования ресурсов	Структура, %
Ягоды	4 000*	1,31*	0,03**	34,07*
	360 000	15,70		37,80
Березовый сок	1 500	0,10	0,01	2,60
	160 000	11,30		27,55
Грибы	2 000	0,17	0,07	12,22
	30 000	7,00		17,07
Лекарственное сырье	50	0,03	0,01	0,78
	6000	4,00		9,75
Сено	6 990	0,10	0,20—	2,60
	35 000	0,50		1,22
Мед	—	—	—	—
	300	0,40		0,98
Зерновые	1630	0,07	0,23	1,82
	6600	0,30		0,73
Дичь	1650	1,76	0,88	45,78
	2100	2,00		4,88
Рыба	20	0,005	0,10	0,13
	40	0,01		0,02
Всего	—	3,85	0,09	100
	—	41,01		100

\* В числителе — фактически освоенные ресурсы (по данным 1978 г.), в знаменателе — потенциальные.

\*\* Определяется как отношение товарной продукции фактически освоенных и потенциальных ресурсов.

ции леса и охотничьей фауны является одной из важнейших задач развития лесного и охотничьего хозяйства, лесной промышленности.

Продуктами побочного пользования лесом являются недревесные продукты растительного происхождения (грибы, лесные ягоды, орехи, березовый сок, лекарственные и технические растения, мед и др.). Условно к продуктам побочного пользования лесом относятся и сельскохозяйственная продукция (сено, корнеплоды и зерновые культуры), выращенная на нелесных площадях лесного фонда. Пушнина, мясо лесных животных, птиц и рыба составляют продукцию охотничьего и рыбного хозяйств. Значение лесных ресурсов в жизни населения определяется их потребительскими свойствами (продукты питания, лекарственные вещества, промышленное сырье). К районам, где объективно сложились условия для организации комплексного использования лесных ресурсов, относится и Латвийская ССР, находящаяся в зоне интенсивного ведения лесного хозяйства.

Сохранению и освоению ресурсов побочного пользования лесом и охотничьей фауны способствует большой удельный вес промежуточного пользования (53%) в общем объеме лесопользования. Перспективы освоения лесных ресурсов в первую очередь определяются их потенциальным объемом, под которым следует понимать объем (в натуральном или денежном выражении) в целом или по отдельным видам ресурсов, находящийся на той или иной площади лесного фонда без учета условий их доступности, а именно: наличия населения, транспортных путей и возможных потребителей. Для

определения уровня использования потенциальных ресурсов вводится понятие «фактически освоенные лесные ресурсы» (также в денежном или натуральном выражении).

Сравнивая потенциальные и фактически освоенные лесные ресурсы, можно проанализировать и оценить состояние развития побочного пользования лесом и лесной фауны и использование их в Латвийской ССР.

За 1978 г. стоимость заготовленной населением и отдельными организациями продукции побочного пользования лесом и охотничьей фауны в республике составила 8320 тыс. руб. [1] (по закупочным ценам), или 3,85 руб. на 1 га лесного фонда (табл. 1). В то же время товарная продукция лесозаготовки равна 13,33 руб.

По данным Биологического института АН Латвийской ССР, ягодники в лесах республики занимают 80,8 тыс. га [1], что составляет 5% покрытой лесом площади (табл. 2). Кроме того, на небольших площадях произрастают земляника, костяника, ежевика, смородина черная и красная, рябина, черемуха и др.

В результате поздних весенних заморозков, засухи и болезней урожая дикорастущих ягод сравнительно низкие, в то же время в урожайные годы много ягод остается в лесу и не используется, чему в значительной мере способствует отсутствие организованного сбора их в промышленном масштабе.

Промышленной заготовкой березового сока занимаются в основном леспромыслы. Фактически освоенный объем составляет 0,9% от потенциального, вычисленного по среднему выходу березового сока на площадях рубок главного пользования (при условии доступности для автотранспорта). Дальнейшее расширение заготовки, несмотря на значительный потенциальный объем товарной продукции (11,3 руб./га), сдерживается нехваткой транспортных средств и недостатком мощностей по расфасовке и консервированию сока.

В республике встречается около 200 видов съедобных грибов. Наиболее широкое распространение получили 15 видов (сыроежки, лисички, горькушки, масленники, подберезовики, белые, шампиньоны и др.). Богатые грибами леса размещены на площади 400 тыс. га [1]. При среднем урожае 75—100 кг/га потенциальные ресурсы составляют от 30 до 40 тыс. т ежегодно. Однако используются они неудовлетворительно. Населением для собственных нужд собирается не более 7—8% всего урожая и лишь 2% (600—700 т) продается потребкооперации.

Таблица 2

Характеристика ягодников в лесах республики

Вид ягод	Площадь ягодников, тыс. га	Удельный вес, %	Средняя урожайность, кг/га
Клюква	39,2	49	300—400 (max 1,6—2,9 т/га)
Черника	17,3	21	300—400
Брусника	15,8	20	400—500
Голубика	3,4	4	400—500 (max 1,2 т/га)
Малина	3,1	4	400—600
Морошка	2,0	2	—
Всего	80,8	100	—

В Латвии произрастает около 300 видов лекарственных растений, применяемых в народной медицине [2]. Из них более 100 видов применяются в официальной медицине, гомеопатии, парфюмерии. Из-за малой известности многих растений население и школьники, которые являются главными сборщиками лекарственного сырья, собирают не более 50—60 видов.

В 1978 г. потребкооперацией было закуплено 17,7 т лекарственного сырья на общую сумму 27,5 тыс. руб., в том числе от населения — 14,9 т [1]. По предварительным подсчетам, объем лекарственных трав, проданных населением и собранных для собственных нужд, равен 50 т. Потенциальные ресурсы лекарственного сырья исчислены исходя из предположения, что с 1 га лесного фонда можно собрать около 3 кг сухого лекарственного вещества, не причиняя вреда растительности. Например, 1 га культивированных лекарственных растений дает в среднем 1—2,5 т сухого аптекарского товара [3]. В связи с этим потенциальные ресурсы лекарственного сырья установлены в размере 6 тыс. т, что по существующим закупочным ценам составляет 4 руб. на 1 га лесного фонда.

По данным Минлесхозлеспрома Латвийской ССР, в лесном фонде насчитывается до 30 тыс. га естественных сенокосов, пастбищ — 17 тыс. га. В 1978 г. леспромхозами и охотничьими хозяйствами заготовлено 6990 т сена (при среднем урожае 7,5 ц/га), при этом использовано 35% сенокосов. Освоение всей площади указанных угодий, осушенных и очищенных от зарослей сенокосных территорий и проведение мероприятий по культивации (при достижении средней урожайности 12 ц/га) позволит заготавливать сена в 5 раз больше. С учетом интенсивности ведения лесного хозяйства рекомендуется под сенокосы оставлять лишь участки, подходящие для механизированной заготовки сена.

Много в лесах республики произрастает медоносных кустарников и трав (кипрей, ива, крушина, ильм, малина, вереск, черника, брусника и др.). Но наиболее ценным медоносом является липа. В некоторые сезоны с 1 га липовых насаждений можно собрать до 1 тыс. кг меда [4]. В лесном фонде площади сконцентрированных липовых насаждений составляют около 300 га [1]. Таким образом, потенциальные ресурсы только липового меда (урожайность и площади других медоносных растений мало изучены) составляют 300 т (0,40 руб. на 1 га лесного фонда). В настоящее время лесные угодья в целях развития пчеловодства используются неудовлетворительно и практически не дают дохода.

Пашни в лесном фонде занимают 15 тыс. га. Для обеспечения собственного поголовья скота и лошадей фуражным зерном леспромхозы ежегодно засевают около 150 га и в среднем собирают 100 т зерна. Охотничьими хозяйствами в 1978 г. заготовлено 1600 т зерна и комбикормов, выращено 440 т корнеплодов. Используя всю площадь пахотных земель, улучшая агротехнику и применяя удобрение, можно повысить выход товарной продукции в пересчете на закупочные цены зерновых культур с 1 га лесного фонда с 0,06 до 0,3 руб.

Охотничья фауна Латвии представлена как крупными кпытными животными (лось, олень, косуля, кабан), так

и пушными зверями (белка, барсук, заяц, куница, лисица красная, бобр, волк, рысь и др.), пернатой дичью (рябчик, куропатка, глухарь, тетерев, утки, гуси, лысуха и т. д.). Хотя охотничье хозяйство и имеет здесь преимущественно спортивный характер, удельный вес товарной продукции (мясо, пушнина), полученной от реализации отстрелянных животных и птиц, в объеме фактически освоенных ресурсов составляет 46% (3,8 млн. руб.).

Учитывая рекомендации о хозяйственно допустимом поголовье парнокопытных животных [1] в целях установления более рациональных форм взаимоотношения лесного и охотничьего хозяйства, целесообразно поголовье лося уменьшить на 21%, благородного оленя, кабана, косули увеличить соответственно на 19, 38 и 28%, а также урегулировать численность хищных животных. При этом объем товарной продукции (мясо, пушнина) с 1 га лесного фонда может составить до 2 руб.

По данным Балтрыбвода Латвийской ССР [1], ресурсы рыбы во внутренних водоемах республики уменьшаются и меняют свой видовой состав, вследствие чего больше вылавливается малоценной рыбы.

Свой вклад в увеличение рыбных ресурсов могут внести и лесные предприятия, обогащая высококачественными видами рыб свои водные бассейны (площадь 2,1 тыс. га), отведенные специально под культурное рыбное хозяйство.

Фактически освоенные рыбные ресурсы исчислены по среднему вылову рыб (10 кг на 1 га водной площади) за последние 5 лет во внутренних водоемах республики, относящихся к водной площади Минлесхозлеспрома Латвии. Потенциальные установлены с учетом развития культурных рыбных хозяйств с повышенным выловом (20 кг с 1 га водной площади). Общий выход фактически освоенных ресурсов равен лишь 9% по сравнению с потенциальными ресурсами, составляющими 41,01 руб. на 1 га лесного фонда.

Следует сказать, что в целях более широкого освоения потенциальной продукции побочного пользования лесом и фауны необходимо привлечение дополнительных трудовых и материальных ресурсов, т. е. надо заготовку ягод, березового сока, грибов, лекарственного сырья, меда и других видов организовать в промышленном масштабе. Эта задача связана с решением ряда проблем как организационного, так и экономического характера. К организационным относятся обеспечение производства трудовыми ресурсами, дополнительными производственными фондами (средства транспорта, тара и др.) и транспортными путями, к экономическим — разработка методов учета и оценки лесной продукции и в конечном счете установление системы экономического стимулирования комплексного использования лесных ресурсов.

Но, определяя возможности осуществления указанных мер (вовлечение дополнительных трудовых ресурсов и производственных мощностей) для повышения уровня освоения ресурсов побочного пользования лесом и охотничьей фауны в рамках леспромхозов, надо отметить, что наиболее реальным направлением является развитие лишь охотничьего хозяйства. Проводя меро-

приятия по обеспечению лесных животных кормовой базой, особенно в зимних условиях, а также добываясь оптимального соотношения парнокопытных и хищных животных и их равномерного расселения по всей территории республики, можно заметно уменьшить ущерб, причиняемый животными лесному и сельскому хозяйству, а доходы, получаемые от реализации отстрелянной дичи, увеличить до 5 руб. на 1 га лесного фонда (с учетом увеличения поголовья парнокопытных лесных животных на всей площади Минлесхозлеспроста Латвийской ССР до хозяйственно допустимого запаса, принятого в Генеральном плане развития лесного хозяйства и лесной промышленности Латвии).

Организация освоения в промышленном масштабе по-

бочных ресурсов леса предприятиями отрасли в настоящее время задерживается преимущественно из-за отсутствия дополнительной рабочей силы. Поэтому требуется глубоко продуманное решение указанной проблемы.

#### Список литературы

1. Černe B. Meža blakusizmantošanas resursu apgušana Latvijas republikā.—Ref. krāj. Mežsaimniecība un mežrūpniecība, LatZTIZ-PI, R., 1981, Nr. 1, 24—27 lpp.
2. Grons I., Hammermane A. Savvalas ārstniecības augi. „Zvaigzne”, R., 1973, 5 lpp.
3. Lauksaimniecības enciklopēdija, 11 daļa. „Liesma”, R., 1966, 394—395 lpp.
4. Lauksaimniecības enciklopēdija, 1 daļa, Latvijas Valsts izdevniecība, R., 1964, 181 lpp.

УДК 630\*28

## О ПРОМЫШЛЕННОМ РАЗВЕДЕНИИ СЪЕДОБНЫХ ГРИБОВ

Т. Д. ГАРШИНА (Кавказский филиал ВНИИЛМа)

В увеличении продуктов питания немаловажную роль могут сыграть грибы. Известно, что они обладают высоким содержанием белка, витаминов, экстрактивных и минеральных веществ, являются ценным продуктом и отвечают современным требованиям калорийности питания.

Число потребителей грибов с каждым годом увеличивается. Это, естественно, усиливает целесообразность расширения их культуры.

Искусственным разведением съедобных грибов во многих странах занимаются с давних пор. Широкое распространение получили шампиньоны. Кроме них разводят и грибы рода агарикус. Культивируется около восьми видов и дереворазрушающих грибов. В качестве субстрата для их выращивания используют не только древесину, но и опилки, рисовую солому, рисовые отруби, стебли кукурузы, стержни початков кукурузы и даже городские отходы [1].

За последние годы в нашей стране научно-исследовательскими учреждениями Украины, Белоруссии, РСФСР проведен ряд исследований, связанных с разведением дереворазрушающих съедобных грибов. В десятой пятилетке Кавказским филиалом ВНИИЛМа выполнены работы по искусственному разведению съедобных дереворазрушающих грибов. Подобран видовой состав их для возможного культивирования (из рода плеуротес, лентинус, фламулина). Установлен ассортимент пород, древесина которых пригодна для разведения грибов из рода плеуротес. Разработан способ выращивания их на древесине и пнях в лесных условиях, на древесине и

опилках в теплицах (без отопления). Определены основные требования к проектированию и строительству лаборатории по выращиванию посадочной грибницы [2]. В Лооском экспериментальном лесхозе получено более 1,5 т вешенки, которые реализованы в организации общественного питания. Начата поставка их и в торговые предприятия. Отзывы о качестве грибов хорошие. Потребность в них большая.

Министерством лесного хозяйства РСФСР принято решение о строительстве лаборатории по выращиванию посадочной грибницы в Краснодарском управлении лесного хозяйства. Имеется проект, и скоро будет осуществлено ее строительство в Сочинском опытном лесхозе. С вводом в действие такой лаборатории и выпуском в большом количестве посадочной грибницы представится возможность получить в значительных объемах этот пищевой продукт, особенно в районах Северного Кавказа. Хотелось бы, чтобы предприятия лесного хозяйства взвесили возможности по увеличению количества этого ценного продукта, использованию сырьевых ресурсов для выращивания грибов путем планового ведения этого хозяйства. Указанное направление хозяйства не должно иметь какой-то маленький раздел в работах побочного пользования. В лесном хозяйстве возможно промышленное разведение пищевых лесных грибов. Для широкой организации отрасли грибоводства необходима подготовка хотя бы небольшой группы специалистов, оборудование, помещение.

Создание в системе лесного хозяйства хорошо продуманного направления грибоводства будет большим вкладом в решение задач по увеличению продуктов питания в стране.

#### Список литературы

1. Промышленное культивирование съедобных грибов. Киев, Наукова думка, 1978, с. 261.
2. Рекомендации по искусственному разведению гриба вешенки. Сочи, Кавказский филиал ВНИИЛМа, 1978, с. 16.

## Д. И. МЕНДЕЛЕЕВ И ЛЕСОВОДСТВО

**А. Н. АВДЕЕВ, инженер лесного хозяйства**

Вторая половина XIX в. и начало XX в. ознаменовались большими успехами в естествознании. Лес в этот период прямо или косвенно стал объектом внимания видных естествоиспытателей.

Большой вклад в лесоводственную науку внесли многие русские ученые, представители смежных отраслей знания — почвоведения, физиологии, географии, ботаники. К ним относятся В. В. Докучаев, П. А. Костычев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин, Н. И. Железнов, С. И. Коржинский и др. [1, 2, 5].

Среди них видное место по праву должно принадлежать и великому русскому ученому И. Д. Менделееву — основателю периодического закона химических элементов и бессмертного труда «Основы химии». Широкою известность получили и другие выдающиеся труды Д. И. Менделеева в области физики, техники, экономики, земледелия.

По ряду обстоятельств менее известны его труды по лесоводству, в которых также гений Д. И. Менделеева проявился с огромной силой.

Исключительно интересны и до сих пор не потеряли своего значения его высказывания по организации лесного хозяйства, всестороннему изучению лесов, охране и уходу за лесом, степному лесоразведению, а также использованию древесины.

Живой интерес к природе, вопросам лесного хозяйства пробудился у Менделеева еще в детстве, которое он провел в деревне близ г. Тобольска. Не переставал интересоваться природой он и в течение всей своей жизни, особенно во время путешествий по Уралу, летних приездов в имение Боблово (под г. Клин), расположенное в живописной местности.

Д. И. Менделеев очень высоко оценил труды по степному лесоразведению В. Е. Граффа, с большим вниманием ознакомился с обширным трудом Ф. К. Арнольда «Русский лес», своего рода энциклопедией лесного хозяйства. В своих работах он использовал данные известного лесоведа А. Е. Теплоухова, который подробно описал леса Билимбаевской дачи около г. Екатеринбург, где бывал Менделеев.

Для 50 губерний Европейской России ученый рассчитал лесистость и площадь лесов, приходящуюся на 1000 жителей. Анализируя эти данные, он писал, что «лесов у нас там много, где народу мало, т. е. на северо-востоке..., на юге России, где особо необходима забота об их разведении, там лесов до крайности мало» [3].

Работу в направлении увеличения посадок леса в южных степях он считал разрешимой и важной задачей для будущего России и ставил ее по значению в один ряд с защитой государства.

Выдающийся ученый с большим удовлетворением воспринял лесоохранный закон 1888 г. и призывал сохранять русские леса, безрассудно истребляемые лесовладельцами. Он доказывал, что уничтожение их может привести к таким бедствиям, как уменьшение равномерности климата и увеличение пагубных засух.

Делом особой государственной важности он считал не только принятие мер по охране лесов, но и по усиленному разведению их, особенно там, где лесная площадь была менее 10%.

Менделеев с большим интересом занимался изучением прироста древостоев в средней части Урала во время нахождения на Билимбаевском металлургическом заводе близ г. Екатеринбург, что он подробно описал в своей книге «Уральская железная промышленность в 1899 году». В этот период в России горное дело и лесоводство были тесно связаны, так как древесное топливо составляло единственную основу горнозаводской промышленности. Ее потребность в древесном угле для выплавки высококачественной стали послужила толчком к развитию лесоводства. Лесные массивы Урала в связи с этим являлись первым объектом самобытного познания и организации хозяйства русских лесов [6].

«Железное дело есть только средство с выгодой и верно пользоваться множеством лесов» — писал Д. И. Менделеев [4]. Он считал, что непременно условием разумного пользования лесными богатствами является организация такого хозяйства, когда годовое потребление древесины было бы равно годовому приросту. По его словам, вырубка излишней массы истощает леса, однако и недобор, несомненно, пагубен, так как перстойный лес легко подвергается бурелому, гниению и пожарам, которые почти полностью истребляют насаждения.

Д. И. Менделеев ставил вопрос о расширении научных исследований в сложном деле лесопользования, не ожидая, когда начнется истощение леса. Сам он изучал способы определения прироста деревьев разных пород и оптимальной их густоты в разных лесорастительных условиях в зависимости от географической широты. Ученый проводил анализ хода роста модельных деревьев сосны, ели, лиственницы и других пород во время своей поездки по Уралу и в имении близ г. Клина. По его просьбе измерения модельных деревьев осуществляли и местные уральские лесоводы Ф. В. Гилев, А. В. Арефьев и др., руководствуясь методикой, составленной Д. И. Менделеевым, и отсылали материалы ему в Петербург.

Большую помощь в сборе сведений по изучению древесного прироста Менделееву оказал известный геоботаник, проф. Казанского университета А. Я. Гордягин, который находился в то время в Тобольске с целью изучения вопросов ботанической географии. Детально анализируя полученные данные, Менделеев пришел к выводу, что «забота лесоводства и состоит прежде всего в том, чтобы плотность насаждения была наи-

большее для благоприятного роста» [3]. Оптимальным оборотом рубки для хвойных лесов Урала он считал период 80—100 лет, а для осиновых и березовых — 60—70, в то же время для сосны в местах, подобных Билимбаевскому, возраст 80 лет он не считал зрелым, так как и при 100-летнем возрасте идет усиленное образование древесины, но после 120 лет прирост быстро уменьшается.

Изучая ход роста сосны на осушенных площадях, ученый отметил, что осушение содействовало увеличению прироста в зрелом возрасте. Он подчеркивал важность не упускать из виду использование сухостоя и валежника при проведении проходной рубки, которая помогает лучшим экземплярам быстро развиваться и увеличивать массу получаемой древесины. Менделеев считал, что рациональное промежуточное пользование лесом может давать до 50% древесины по сравнению с окончательной рубкой.

В подмосковных лесах он предлагал шире применять опыт проведения несплошных рубок, «...от которых имеют большой доход, продавая только сухостойные или иным способом выбираемые деревья».

Рассматривая вопросы использования древесины, ученый призывал экономить ее, уменьшить потребление на топливо, считал, что нужно «находить возможно ценные приложения всяким отбросам, что в отношении к ним до сих пор еще почти ничего не сделано и громадные массы отбросов (щеп, опилок и т. п.) или просто гниют в местах заготовки лесных товаров или сжигаются как топливо, тогда как они могли бы служить исходным материалом для производства древесной бу-

мажной массы и целлюлозы, для получения продуктов сухой перегонки дерева и т. п.». В вопросах внешней торговли лесом, по его мнению, «надо стремиться к тому, чтобы отпускать от себя по возможности наиболее выработанные лесные товары, т. е. не круглые бревна, а доски, тес, фанерки, бруски... и т. п.» [3].

Ученый с одобрением относился к опыту вологодских лесоводов по выращиванию на специальных участках ивы для корзиноплетения, а также работам уральских лесоводов по благоустройству лесов вдоль дороги Тюмень — Екатеринбург.

Д. И. Менделеев призывал таксировать, ухаживать за лесами и разводить их, прокладывая в них дороги, охранять от пожаров.

Труды гениального русского ученого в области лесоводства и в настоящее время не потеряли своей актуальности и должны шире использоваться лесоводами в решении задач, стоящих перед наукой и практикой лесного хозяйства.

#### Список литературы

1. Мелехов И. С. История лесоводства и прогресс лесного хозяйства. — Лесное хозяйство, 1978, № 4.
2. Мелехов И. С. Очерк развития науки о лесе в России. М., изд-во АН СССР, 1957.
3. Менделеев Д. И. Толковый тариф, 1892. Соч., т. XIX.
4. Менделеев Д. И. Уральская железная промышленность в 1899 г. Соч., т. XII.
5. Нессеров В. Г. Отечественные лесоводы. М.-Л., Гослесбумиздат, 1953.
6. Теплоухов А. Е. Устройство лесов в помещичьих имениях. — Руководство для управителей, лесничих и землемеров. СПб., 1848.

## ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ

**Валентина Ивановна Гранчакова** возглавляет бригаду на заготовке и переработке пищевых продуктов леса Ельнинского лес-промхоза Смоленского управления лесного хозяйства. На этом предприятии она работает более 6 лет.

В 1980 г. бригадой заготовлено 800 кг лекарственного сырья при плане 250 кг, 5,2 т грибов, что составляет 130% плана. Коллектив работает по методу бригадного подряда. Все его члены активно занимаются в школе коммунистического труда,



По итогам социалистического соревнования за 1979 г. бригаде присвоено звание «Лучшая бригада лесного хозяйства РСФСР» и вручен Почетный вымпел Министерства лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности. В 1980 г. это звание было подтверждено.

Имя бригадира В. И. Гранчаковой занесено в книгу Почета Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдеревопрома.

УДК 630\*232.32

## ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ

**Н. М. ВЕДЕРНИКОВ (Татарская ЛОС); А. П. УСТИЛОВ-СКИЙ (Минлесхоз Татарской АССР)**

Постоянным лесным питомникам Пригородного лесхоза и Зеленодольского опытно-показательного мехлесхоза присвоено звание «Лесной питомник высокой культуры». Основанием для этого послужили хорошая организация труда, высокий уровень агротехники, передовая технология, базирующаяся на комплексной механизации работ и широком применении средств химии.

Рассматриваемый район исследований расположен на северо-западе Татарской АССР, на границе лесной и лесостепной зон. Климат здесь умеренно-континентальный с достаточным увлажнением. В среднем за год выпадает осадков 472 мм, температура составляет 2,6° С. Таким образом, условия вполне благоприятны для выращивания посадочного материала древесных и кустарниковых пород.

В Пригородном лесхозе питомник площадью 53 га заложен в 1966 г. на участке, вышедшем из-под длительного сельскохозяйственного пользования. Почва дерново-подзолистая супесчаная с содержанием гумуса 0,7—1,8%. В Зеленодольском опытно-показательном мехлесхозе питомник площадью 12 га заложен в 1964 г. на лесосеке после корчевки пней. Почва дерново-средне-подзолистая супесчаная с содержанием гумуса в пахотном горизонте 1,7%. Основное место в посевных отделениях занимают сосна и ель обыкновенные, в школьном — ель обыкновенная, туя западная, кедр сибирский, каштан конский, орех маньчжурский, акация желтая и белая, рябина черноплодная и др. Ежегодно в питомниках выращивают соответственно 20 и 7 млн. сеянцев.

В питомниках введены трех- и четырехпольные севообороты. После выкопки посадочного материала почву обрабатывают культиватором КПН-4Г или КПН-2 с боронами ЗБЗС-1, ЗБЗТУ-1 или БЗН-6 и одновременно вычесывают отбракованные сеянцы, затем проводят вспашку плугом ПН-3-35Б на глубину до 25 см и боронование.

В мае на паровом поле отрастающие сорные растения опрыскивают ТХА (30—50 кг/га по д. в.) или далопном (20—40 кг). Предварительно гербициды растворяют в 700—800 л воды. Обработку выполняют в сухую погоду. При необходимости ее повторяют не позднее июля. Через 3—4 недели после применения ТХА сорняки опрыскивают аминной солью 2,4-Д (2—3 кг/га по д. в.). Для этой работы выбирают теплую и жаркую погоду при достаточной влажности воздуха. После каждого приема почву культивируют.

В сентябре на местах, где весной следующего года будут высевать семена хвойных пород, вносят суперфосфат и хлористый калий из расчета соответственно 40—55 и 15—20 кг/га по д. в. с последующей культивацией на глубину 10—12 см. Для улучшения структуры и плодородия почвы весной на паровом поле добавляют низинный торф (100—200 т/га). За 6—10 месяцев до внесения его складывают в кучи, чтобы он разложился, затем на 1 т добавляют 30—50 кг извести, смесь равномерно разбрасывают и запахивают. Перед посевом почву окончательно выравнивают и вносят азотные удобрения (мочевину или аммиачную селитру — для сосны 20—40 и ели 60—80 кг/га по д. в.), осуществляют культивацию и при необходимости прикатку легким деревянным катком.

Большое значение придают предпосевной подготовке семян сосны, ели и лиственницы: их на сутки замачивают в воде, потом подсушивают до состояния сыпучести, протравливают препаратом ТМТД (4 г на 1 кг) и, наконец, 1,5—2 месяца стратифицируют под снегом.

Для хвойных пород подбирают только супесчаные почвы. Посев выполняют модернизированной сеялкой СКП-6 по 5-строчной схеме (23-23-23-23-60 см) при ширине строчек 5 см и общей протяженности около 33 тыс. м на 1 га. Сев начинают, когда среднесуточная температура почвы на глубине 5 см достигает 8—9° С (в это время, по многолетним наблюдениям, зацветает черемуха). Семена заделывают на глубину 0,5—1 см и одновременно проводят мульчирование из прицепного мульчирователя МНС-0,75 смесью продезинфицированного торфа и опилок в соотношении 3:7. Мульча имеет светлый фон, хорошо удерживается на поверхности.

Защиту посевов от болезней осуществляют в соответствии с рекомендациями ТатЛОС. Для борьбы с полеганием семян накануне посева замачивают на 18—20 ч в растворах микроэлементов, чаще всего сернокислых солей цинка (0,02%-ный) или кобальта (0,05%-ный). Далее их подсушивают (не досуха), протравливают контактным препаратом ТМТД (6 г на 1 кг) и одним из системных фунгицидов (БМК, фундазол, беномил, топсин-М), в отдельные годы используют биопрепараты (трихотецин, фитобактериомицин) и культуры микоризообразователей — антагонистов корневой губки.

Предпосевная подготовка семян повышает энергию их прорастания и всхожесть, снижает отпад сеянцев от полегания. В связи с этим на фоне высокой агротехники в питомниках с 1970—1972 гг. снижены нормы высева сосны и ели в среднем на 40% без уменьшения выхода сеянцев. Результаты многолетних наблюдений показывают, что для 1 м строчки требуется 165—170 семян сосны I класса качества и 190—200 — II; в 1 г их 140—170 шт.

При соблюдении агротехники и технологии проведения активной борьбы и протравливания почвы против полегания сеянцев нецелесообразно и экономически не

оправдано, так как гибнет не более 3—8% всходов сосны и ели, тогда как на контрольных площадках этот показатель достигает 9—33,3%.

Если сорняки появляются раньше, чем всходы хвойных пород, посевы опрыскивают смесью тракторного и осветительного керосина в соотношении 1:1 (300—400 л/га). В жаркую погоду сеянцы ели и лиственницы отеняют щитами для защиты от опала корневой шейки. Осенью после очередного рыхления почвы посевы сосны и ели первого года обрабатывают суспензией симазина (2 кг/га по д. в. в 700—800 л воды). Это предохраняет их от зарастания однолетними сорняками семенного поколения на весь следующий вегетационный период.

Через месяц после появления всходов в течение лета и на второй год почву 4—6 раз рыхлят на глубину 2 см игольчатым культиватором и проводят по три-пять внекорневых подкормок раствором удобрений (1%-ной мочевины или смеси из 1%-ной мочевины, 1%-ного хлористого калия и 5%-ного суперфосфата при расходе 400—800 л/га). В посевах второго года сразу после схода снега по едвая оттаявшей почве вносят мочевину или аммиачную селитру для сосны и ели соответственно 20—40 и 60—80 кг по д. в.

В питомнике Пригородного лесхоза источниками водоснабжения являются артезианская скважина и водоем с насосной станцией типа СНП-50/80 интенсивностью дождевания 30—115 л/с. Облегченные металлические трубопроводы соединены болтовыми замками с резиновыми прокладками. Для полива установлены распылители типов «Роса-2» и «Роса-3» с радиусом действия 35—40 м. Полив применяют только при необходимости, в засушливые периоды. До появления всходов он не рекомендуется, поскольку приводит к уплотнению почвы и образованию корки.

УДК 630\*238

## ВВЕДЕНИЕ ВЫСОКОТАННИДНЫХ ИВ В КУЛЬТУРУ

**А. Э. ПЛАТАЙС**, главный лесничий Новосибирского управления лесного хозяйства; **Г. Н. СУБОЧ** (Центральный сибирский ботанический сад)

Проблема расширения сырьевой базы дубителей путем создания специальных плантаций приобретает все более важное народнохозяйственное значение. Это обусловлено не только возросшим спросом на таниды растительного происхождения, ежегодным увеличением объемов заготовок сырья, но и постоянным уменьшением общей площади пригодных для эксплуатации насаждений и снижением их продуктивности.

Практическое осуществление работ по закладке промышленных плантаций связано с правильным подбором и введением в культуру ив, способных обеспечить высокую продуктивность и экономическую эффективность целевых насаждений. В Новосибирской обл. исследования такого плана были начаты в 1975 г.

Первый этап работ, рассчитанный на 5 лет, предусматривал первичное испытание ив, пригодных для соз-

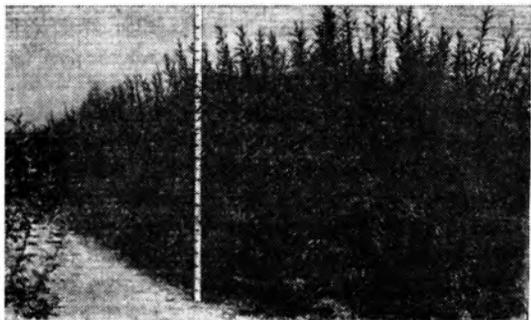
Для защиты посевов от обыкновенного и снежного шютте используют системные препараты БМК (0,4%-ная концентрация), фундазол (0,15%), беномил (0,06%), топсин-М (0,5%), а из контактных фунгицидов — коллоидную серу (2%). Системными препаратами (за исключением фундазола) обрабатывают дважды — в начале третьей декады июля и в середине октября; фундазолом сосну опрыскивают дополнительно в третьей декаде августа. В период весеннего разлета спор обрабатывают посевы второго года. Расход рабочего раствора для всех фунгицидов в посевах первого года составляет 400 л/га, второго — 500 л/га при весеннем опрыскивании и 800 л при каждом последующем.

Регулярное применение системных препаратов, проливных одного и того же вещества, нарушение севооборотов, накопление ближней инфекции и др. могут привести к появлению резистентных форм возбудителей болезней. Во избежание этого Татарской ЛОС разработаны схемы чередования фунгицидов не только по годам, но и в пределах одного сезона. В них включены наиболее результативные препараты системного и контактного действия и их смеси. Использование первых из них в питомниках Пригородного и Зеленодольского лесхозов позволило сократить затраты на защиту посевов (трудовые в 2—3 раза, денежные на 35 руб.) и получить условную экономию 236 руб./га (по сравнению с эффектом от коллоидной серы). В последние 5 лет выход стандартных сеянцев сосны с 1 га достигает 3,1—3,2 млн. шт., что составляет 142—145% к плану. Общая условная экономия средств при выращивании сеянцев достигает за год 5000 руб./га. Оба питомника неоднократно являлись объектами республиканских и Всесоюзных семинаров по выращиванию посадочного материала.

дания танидных плантаций в лесостепной зоне области. При этом предполагалось изучить рост, особенности развития и устойчивость перспективных для введения в культуру видов к неблагоприятным факторам среды, определить наиболее эффективные способы их размножения и организовать выращивание сортового посадочного материала для закладки опытно-промышленных насаждений в лесхозах.

Опыты проводились на участках, представленных посадками ив: козьей, серой, шерстистопобеговой, грушанколистной, сухолюбивой, русской, трехтычинковой, ломкой, росистой, длиннозаостренной, Смита, а также отдельными формами этих и некоторыми другими ивами гибридного происхождения.

Для уточнения особенностей размножения высокотанидных ив, применительно к условиям лесостепной зоны Сибири, были проведены опыты по выявлению зависимости укоренения зимних черенков от сезона и сроков посадки, от размеров, времени заготовки и условий хранения посадочного материала. Изучались вопросы размножения с применением стимуляторов роста и эффективность предпосадочной подготовки черенков путем намачивания, бороздования, проращивания и протравливания. Выявлялись возможность и целесообраз-



Участок первичного размножения ивы шерстистопобеговой 71. Возраст плантации — 4 года, высота однолетней поросли — 1,8 м

ность разведения ивы козьей посевом, отведением побегов, окучиванием поросли, прививкой, посадкой летних черенков.

Подбор форм с ценными свойствами среди ив местного происхождения осуществлялся во время рекогносцировочных обследований дикорастущих ивняков на территории Новосибирской обл. и Алтайского края. Параллельно с этим проводился перенос перспективных особей в опытные посадки. Полученные данные позволили уточнить частоту встречаемости и видовое разнообразие ив, их приуроченность к различным условиям местопроизрастания, определить количественное содержание дубильных веществ и характер роста ив в степной, лесостепной и таежной зонах области.

Хозяйственную ценность отборных форм определяли с учетом совокупности признаков, в том числе таких, как быстрота роста, количественное содержание таннидов, выход коры с одного дерева, требовательность к увлажнению и богатству почвы, простота размножения, устойчивость к неблагоприятным факторам среды.

Анализ предварительного испытания высокотаннидных ив показал, что наиболее пригодными для создания насаждений по выращиванию таннидного сырья оказались гибридные (длиннозаостренная, конопляная хилкоана) и отборные формы (шерстистопобеговая 71, серая 76), превосходящие другие аборигенные и интродуцированные виды по содержанию таннидов и их доброкачественности, среднему годовичному приросту, способности выдерживать неблагоприятные условия перезимовки и недостаток влаги в засушливые периоды года, по устойчивости к распространенным насекомым вредителям и болезням. Исключительно легкая укореняемость зимних стеблевых черенков значительно упрощает их размножение, позволяет получать посадочный материал более простым и экономически эффективным способом.

Быстрый рост, хорошие приживаемость и сохранность саженцев допускают применение самой простой агротехники выращивания ив в плантациях, позволяют сократить период уходовых работ и уменьшить затраты на их проведение. Например, средняя высота деревьев в опытных культурах 4-летнего возраста, заложенных на относительно бедных супесчаных почвах, без допол-

нительного увлажнения и внесения удобрений в посадках ивы длиннозаостренной, достигала 4 м, ивы шерстистопобеговой — 3,5, серой — 2,5 м. Смыкание кроны в ряду при размещении деревьев 1×3 м наступало на втором-третьем, а в междурядьях — на третьем-четвертом году жизни культур. Необходимость в прополке и культивации междурядий отпадала уже спустя 2—3 года после посадки саженцев в грунт.

Таким образом, некоторые ивы пригодны для создания плантаций таннидного сырья на территории лесостепной зоны Новосибирской обл.

С 1978 г. в Бердском лесхозе начато освоение технологии выращивания сеянцев ивы козьей в теплицах с пленочным покрытием, а в питомнике ботанического сада приступили к разведению этой породы посевом семян в условиях открытого грунта. Выход сеянцев в опытных посевах достигал 60 шт./м посевной строчки, а размеры допускали возможность их пересадки на постоянное место в однолетнем возрасте. При этом высота стволиков была от 15 до 40 см, толщина у корневой шейки 0,15—0,35 см, длина корней 20—30 см. В 1980 г. объем этих работ составил 19 га, а общая площадь ивовых плантаций, заложенных за последние 3 года, — 39,6 га. Данные инвентаризационных учетов подтверждают высокие показатели приживаемости (80—90%), сохранности (90—100%) и роста саженцев на участках со сплошной обработкой почвы. В культурах с частичной обработкой приживаемость и сохранность снижались на 25—30%, а показатели роста — в 2—2,5 раза.

Необходимо отметить, что успешность создания сырьевой базы дубителей путем плантационного выращивания ив во многом будет зависеть также от правильного выбора вида, определения возраста рубки насаждения, разработки технологии заготовки сырья, изыскания путей применения побочной продукции, повышения продуктивности плантаций и т. п.

В Новосибирской обл., как и во многих других районах Сибири, земли с достаточно благоприятными условиями для закладки ивовых плантаций в основном освоены. Поэтому лесокультурные работы проводятся преимущественно на вырубках текущей лесосеки, на



Однолетние сеянцы ивы козьей в посевах открытого грунта. Высота сеянцев 15—35 см

неудобных и малопригодных для сельскохозяйственного использования площадях.

Сложность рационального использования лесокультурного фонда усугубляется отсутствием рекомендаций по подготовке почвы, посадке и проведению уходовых работ на площадях с частичной подготовкой почвы, а также ограниченностью данных, характеризующих особенности роста и взаимодействия различных пород на ивы в смешанных посадках.

Для изучения вопросов смешения различных древесных пород с ивами, определения характера роста, формирования, устойчивости и продуктивности таких насаждений в 1979—1980 гг. были заложены опытные культуры из трех видов ив в смеси с сосной и березой. Отдельные участки посадок характеризовались различной густотой стояния деревьев, смещением, размещением саженцев и степенью участия отдельных пород в насаждении. При закладке опытных культур предполагалось, что совместное произрастание различных по биологическим особенностям деревьев будет способ-

ствовать повышению устойчивости и общей продуктивности насаждения, участие в составе насаждения ив окажет положительное влияние на лесорастительные свойства почвы (спада), а ивы будут способствовать правильному формированию ствола главной породы, быстрому очищению от сучьев и более полному использованию растениями света и почвенного плодородия. Однако основное преимущество смешанных плантаций перед чистыми заключается в возможности получения двух урожаев с одного участка культур: танидного сырья в ходе промежуточных рубок и древесины при рубках главного пользования.

Результаты экспериментальных работ и производственный опыт выращивания ивовых культур дают основание считать, что в Новосибирской обл. имеются реальные предпосылки для создания сырьевой базы дубителей путем закладки целевых плантаций из высокотаннидных ив. В одиннадцатой пятилетке предусмотрена посадка таких плантаций на значительной площади.

УДК 630\*28

## ЭФФЕКТИВНО ОСВАИВАТЬ ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ ЛЕСА

А. А. КАЙСИН

Леса дают ценное промышленное сырье — древесину, но не меньшее значение они имеют как источник диких плодов, ягод, грибов и других пищевых продуктов, содержащих разнообразные витамины и пользующихся спросом у населения.

В решениях XXVI съезда КПСС большое внимание уделяется расширению закупок дикорастущих пищевых продуктов и лекарственных растений. Ныне из растительного сырья вырабатывается более  $\frac{1}{3}$  препаратов, применяемых в медицинской промышленности. Вместе с тем нельзя не отметить, что значительная часть (65—85%) урожая диких плодов, ягод и грибов ежегодно остается в лесах. Это говорит о больших неиспользованных возможностях освоения даров леса, о необходимости совершенствования организации их заготовки. Особенно важно при оценке ресурсов правильно прогнозировать урожай и объективно планировать заготовительные работы. В комплексных лесохозяйственных предприятиях все виды пользования охватываются последовательно на основе четкой координации усилий работников науки и производства. Помимо лесовыращивания и переработки древесины здесь осуществляют заготовку и переработку плодов, ягод, грибов и др.

Широко известен опыт работы таких предприятий в Вольнской обл., использующих все ресурсы леса вплоть до корней и вершин деревьев, пищевых и лекарственных растений. Всего здесь действует 11 консервных цехов по переработке плодов и ягод, на каждые 1000 га приходится заготовительный и грибоварочный пункты. Новая организационная структура позволяет эффективнее использовать материальные и трудовые ресурсы, древесное и пищевое сырье, резко уве-

личить выпуск конечной продукции. Только в 1980 г. реализация в целом по управлению составила более 5 млн. руб. против 3 млн. в 1975 г. (15 руб. на 1 га лесной площади). При постоянном размере рубок главного пользования объем продукции по сравнению с 1960 г. увеличен в 4 раза и доведен в 1980 г. до 25 млн. руб. Конечная цель комплексного подхода заключается в том, чтобы принятое решение обеспечивало получение наилучших результатов при минимальных материальных, финансовых и трудовых затратах, наиболее рациональное использование природных ресурсов, сохранение и повышение их продуктивности.

Ежегодные урожаи пищевых продуктов леса исчисляются миллионами тонн. Как отмечают специалисты, средний урожай диких плодов составляет 800 тыс. т, ягод — 2,6 млн. т. По учетным данным Ботанического института им. Комарова АН СССР, из 3,3 млн. т биологического запаса съедобных грибов осваивается не более 10%; при средней урожайности ягод только в европейской части страны возможен сбор клюквы, черники и брусники 309,8 тыс. т. В 1980 г. было заготовлено 106 тыс. т диких плодов и ягод (включая клюкву и бруснику), из них предприятиями Российской Федерации — 62,3 тыс. т; на долю же Минлесхоза РСФСР приходится всего 21, по грибам — 16,5% (см. таблицу). Если по закупке плодов план перевыполнен, то по клюкве и бруснике невыполнен на 47, по грибам — на

Объем заготовок пищевых продуктов леса, т, предприятиями Минлесхоза РСФСР по годам

Вид заготовок	1975	1978	1980
Плоды и ягоды	16 944	10 098	13 538
В том числе клюква и брусника	2 171	1 110	2 270
Грибы (в свежем виде)	3 374	2 874	1 372
Березовый сок	6 735	9 719	10 695
Мед	644	5 864	6 334
Лекарственно-техническое сырье	843	1 176	1 884

22%. Кедровых орехов заготовлено 732 т, что составляет  $\frac{2}{3}$  плана. Основные поставщики кедровых орехов — предприятия Иркутской и Читинской обл., Бурятской АССР и Тувинской АССР.

Для приемки плодов, ягод и грибов организованы многочисленные закупочные пункты, для переработки — грибоварочные и засолочные. В заготовке плодов почти 80% приходится на Северо-Кавказский экономический район, где главную роль играют Краснодарский край, Кабардино-Балкарская АССР и Чечено-Ингушская АССР. Клюква и брусника характерны для Северо-Западного экономического района, в основном Карельской АССР, Ленинградской и Вологодской обл. В заготовке грибов существенное место занимает Центральный экономический район, в частности, во Владимирской обл. в 1980 г. получено более 1 тыс. т. В то же время Калининская обл., имея практически такие же лесорастительные и природно-климатические условия, заготовила только 31 т, а Костромская — 9 т.

Особенно слабо осваиваются пищевые продукты леса в Сибири и на Дальнем Востоке. Так, в Красноярском крае за последние 15 лет сбор меда сократился в 2 и кедровых орехов в 7 раз. Здесь необходимо распространять передовые методы организации труда лучших за-

готовителей Краснодарского края, Карельской АССР, Ленинградской, Вологодской и Владимирской обл. Большую помощь в заготовке диких плодов, ягод и грибов могут оказать школьники, учащиеся техникумов и училищ. Для этого целесообразно создавать молодежные лагеря отдыха и труда, а поблизости от них — приемные пункты. Кроме того, требуются транспортные средства и дороги, информация об урожае.

В настоящее время пищевые продукты леса осваивают предприятия потребительской кооперации, пищевой промышленности и государственной торговли, отделы рабочего снабжения. При их организационной разобщенности главную роль должны играть специалисты лесного хозяйства, обязанные осуществлять контроль и прогнозировать урожай. Важными задачами являются также повышение уровня механизации сбора и первичной переработки пищевых продуктов, создание стационарных и временных заготовительных и грибоварочных пунктов, цехов по выработке консервов.

В одиннадцатой пятилетке по Минлесхозу РСФСР будет увеличен выпуск плодов и ягод на 35%, меда — на 48, лекарственного сырья — на 10%; создана сеть плодово-ягодных перерабатывающих цехов.

УДК 630\*245.1

## ОПТИМАЛЬНЫЕ СРОКИ ОБРЕЗКИ ВЕТВЕЙ У СОСНЫ

В. А. СТАРОСТИН

Высококачественные сортименты древесины становятся все более дефицитными. Ускоренное получение их возможно способом обрезки ветвей. Это позволяет активно регулировать процесс роста дерева, не ожидая естественного отмирания и отпада ветвей. Обрезка их, как вид ухода за насаждением, известна давно. В России первые опыты были заложены еще в XVIII в. Алыланским, Селивановым и Ивановым. Но усиленное изучение и широкое внедрение этого способа в производство началось лишь с приходом в лесное хозяйство мощной техники.

Один из самых неясных вопросов — возрастные и сезонные сроки обрезки. Решению этой задачи посвящены исследования, проводимые в ЛенНИИЛХе с 1975 г. в сосновых культурах 10 лет и старше. Установлено, что деревья I—II классов роста после обрезки увеличивают прирост в высоту и по диаметру, III — слабо реагируют на нее, IV — резко отстают в росте. Так как число последних в насаждении составляет 60—70%, эффект обрезки на среднестатистическом дереве отрицательный. Если же предварительно провести рубки ухода по низовому методу и удалить отстающие в росте деревья, средний диаметр насаждения смещается к более крупным ступеням толщины и эффект — положительный. Значит целесообразно обрезать ветви только у наиболее крупных деревьев, составляющих 25—27, а по объему — более 50%. Это позволит обосновать нижний предел возраста обрезки (для I—II классов роста) и сэкономить рабочую силу и средства.

В настоящее время обрезку выполняют вручную с помощью различных вилков и пил или с применением машин KS-31 и некоторых других, менее распространенных. При первом способе производительна и экономически выгодна высота обрезки до 8—10 м, а в условиях нашей страны — на 6—6,5 м в соответствии со стандартом на сортименты. В процессе исследований выявлено, что обрезка  $\frac{1}{2}$  длины кроны не вызывает задержки в росте, а  $\frac{2}{3}$  вызывает лишь незначительную депрессию на протяжении 1—2 лет. Следовательно, возможна одноприемная обрезка ветвей у деревьев I—II классов роста на высоту 6—6,5 м плюс 1,5—2 м оставшейся части кроны, т. е. деревьев высотой 7,5—8,5 м. Это характерно для древостоев I—II бонитетов в возрасте 15—20 лет, когда диаметр на высоте 1,3 м у деревьев I—II классов роста равен 8—10 см. Второй способ позволяет получить два высококачественных бесшумных полномерных бревна (высота подъема KS-31 — 16 м); возраст насаждения должен быть не ниже 30—35 лет.

Верхний предел возраста обрезки ветвей определяли с учетом того, что бесшумная зона, выросшая впоследствии, должна составлять не менее  $\frac{2}{3}$  диаметра ствола к возрасту рубки, в противном случае обрезка экономически невыгодна. Для деревьев I—II классов роста максимальный возраст ее 40 лет. Таким образом, для повышения качества древесины обрезку можно проводить с 15 до 40 лет, но наиболее оптимальный срок 18—22 года.

Относительно сезонности обрезки ветвей установлено, что в условиях Северо-Запада она возможна круглый год, кроме периода активного роста. Патогенного заражения деревьев I—II классов роста при летне-осенней обрезке обнаружено не было.

## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Рассмотрев материалы, представленные по итогам Всесоюзного социалистического соревнования за III квартал 1981 г., коллегия Гослесхоза СССР и Президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома постановили:

сохранить переходящие Красные знамена Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза и выдать первые денежные премии коллективам Минлесхоза Башкирской АССР, Беллинского лесхоза Пензенской обл., Анжерского лесхоза Кемеровской обл. и Камского леспромхоза Татарской АССР Минлесхоза РСФСР, Ровенского управления лесного хозяйства и лесозаготовок и Старосамборского лесхоза Минлесхоза Украинской ССР; Брестского управления лесного хозяйства Минлесхоза Белорусской ССР; Ряпинского лесхоза Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР; Загорского лесхоза ВНИИЛМа;

присудить переходящие Красные знамена Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза и выдать первые денежные премии коллективам Свердловского и Астраханского управлений лесного хозяйства, Сосновского лесхоза Горьковской обл., Псебайского лесокомбината Краснодарского края, Карасукского лесхоза Новосибирской обл., Хилского лесхоза Читинской обл., Заводоуковского лесхоза Тюменской обл., Хасавюртовского лесхоза Дагестанской АССР, Великолукского завода «Лесхозмаш» Минлесхоза РСФСР; Глубокского лесхоза Витебской обл. Минлесхоза Белорусской ССР; Головного предприятия Самаркандского лесохозяйственного производственного объединения Минлесхоза Узбекской ССР; Каркаралинского лесхоза Минлесхоза Казахской ССР; Кецкого лесхоза Минлесхоза Грузинской ССР; Таурагского леспромхоза Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР; Чимишайского лесохозяйственного промышленного объединения Минлесхоза Молдавской ССР; Кеминского лесхоза Государственного комитета Киргизской ССР по лесному хозяйству;

присудить вторые денежные премии коллективам Радомышльского лесхоза Житомирской обл. Минлесхоза Украинской ССР и Ивантеевского опытно-показательного питомника ВНПО «Союзсортлессем»;

присудить третью денежную премию коллективу Плисского лесхоза БелНИИЛХа;

отметить хорошую работу коллективов Цаленджикского леспромхоза Минлесхоза Грузинской ССР; Фрунзенского лесхоза Государственного комитета Киргизской ССР по лесному хозяйству; Раквереского и Тартуского лесхозов Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР; Ленинского лесхоза БелНИИЛХа и Дубравского лесхоза ЛитНИИЛХа.

\* \* \*

Коллегия Гослесхоза СССР отмечает, что Минлесхоз Украинской ССР, областные управления лесного хозяйства и лесозаготовок и подведомственные им предприятия за последние годы проделали определенную работу по восстановлению лесов, созданию противозерозионных насаждений на оврагах, балках, песках и других неудобных для сельскохозяйственного использования землях, организации постоянной лесосеменной базы на генетико-селекционной основе, осуществили мероприятия по повышению продуктивности лесов, улучшению их качественного состава.

Предприятия Минлесхоза Украинской ССР накопили немалый опыт по сочетанию лесохозяйственной деятельности с непрерывным развитием производства промышленной продукции, заготовки и переработки пищевых продуктов леса, лекарственного и технического сырья, по созданию подсобных сельских хозяйств с увеличением производства сельскохозяйственной продукции.

Наиболее значительных успехов добились предприятия лесного хозяйства Волынской обл., где на высоком уровне проводятся лесохозяйственные работы, полнее и рациональнее используются древесное сырье и полезности леса. Волынское управление лесного хозяйства и лесозаготовок в 1980 г. организовало на всех подведомственных предприятиях откормочные пункты свиней и крупного рогатого скота. За счет ссуда Госбанка СССР и других источников финансирования построено 11 свиноводческих и шесть пунктов по откорму крупного рогатого скота, в которых в настоящее время имеется 220 голов крупного рогатого скота и 470 свиней. На подсобных сельских хозяйствах в 1980 г. произведено 45,2 т мяса, в 1981 г. намечено произвести его 60,5 т. Дальнейшее развитие получили личные подсобные хозяйства рабочих и служащих лесхоззагов.

Для увеличения производства продукции в личных подсобных хозяйствах рабочих и служащих лесного хозяйства лесхоззагами оказывается помощь в обеспечении кормами, строительными материалами, техникой, выделением сенокосных и земельных участков, в приобретении молодняка свиней.

Рабочим и служащим выделено 1060 га пашни, 5090 га сенокосов, а также зерно, картофель, кормовые корнеплоды, сено и солома. В 1981 г. рабочим и служащим лесного хозяйства продано 40 голов молодняка свиней. Во всех свиноводческих пунктах созданы репродуктивные группы для получения молодняка свиней для собственных нужд и реализации их рабочим и служащим лесхоззагов.

Большое внимание уделяется созданию прочной кормовой базы. Подсобные хозяйства имеют 2500 га земли, в том числе 609 га пашни, 1890 га сенокосов, 300 га пастбищ. Для повышения урожайности сельскохозяйственных культур вносятся минеральные и органические удобрения. При базисных питомниках имеются

пункты по откорму крупного рогатого скота, организованы торфо-компостные хозяйства.

В 1980 г. на предприятиях управления заготовлено 2000 т сена, 305 т зерновых, 62 т картофеля, 51 т корнеплодов. В 1981 г.—соответственно 3100, 450, 150 и 120 т.

Волинское управление обеспечило создание необходимых производственных мощностей по переработке пищевых продуктов леса. Построено 11 цехов по переработке плодов, ягод и грибов.

За годы десятой пятилетки лесхозагами области произведено продукции побочного пользования лесом на сумму 23,3 млн. руб. От реализации этой продукции получено 3,4 млн. руб. прибыли.

В одиннадцатой пятилетке намечено расширение сырьевой базы консервных цехов и на этой основе увеличение производства консервов до 30 млн. условных банок в год на конец пятилетки. С этой целью во всех лесхозагах создаются плантации плодово-ягодных культур — калины, малины, алычи, вишни, смородины, рябины черноплодной. При этом используются осушенные земли и низкопродуктивные сенокосы. Площадь плантаций предусмотрено довести до 4000 га. В настоящее время плантации занимают 1020 га. Для увеличения заготовок клюквы создаются полукультурные плантации на базе ее естественных зарослей. Производство мяса в подсобных сельских хозяйствах в 1985 г. достигнет 75 т. Производство всех видов продукции побочного пользования на 1985 г. предусмотрено довести до 10 млн. руб., что будет составлять на 1 га гослесфонда 25 руб.

Коллегия одобрила опыт работы Волинского управления лесного хозяйства и лесозаготовок по организации

на предприятиях подсобных сельских хозяйств, увеличению заготовок пищевых продуктов леса и производства сельскохозяйственной продукции.

Министерствам лесного хозяйства союзных и автономных республик, государственным комитетам союзных республик по лесному хозяйству, учреждениям и организациям лесного хозяйства союзного подчинения, краевым (областным) управлениям лесного хозяйства поручено:

организовать широкое распространение опыта Волинского управления лесного хозяйства и лесозаготовок по организации на предприятиях подсобных сельских хозяйств, увеличению заготовок пищевых продуктов леса и производства сельскохозяйственной продукции;

создать новые и укрепить материально-техническую базу существующих подсобных сельских хозяйств, а также организовать откормочные пункты, кролиководческие и птицеводческие фермы;

расширить и увеличить заготовку и переработку дикорастущих плодов, ягод и грибов, увеличить производство продукции растениеводства, садоводства, животноводства, пчеловодства, рыбоводства, строительство животноводческих помещений, а также поголовье скота и птицы, создать прочную кормовую базу, расширить посевные площади, увеличить продуктивность скота и урожайность сельскохозяйственных культур;

принять меры к обеспечению выполнения задания по производству мяса на подсобных сельских хозяйствах, заготовке и переработке пищевых продуктов леса и производству сельскохозяйственной продукции, установленных на 1981 г. и последующие годы одиннадцатой пятилетки.

## СОВЕЩАНИЕ ПО ЛЕСОЗАЩИТЕ

Во ВНИИЛМе проходило Всесоюзное научно-техническое совещание по лесопатологическому надзору за вредителями и болезнями леса и совершенствованию мер борьбы с ними. В нем приняли участие сотрудники различных научно-исследовательских институтов и ведомств, а также работники производственных организаций Российской Федерации и других союзных республик.

Начальник управления охраны и защиты леса Гослесхоза СССР **Н. Н. Храмцов** в своем докладе подчеркнул актуальность рассматриваемой проблемы в свете основных направлений экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года, утвержденных XXVI съездом КПСС. Поставленная в них задача усиления защиты лесов от вредителей и болезней может быть успешно решена только при совместной работе ученых и производственников. Было отмечено состояние лесопатологического надзора за вредителями и болезнями леса и его роль в повышении эффективности лесозащитных мероприятий. Особое внимание было уделено мероприятиям по своевременному выявлению очагов массового размножения вредных на-

секомых и развития болезней, обоснованному применению мер борьбы с ними.

Проф. **А. И. Воронцов**, **А. В. Голубев**, **Е. Г. Мозолевская** (МЛТИ) остановились на совершенствовании методов учета и прогнозирования хвое- и листогрызущих насекомых с использованием современных математических подходов в разрешении проблемы на базе вычислительной техники.

Зам. начальника Главного управления охраны и защиты леса Минлесхоза РСФСР **Н. П. Павлинов** дал характеристику состоянию работ по надзору и мерам борьбы с вредителями и болезнями в лесах РСФСР.

**В. С. Знаменский** (ВНИИЛМ) посвятил свое выступление выяснению роли регулирующих факторов динамики численности и системе прогнозирования массовых размножений непарного шелкопряда. Большое место было отведено использованию электронной вычислительной техники при обработке материалов лесопатологического надзора и принятии объективного решения целесообразности борьбы с этим вредителем.

**Ю. П. Кондаков** (Институт леса и древесины СО АН СССР) остановился на особенностях прогнозирования массовых размножений сибирского шелкопряда — основного вредителя темнохвойных лесов Сибири.

Меры по совершенствованию организации надзора за хвое-листогрызущими вредителями в лесах Украины, Белоруссии, Молдавии, Казахстана, Сибири и Дальнего Востока затронуты в докладах Н. И. Прокопенко, А. И. Рожковой, В. Е. Лиховидова, Ю. И. Гниенко, Г. П. Пешкова, Г. И. Юрченко.

Проблеме прогноза размножения стволовых вредителей леса посвящены доклады А. Д. Маслова (ВНИИАМ) и О. А. Катаева (ЛТА). По их мнению, в формировании очагов этой группы вредных насекомых ведущая роль отводится экстремальным природным ситуациям и антропогенному воздействию человека на лес. Отсюда и специфика организации прогнозирования их массового размножения с учетом экологической обстановки, сложившейся в конкретных лесных биоценозах.

В двух докладах рассмотрена возможность использования аттрактивных веществ в лесозащите, прежде всего для надзора за вредителями: П. А. Зубова (ВНИИАМ) — хвое-листогрызущими, Г. Э. Озолса (НПО «Силава») — короедом-типографом.

В отдельных докладах освещены вопросы повышения эффективности применения бактериальных препаратов (Л. Т. Крушев, БелНИИЛХ) и новых химических средств защиты леса от вредных насекомых (Ф. С. Кутеев, ВНИИАМ).

С большим вниманием были заслушаны доклады проф. И. И. Минкевича (ЛТА) о прогнозировании эпифитотий основных болезней древесных пород, проф. С. В. Шевченко (Львовский ЛТИ) — о лесотипологических принципах изучения грибных болезней и проф. И. А. Алексеева (Марийский политехнический институт) — о прогнозе распространения корневой губки в сосновых насаждениях.

В выступлениях проф. С. Ф. Негруцко (Донецкий госуниверситет) и проф. Н. И. Федорова (Белорусский технологический институт) рассмотрены результаты успешного применения биологического способа борьбы с корневой губкой.

В. Г. Стороженко (ВНИИАМ) остановился на исследованиях специалистов института в области лесной фитопатологии за годы десятой пятилетки.

Специальный доклад был посвящен защите сеянцев хвойных пород в питомниках (Н. М. Ведерников, Татарская ЛОС ВНИИАМ).

Пути повышения устойчивости древесных пород к судейным микозам отражены в выступлениях Е. А. Крюковой (ВНИАЛМИ), а основные направления развития защиты лесов Украинских Карпат от вредителей и болезней — П. А. Трибуна (Карпатский филиал УкрНИИЛХА).

Кроме того, были заслушаны сообщения ведущих специалистов — В. Д. Бедного (ВНИИБМЗР), В. М. Сахарова (Институт химической кинетики и горения СО АН СССР), Н. Г. Коломиеца (Институт леса и древесины СО АН СССР), Б. Н. Огибина (Архангельский институт леса и лесохимии), Г. В. Стадниченко (Ленинградский

технологический институт), Е. Н. Одинокова (Институт химии Башкирского филиала АН СССР), В. И. Мурзы (ВНИИГИНТОКС) и др.

В результате обсуждения были приняты рекомендации, в которых отмечены определенные успехи в развитии данной проблемы.

Для повышения уровня научных исследований и оказания более действенной помощи производству по совершенствованию надзора за вредителями и болезнями и мер борьбы с ними предложено усилить внимание к таким основным направлениям, как создание оптимизированных систем учета численности и состояния популяций главнейших вредителей леса, изучение закономерностей и механизмов динамики их численности по отдельным регионам страны; разработка математических моделей для краткосрочного и долгосрочного прогнозирования популяции динамики вредных лесных насекомых; создание экономико-математических моделей для принятия решений о целесообразности назначения лесозащитных мероприятий; разработка единой информационно-поисковой системы для целей сбора, хранения и обработки материалов по надзору и состоянию прогнозов массовых размножений наиболее опасных вредителей леса с помощью ЭВМ; методы прогнозов болезней; биологическая устойчивость лесных насаждений к вредителям и болезням; совершенствование ассортимента биологических и химических средств защиты леса и технологии их применения; применение аттрактантов в лесозащите, изыскание новых методов борьбы с вредителями и болезнями леса; санитарно-гигиеническая и рыбохозяйственная оценка применения новых химических, биологических и других средств защиты леса; синтез пестицидов, менее опасных для человека и окружающей среды, а также биологически активных веществ для применения в лесозащите; совершенствование авиационной аппаратуры для УМО и средств сигнализации при обработке крупных лесных массивов; изыскание высокоэффективных микроорганизмов, выпуск опытных и промышленных партий препаратов для борьбы с вредителями и болезнями.

Намечены также некоторые организационные меры по улучшению качества исследований и повышению эффективности научных разработок.

Лесохозяйственным органам указано на необходимость усиления контроля за качеством проведения лесопатологического надзора с целью своевременного выявления очагов хозяйственно-опасных вредителей и болезней, широкого внедрения в практику лесозащиты рекомендаций по результатам научных исследований, систематического проведения семинаров и школ передового опыта по наиболее важным проблемам лесозащиты с привлечением ведущих специалистов научно-исследовательских институтов и вузов.

**Ф. С. КУТЕЕВ (ВНИИАМ)**

# РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630\*651.72

Экономическую основу лесовосстановительным работам. Андучев и ч. О. Н. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 10—12.

Поставлен вопрос о необходимости поднятия заинтересованности в конечных результатах лесохозяйственного производства — переводе молодняков в покрытую лесом площадь.

Список литературы — 6 назв.

УДК 630\*612

Лесопользование и интенсивность лесного хозяйства. Цымак А. А. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 13—15.

Показана зависимость уровня развития лесного хозяйства от экономических условий.

Таблиц — 6, список литературы — 3 назв.

УДК 630\*945.14

Межсистемные классификаторы — путь к информационному взаимодействию АСУ Крылов Л. И., Старцев Ю. В. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 15—17.

Описаны возможные методы информационного взаимодействия автоматизированных систем лесного хозяйства на основе межсистемных классификаторов.

УДК 630\*67

Автоматизация анализа хозяйственной деятельности лесных предприятий. Андрикайтис Б., Григалинас И., Данусявичене П. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 17—19.

Изложены результаты изучения методов анализа хозяйственной деятельности лесного хозяйства: выполнения производственной программы, технического уровня производства, производительности труда, использования фонда заработной платы и кадров, себестоимости продукции, прибыли и рентабельности, финансового состояния предприятия, эффективности работы, капитального строительства.

УДК 630\*228

Проблемы формирования состава древостоев. Шутов И. В. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 20—22.

Изложены принципы ухода за составом лиственно-хвойных молодняков. Рассмотрены различные лесоводственные приемы. Поставлен вопрос о необходимости пополнения другими нормативами системы ГОСТ на молодняки.

Список литературы — 16 назв.

УДК 630\* : 658.011.54

Лесоводственная оценка вальсно-пакирующей и трелевочных бесчорных машин. Обьеденников В. И. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 22—26.

Даны лесоводственная оценка новых лесозаготовительных машин, методика ее определения, позволяющая эффективно использовать технику при сплошных рубках в разных регионах страны, а в пределах региона — дифференцированно по группам типов леса.

Таблиц — 2, список литературы — 8 назв.

УДК 630\*232.21 : 630\*174.754

Выращивание культур сосны в сухих степях. Годнев Е. Д. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 31—36.

Освещены вопросы роста и развития насаждений в зоне сухих степей европейской части РСФСР. Описаны состояние сохранившихся посадок, меры по совершенствованию лесовосстановительных работ в регионе.

Иллюстраций — 3, таблиц — 2.

УДК 630\*232.216

Сроки подготовки почвы под лесные культуры в Восточном Забайкалье. — Бобринев В. П. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 39—40.

Изложены результаты опытов по определению оптимальных сроков подготовки почвы под лесные культуры в условиях Восточного Забайкалья. По полученным данным, сроки посадки удлиняются, приживаемость и сохранность лесных культур повышаются.

Таблиц — 1.

УДК 630\*232 : 630\*175/179

Особенности роста молодняков кленово-липовых дубрав. Глебов В. П. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 40—42.

На основании обследований 5—15-летних кленово-липовых дубрав рекомендованы способы рубок ухода с учетом закономерностей роста молодняков.

Таблиц — 4, список литературы — 8 назв.

УДК 630\*232 : 630\*174.754

Формирование культур сосны в Коми АССР. Пачтов Ю. А. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 44—46.

Рассмотрена динамика биометрических показателей роста культур сосны на начальных этапах формирования искусственного насаждения.

Таблиц — 2, список литературы — 8 назв.

УДК 630\*521.5

Диаметр рубки древостоев. Багрянский В. Ф., Костенко А. Г. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 49—52.

Приведены результаты исследований по нахождению диаметров рубки. Показано, что диаметр рубки изреженных древостоев выше, чем нормальных. Возраст рубки первых вследствие этого снижается незначительно. Даны диаметры технической спелости и диаметры рубки древостоев БССР. Изложены методы учета лесного фонда при использовании показателя «диаметр рубки».

Таблиц — 2, список литературы — 9 назв.

УДК 630\*6

Организация хозяйства в сосняках искусственного и естественного происхождения. Успенский В. В. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 52—54.

На основании данных последнего лесоустройства установлены существенные различия в росте и сроках поспевания культур сосны и естественных древостоев.

Таблиц — 5, список литературы — 6 назв.

УДК 631.316

Культиватор фрезерный управляемый КФУ-1.5. Клямов Г. Б., Пожилов Е. И., Ковалев А. Я. — Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 55.

Приведены техническое описание и характеристика фрезерного управляемого культиватора КФУ-1.5, предназначенного для междурядной обработки почвы в лесных питомниках.

Иллюстраций — 1.

Оформление В. И. Воробьева

Технический редактор В. А. Белоносова

Сдано в набор 30.11.81 г.

Подписано в печать 4.01.82 г.

T-00901

Усл. печ. л. 8,4+0,42

Усл. кр. отт. 9,45.

Уч.-изд. л. 11,92

Формат 84×108<sup>1/16</sup>

Печать высокая

Тираж 16 060 экз.

Зак. 365

Адрес редакции: 107113, Москва, Б-113, ул. Лобачья, 17/19, комн. 202-203

Телефоны: 264-50-22; 264-11-06

Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли, 107005, Москва, Б-5, Деинсовский пер., д. 30.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

**ИНСТИТУТ  
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

**ЗООТЕХНИКОВ-**

**ПЧЕЛОВОДОВ**

**ОБЪЯВЛЯЕТ**

**ПРИЕМ**

**НА ЗАОЧНОЕ**

**ОТДЕЛЕНИЕ**

На заочное отделение принимаются работники пчеловодства колхозов, совхозов, других государственных предприятий, специалисты сельского хозяйства, а также все желающие изучать пчеловодство.

Срок обучения — один год.

Пчеловоды колхозов, совхозов и специалисты сельского хозяйства обучаются бесплатно.

Пчеловоды-любители оплачивают обучение (25 руб.) в два срока: перед подачей заявления (13 руб.) и после выполнения третьей контрольной работы (12 руб.). Внесенная плата возврату не подлежит.

Поступающие подают заявление, к которому прилагают автобиографию, справку с места работы, копию свидетельства об образовании, квитанцию об уплате за обучение.

**Заявления принимаются в течение года.**

Учащиеся обеспечиваются программой и методическими указаниями, им также оказывается помощь в приобретении учебной литературы.

Квалификационный экзамен сдается аттестационным комиссиям при областных (краевых) управлениях или министерствах сельского хозяйства АССР, конторах пчеловодства, научных учреждениях и учебных заведениях по пчеловодству по месту жительства обучающихся.

Успешно выполнившим учебный план и сдавшим экзамен присваивается квалификация пчеловода и выдается свидетельство.

**Адрес:** 391110, г. Рыбное Рязанской обл., ул. Электротяговая, 16. Специальный счет № 14110 в Рыбновском отделении Госбанка.

**ДИРЕКЦИЯ**



## УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

Не перебегайте пути  
перед движущимся поездом!  
Не ходите по железнодорожным путям!  
Оберегайте себя и других от  
несчастных случаев!  
Всегда помните: выигрывая  
минуты, Вы можете потерять жизнь.