

03  
Л-50

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

№ 1-6

1.80

Н О М Е Р Е:

апортуют передовые предприятия

правление — на уровень современных  
требований

ценка качества лесных культур

овые гербициды и арборициды

есопосадочная машина СЛГ-1



# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

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

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

1 1980

Редакционная коллегия:

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

## СОДЕРЖАНИЕ

- 2 Воробьев Г. И. Десятой пятилетке — ударный труд
- 
- 6 ДЕСЯТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ПЯТЫЙ
- ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА
- 12 Михалин И. Я., Толоконников В. Б. Управление — на уровень современных требований
- 17 Винокуров Ю. В. Образование фондов
- 19 Абакумов Б. А., Родина О. Н. Совершенствование организации труда на лесопосадках в межхозяйственных лесхозах
- 
- ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО
- 22 Листов А. А. Сосняки лишайниковые европейского Севера
- 25 Бузун В. А. Продуктивность сосновых насаждений в Украинском Полесье
- 27 Полежаи П. М. Лесная типология — основа хозяйственной деятельности в дубравах Северо-Западного Кавказа
- 
- ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ
- 30 Градяцкас А. И., Малинаускас А. А. Оценка качества и состояния лесных культур
- 34 Аленъев П. Н. Качество культур, переведенных в покрытую лесом площадь
- 39 Писаренко А. И., Мерзленко М. Д. О критерии качества лесных культур
- 40 Сулейманов Б. Семеношение саксаула черного на юге Казахстана
- 42 Саблин А. Ф. Выращивание сеянцев ивы козьей
- 
- ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ
- 43 Сибицын С. Г. Хозяйственное воплощение принципа непрерывного, неистощительного лесопользования
- 47 Бочков И. М., Соколова Е. Г. Определение оптимальных объемов лесовосстановительных мероприятий при лесоустроительном проектировании
- 51 Саликов Н. Я., Фокина В. Н. Оценка точности инвариантной системы типовых рядов
- 53 Букин Н. И., Глушенков И. С. Лесоводственно-экономическое обоснование лесопользования по диаметру древостоев
- 
- МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ
- 55 Клячко А. Б. Современная лесная техника
- 60 Чернышев В. В., Немченков А. К., Колпащиков В. М., Машкин И. М. Новая лесопосадочная машина СЛГ-1
- 62 Ильин Г. П. Сеялка широкозахватная для посева газонных трав
- 63 Абеле Д. К., Лебедев Ю. А. Кусторез «Секор-3» и его экономическая эффективность
- 
- ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА
- 64 Шутов И. В., Омельяненко А. Я., Мартынов А. Н., Красновидов А. Н. Новые гербициды и арборициды
- 67 Никольский В. И. Инсектициды в борьбе с листовичной почковой галлицей
- 68 Сметанин Г. М. Влияние лесосушения на распространение и численность смолевки сосновых шишек
- 70 Ляшенко Л. И. Последовательный учет личинок красноголового ткача в почве
- 
- 72 НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ
- 
- 75 ХРОНИКА
- 
- 80 РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ



© Издательство  
«Лесная промышленность»,  
«Лесное хозяйство», 1980 г.

«Широко развернуть социалистическое соревнование за достойную встречу 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина, за успешное завершение десятой пятилетки»<sup>1</sup>.

## ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКЕ — УДАРНЫЙ ТРУД

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

С чувством глубокого удовлетворения советский народ вступил в завершающий год десятой пятилетки, который будет ознаменован новыми успехами в коммунистическом строительстве, претворении в жизнь исторических решений XXV съезда КПСС. В принятых второй сессией Верховного Совета СССР десятого созыва законах о Государственном плане экономического и социального развития СССР и Государственном бюджете СССР на 1980 год определены главные рубежи нового подъема, экономического могущества страны, дальнейшего поступательного движения по пути, определенному партией. Узловые проблемы социально-экономического прогресса нашей страны глубоко и всесторонне раскрыты в речи Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева на ноябрьском (1979 г.) Пленуме ЦК КПСС. Наступивший 1980 год — не только завершающий год пятилетки, но и база, на которой создается одиннадцатая пятилетка, следующий крупный шаг в развитии производительных сил, год активной подготовки к XXVI съезду партии.

С начала десятой пятилетки страна значительно продвинулась вперед в развитии народного хозяйства. Поднялся материальный и культурный уровень жизни народа. Укрепилась обороноспособность нашей Родины.

Новые черты и формы приобрел размах созидательной деятельности советских людей в связи с решением ноябрьского (1979 г.) Пленума ЦК КПСС и второй сессии Верховного Совета СССР десятого созыва, которые с огромным интересом и единодушным одобрением восприняты каждым. Обращаясь к этим важнейшим документам, всесторонне обсуждая и изучая их, советские люди глубже осознают экономическое и политическое значение итогов минувших лет пятилетки, ясно видят перспективы ее заключительного этапа.

Работники лесного хозяйства самоотверженным трудом создали прочную основу для решения задач 1980 г. За четыре года десятой пятилетки лесовосстановительные работы в лесах государственного значения проведены на площади 8546,9 тыс. га (101,2% к плану), на 928 тыс. га (102,2%) заложены противоэрозионные насаждения по оврагам, балкам, на песках и других непригодных для сельского хозяйства землях, а на 252 тыс. га (100,1%) — защитные лесные полосы на полях колхозов и совхозов. Задания по лесовосстановлению и защитному лесоразведению перевыполнены на 185 тыс. га. Переведено в покрытую лесом площадь 3200 тыс. га лесных культур, что больше плана на 114 тыс. га. Введено в эксплуатацию 1191 тыс. га лесоосушительных систем при задании 1168 тыс. га (101,9%). При рубках ухода за лесом и санитарных рубках в 1976—1979 гг. заготовлено 168 млн. м<sup>3</sup> древесины, из них сверх плана — более 2 млн. м<sup>3</sup>. Перевыполнено задание по уходу за молодняками. Устройство лесов проведено на площади 187,5 млн. га (101,8%). Выполнены задания по общему объему производства промышленной продукции (за четыре года пятилетки ее реализовано на сумму 7032,9 млн. руб., т. е. 100,1%). Объемы производства товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода составили 465 млн. руб. (103,7%). Выполняются задания выпуска товаров народного потребления и изделий деревообработки для удовлетворения потребностей промышленности и строительства, сельского хозяйства, нужд местного населения. Выполняется план производства пиломатериалов, деревянных ящичных комплектов для плодов и овощей, витаминной муки из древесной зелени и других изделий.

Предприятиями отрасли в больших объемах заготавливаются, перерабатываются и поставляются в торговую сеть и промышленность пищевые продукты леса, лекарственное сырье, а также продукция растениеводства, садоводства и рыбоводства.

Работниками лесного хозяйства в соответствии с решениями июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС оказана значительная помощь сельскому хозяйству. Обеспечено первоочередное выполнение заданий по постав-

<sup>1</sup> Из постановления Пленума Центрального Комитета КПСС «О проектах Государственного плана экономического и социального развития СССР и Государственного бюджета СССР на 1980 год».

кам колхозам и совхозам лесной продукции, витаминной муки, товаров и изделий из древесины. Осуществлена в соответствии с заданиями заготовка и поставка сена в резервные фонды.

На развитие лесного хозяйства за 1976—1979 гг. направлено 1180 млн. руб. капитальных вложений, что на 360 млн. руб. больше, чем в 1971—1974 гг. Это позволило существенно расширить основные производственные фонды, улучшить их структуру, повысить техническую и энергетическую вооруженность труда. За годы десятой пятилетки по объектам производственного и непроизводственного назначения введено в действие основных фондов на сумму 1121 млн. руб., или на 287 млн. руб. больше, чем за 1971—1974 гг. Успешное выполнение установленных заданий способствует укреплению материально-технической базы предприятий, росту производительности труда, повышению эффективности производства и качества лесохозяйственных работ.

Определяя задачи на 1980 г., ноябрьский (1979 г.) Пленум ЦК КПСС и вторая сессия Верховного Совета СССР десятого созыва указали на необходимость дальнейшего динамичного и пропорционального развития общественного производства, последовательного осуществления курса на повышение эффективности и качества работы. Государственный план развития лесного хозяйства на 1980 г. предусматривает ответственные задания по развитию лесохозяйственного и промышленного производства. Поэтому очень важно уже сейчас своевременно мобилизовать каждый участок, бригаду, звено и отдельного работника на выполнение плана, организовать на предприятиях четкий трудовой ритм, полностью использовать все имеющиеся резервы.

В 1980 г. лесовосстановительные работы в лесах государственного значения будут проведены на площади 2149 тыс. га, из них посадка и посев леса — на 1074 тыс. га. В покрытую лесом площадь намечается перевести 777 тыс. га культур. В соответствии с требованиями Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик первоочередное внимание при выполнении этих мероприятий должно направляться на комплексную механизацию, повышение уровня агротехники, получение нормативной приживаемости и повышение сохранности культур, расширение новых методов лесовыращивания, перевод лесосеменного и питомнического хозяйства на селекционно-генетическую и индустриальную основу, более широкое применение минеральных и органических удобрений, гербицидов и создание оросительных систем в питомниках.

В связи с дальнейшей интенсификацией и повышением эффективности лесокультурного производства в 1980 г. предусматривается заложить 1688 га лесосеменных плантаций (с них будет заготовлено 23,5 т семян с улучшенными наследственными свойствами, в том числе 4 т семян сосны) и 7510 га лесосеменных участков, построить 25 шишкосушилок, 65 складов для хранения семян, создать более 30 лесных питомников общей площадью свыше 1000 га, построить систему орошения в 39 питомниках на площади 1211 га и теплицы с полиэтиленовым покрытием — 10 га, заложить 5026 га школьных отделений для ежегодного выращивания 360 млн. саженцев.

Выполняя план и повышая эффективность лесовосстановления, необходимо стремиться к увеличению удельного веса посадки, подбору породного состава культур применительно к лесорастительным условиям, строгому соблюдению лесосеменного районирования и широкому использованию крупномерного посадочного материала.

По оврагам, балкам, на песках и других непригодных для сельского хозяйства землях предприятиями лесного хозяйства будет заложено 265,3 тыс. га противоэрозионных насаждений и 52,4 тыс. га защитных лесных полос. Наряду с этим надо значительно улучшить состояние ранее созданных, но еще не сомкнувшихся посадок, оказать организационную и техническую помощь колхозам и совхозам в лесоводственном уходе за насаждениями.

В 1980 г. объемы ввода в эксплуатацию лесосушительных систем увеличатся по сравнению с 1979 г. на 12 тыс. га и составят 319 тыс. га. Важно добиваться концентрации мелиоративных работ, повышать комплексность строительства, более производительнее использовать технику, поддерживать в рабочем состоянии осушительную сеть и своевременно осваивать осушенные земли.

В 1980 г. лесосечный фонд достигнет 369,4 млн. м<sup>3</sup>, что позволит удовлетворить нужды народного хозяйства в древесине. Необходимо более рационально использовать лесосырьевые ресурсы, добиваться ликвидации перерубов расчетной лесосеки в хвойных насаждениях и сокращения условно-сплошных рубок, потерь древесины при заготовке, транспортировке и переработке, усилить государственный надзор и контроль за рациональным использованием лесосеменного фонда.

В улучшении ведения лесного хозяйства и рациональном использовании лесных ресурсов важная роль принадлежит дальнейшему развитию и совершенствованию лесоустройства. В 1980 г. оно будет проведено на площади 46,4 млн. га. Кроме того, намечено обследование 798 тыс. га саксаульников в Казахской ССР, аэротаксация 1434 тыс. га пустынных лесов и другие меры для уточнения площади и состояния лесных ресурсов. При лесоустройстве следует шире использовать современные научно-технические достижения, космические средства, аэрофотосъемку, электронно-вычислительную технику, математические методы.

Большое значение в улучшении породного состава, санитарного состояния и повышении продуктивности лесов имеют рубки ухода, планируемые в 1980 г. в объеме 39,6 млн. м<sup>3</sup>, и уход за молодняками, которым будет охвачено 1642,2 тыс. га. Эффективность этих лесоводственных мероприятий определяется правильным размещением, усилением контроля за качеством, внедрением передовых методов и технологии, повышением уровня механизации.

Актуальными остаются вопросы усиления охраны и защиты лесов. Основное внимание при этом должно

быть уделено профилактическим противопожарным мероприятиям — повышению пожароустойчивости, совершенствованию служб лесной охраны, усилению массовой разъяснительной работы среди населения, оснащенности лесопожарных служб действенными средствами пожаротушения и современной техникой. Предусматривается также дальнейшее увеличение охраняемой площади оленьих пастбищ с применением авиации. В борьбе с вредителями и болезнями леса наибольшее распространение должен найти биологический метод как наиболее эффективный и не приносящий ущерба здоровью человека, а также животному и растительному миру.

Важнейшая задача предприятий и организаций лесного хозяйства — всемерное расширение производства товаров народного потребления, обновление и улучшение их ассортимента. Огромное народнохозяйственное значение этой проблемы определяется последовательно выработанным курсом партии на более полное удовлетворение растущих общественных потребностей, подъемом материального и культурного уровня трудящихся.

Объем реализации промышленной продукции на предприятиях отрасли в текущем году достигнет 1,8 млрд. руб., в том числе товаров народного потребления и изделий деревообработки — свыше 1 млрд. руб. Значительно возрастет поставка сельскому хозяйству деталей жилых домов, столярных и обозных изделий, парниковых рам, домиков для птиц, зверей и домашних животных, тарной дощечки, других товаров и изделий на сумму более 700 млн. руб. Под неослабным контролем должно находиться производство ящичной и бочковой тары. В завершающем году пятилетки важно повысить темпы производства указанных изделий, обеспечить поставку колхозам и совхозам лесоматериалов, витаминной муки из древесной зелени и другой продукции согласно установленным заданиям. Выполнение плана производства промышленной продукции требует более полной реализации имеющихся производственных мощностей, рационального использования выделяемых ресурсов и местных источников сырья, повышения коэффициента сменности машинно-тракторного парка и оборудования за счет перевода их на двух-трехсменный режим работы. Каждый руководитель должен учитывать, что развитие промышленного производства позволяет обеспечить круглогодичную занятость работников, более рационально использовать лесные ресурсы, имеющиеся производственные мощности, основные фонды, укреплять экономику производства. Нужно также стремиться к увеличению производства товаров народного потребления, пользующихся повышенным спросом у населения, изыскивая для этих целей внутрихозяйственные резервы. Важно постоянно укреплять материально-техническую базу производства, осуществлять реконструкцию и техническое перевооружение предприятий и цехов, повышать качество продукции, расширять ассортимент изделий, всемерно увеличивать объемы заготовки и переработки пищевых продуктов леса, лекарственного и технического сырья, производ-

ство продукции сельских и личных подсобных хозяйств. Для этого необходимо более целенаправленно и эффективно использовать имеющиеся фонды развития производства, ширпотреба, побочного пользования и подсобного сельского хозяйства. В плане на 1980 г. предусмотрено использование средств фондов побочного пользования и ширпотреба в размере 60% прибыли, получаемой от реализации пищевых продуктов леса и продукции ширпотреба из отходов, зачисляемой в эти фонды, на создание и расширение базы по заготовке и переработке продукции, а также на сверхплановое строительство объектов по производству товаров народного потребления.

Дальнейшее развитие технического прогресса и решение важнейших социально-экономических отраслевых проблем непосредственно зависят от повышения эффективности капитальных вложений и совершенствования капитального строительства. Огромное государственное значение этой работы подчеркнуто Генеральным секретарем ЦК КПСС, Председателем Президиума Верховного Совета СССР товарищем Л. И. Брежневым на ноябрьском (1979 г.) Пленуме ЦК КПСС: «...от того, как эти средства используются, зависят и показатели нашей экономики, и темпы научно-технического прогресса в стране, и эффективность производства».

В лесном хозяйстве более 70% строительно-монтажных работ осуществляется хозяйственным способом. Однако этому важному участку работы не всегда уделяется надлежащее внимание. Слабо укрепляется материально-техническая база строительства, недостаточно внедряются передовые методы и формы организации труда, уровень организации работ все еще отстает от современных требований. Выполнение установленных на 1980 г. больших объемов капитальных вложений требует более решительного устранения имеющихся недостатков. Главное здесь — концентрация материально-технических и финансовых ресурсов на важнейших объектах, ускорение ввода в действие производственных мощностей и основных фондов, увеличение доли средств, направляемых на реконструкцию и техническое перевооружение производства, сокращение объема незавершенного строительства до установленных нормативов. Важно также добиваться сбалансированности плана капитального строительства с материально-техническими ресурсами и мощностями строительных организаций.

В соответствии с 5-летним планом коллективам отраслевых научно-исследовательских институтов предстоит разработать организационно-экономические формы и методы многоцелевого лесного хозяйства, более современную структуру управления и планирования, усовершенствовать и ввести в действие отраслевую автоматизированную систему управления, подготовить рекомендации, связанные с повышением качества и эффективности лесовосстановительных работ, системы сортового и элитного семеноводства, эффективных способов и средств профилактики обнаружения и тушения лесных пожаров, повышением эффективности защитного лесоразведения, методов учета лесного

фонда и организации лесного хозяйства на базе лесоустройства с использованием космических средств. В Государственном плане на 1980 г. предусмотрено внедрение важных мероприятий по лесохозяйственному производству, лесозаготовкам и переработке древесины.

Решение хозяйственных задач как текущего года, так и последующих лет сопряжено с дефицитом трудовых ресурсов. Это требует скорейшего внедрения в производство новой техники и технологии, более полного использования действующего машинно-тракторного парка и оборудования, ускорения роста производительности труда. В связи с этим к основным путям преодоления нехватки рабочих относятся повышение технического уровня производства, сокращение сферы применения ручного труда на вспомогательных работах и использование высвобождающейся рабочей силы на основных, улучшение организации труда, уменьшение потерь рабочего времени и устранение простоев. Первостепенное значение приобретает механизация тяжелых трудоемких процессов, ускорение создания и внедрения комплекса машин, позволяющих значительно сократить применение ручного труда. Этому способствует химизация работ в питомниках, на плантациях, а также при создании лесных культур и уходе за ними.

Большое значение в повышении производительности приобретает бригадная форма организации труда, основанная на осознании каждым своего места в коллективе. В условиях лесного хозяйства надо шире распространять бригадный хозяйственный расчет, бригадный подряд, аккордную и другие прогрессивные формы оплаты за конечные результаты труда. При этом следует совершенствовать системы материального и морального поощрения за качественные показатели.

Важную роль играет подготовка и повышение квалификации рабочих. Необходимо создать все условия для непрерывного совершенствования мастерства работников на каждом предприятии, шире развить сеть профессионально-технических училищ, учебно-курсовых комбинатов, лесных и лесотехнических школ. Это позволит улучшить обеспечение предприятий квалифицированными специалистами.

Для закрепления кадров важно создавать необходимые жилищные и культурно-бытовые условия, строить поселки концентрированно и применительно к местным условиям, с учетом районных планировок. При этом следует эффективно использовать выделяемые материально-технические ресурсы и денежные средства.

Выполняя план 1980 г., необходимо особо учитывать, что решающим звеном улучшения работы является осуществление мер, вытекающих из постановления

ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы». Важно нацелить всю управленческую и плановую деятельность на достижение высоких конечных результатов. Перестройка хозяйственного механизма с учетом отраслевых особенностей — неотложная задача всех органов лесного хозяйства. Принципиальная основа реализации этого курса ясно выражена в речи товарища Л. И. Брежнева на ноябрьском (1979 г.) Пленуме ЦК КПСС: «...чтобы последовательно повышать благосостояние народа, необходимо с утроенной энергией проводить в жизнь курс партии на повышение эффективности и качества».

В числе стоящих перед лесным хозяйством важнейших проблем — действенный контроль за выполнением плановых заданий, развитие трудовой активности, повышение организованности и дисциплины, усиление персональной ответственности работников за порученное дело. «Нужно создать обстановку высокой требовательности, организованности, творческого отношения к делу на всех участках народного хозяйства, в каждой производственной ячейке», — отмечал на Пленуме ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев. Эти требования применимы и к отрасли. К сожалению, еще имеются предприятия, не выполняющие плановые задания, отстающие по отдельным показателям промышленного производства, внедрению новой техники и технологии. Не везде снижается себестоимость продукции и выполняется план прибыли. Наблюдаются потери рабочего времени, простои машин и оборудования, велика текучесть кадров. Поэтому важно теперь тщательно проанализировать итоги выполнения планов четырех лет, разработать и осуществить мероприятия по устранению имеющихся недостатков и обеспечить успешное завершение десятой пятилетки в целом. Необходимо в связи с этим полнее учитывать все имеющиеся резервы и возможности в каждом производственном коллективе, организовать борьбу за наиболее рациональное использование основных производственных фондов, материальных и финансовых ресурсов, всемерное повышение производительности труда, экономию сырья, топлива и электроэнергии.

Еще больший размах должно получить социалистическое соревнование за досрочное завершение пятилетних заданий к 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина.

Широко развивая творческую активность, работники отрасли сделают все, чтобы превратить 1980 год в год ударного труда и внести весомый вклад в приумножение лесных богатств нашей Родины.



## ДЕСЯТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ПЯТЫЙ

### ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ В БЕЛИНСКОМ МЕХАНИЗИРОВАННОМ ЛЕСХОЗЕ

Ф. П. СЫСОЕВ, М. В. СТРЕЛЬЦОВА (Союзгипролесхоз)

Значительное выполнение и перевыполнение всех производственных показателей, постоянный рост производительности труда способствовали выдвиганию Белинского механизированного лесхоза Пензенского управления лесного хозяйства в число лучших предприятий. Коллектив лесхоза — неоднократный победитель во Всесоюзном и Всесоюзном социалистическом соревновании предприятий отрасли. По итогам 1977—1978 гг. ему присуждалось переходящее Красное знамя Совета Министров РСФСР и ВЦСПС. В основе таких успехов — самоотверженный труд каждого работника, высокая сознательность и творческое отношение к выполнению заданий пятилетки.

Белинский мехлесхоз расположен в лесостепной зоне юго-западной части Пензенской обл. на территории пяти административных районов. Общая площадь лесов составляет 44,2 тыс. га, из них 29 тыс. га занимают леса I группы. Лесные участки разобцены, в большинстве своем это колки, сравнительно крупный лесной массив имеется только в Белинском районе. Наряду с лесохозяйственными, лесокультурными и другими работами в значительном объеме ведутся лесозаготовки, переработка древесины, производятся товары народного потребления, заготавливаются пищевые продукты леса.

Весь комплекс мероприятий осуществляют шесть лесничеств и один лесопункт. Возросший за последние годы объем переработки древесины требует перестройки всего производства, прежде основанного на работе мелких цехов ширпотреба при лесничествах. Уже проведены мероприятия по концентрации и специализации производства: переработка древесины в Морозовском лесопункте-лесничестве, на нижний склад которого доставляют хлысты с лесосек Морозовского и Башмаковского лесничеств; создание механизированного орошаемого базисного питомника в Башмаковском лесничестве. В последующие годы именно в этих подразделениях намечено осуществить комплексную механизацию всех процессов.

Особое внимание в мехлесхозе уделяется созданию лесных культур в гослесфонде, овражно-балочных насаждений и полезащитных лесных полос на землях сельскохозяйственных предприятий. Ежегодный объем посева и посадки леса в гослесфонде составляет 220—250 га, на землях колхозов и совхозов — до 300 га. Почти все работы по подготовке почвы, посадке и уходу за культурами механизированы, за исключением участков с переувлажненной почвой и крутосклонов.

С 1979 г. на свежих вырубках для уменьшения вредного воздействия поросли малоценных мягколиственных пород почву готовят полосами: частично корчуют пни и листовенную поросль корчевателем на тракторе С-100, а вспашку осуществляют по раскорчеванным полосам плугом ПЛД-1,2. Лесхоз переходит к посадке ели 4-летними саженцами, что сэкономит затраты труда на проведение уходов за культурами. Овражно-балочные полосы высаживают на площади 200—300 га, в их составе береза, тополь, дуб, кустарники, хвойные породы. Наличие эрозийных процессов в юго-западной части Пензенской обл. требует принятия комплексных мер — гидротехнических, агротехнических, а также ограничения выпаса скота.

Создание насаждений высококачественным посадочным материалом в сжатые сроки и лучший агротехнический период дает высокую (на 1—2% выше плановой) приживаемость сеянцев. Посадочный материал выращивается в базисном питомнике Башмаковского лесничества, где почти все работы механизированы. Мелкие (1—3 га) временные питомники оставлены для более оперативного обеспечения лесокультурных бригад посадочным материалом. Стандартный посадочный материал (до 5,5 млн. шт.) идет не только на посадку в гослесфонде и защитных насаждениях, но используется и для озеленения поселков, усадеб колхозов, совхозов и территории г. Белинского.

Семена заготавливаются с плюсовых деревьев, лесосеменных и маточных участков лесхоза, в Морозовском дендрарии. Заготовленные шишки перерабатываются в шишкосушилке Чаадаевского лесхоза. Полученные семена I, реже — II классов качества.

Лесоводы постоянно ищут новые пути повышения продуктивности лесов, более эффективного их восстановления. С этой целью в опытном порядке проведена подкормка фосфатными удобрениями приспевающих насаждений, а для выращивания посадочного материала применяется полиэтиленовая пленка. Лучшими на лесокультурных работах являются бригады А. В. Богатиковой (110—112%) и М. Ф. Чудиной (108—110%). Хороших показателей добились звенья, возглавляемые А. Ф. Чудаевой, А. П. Серебряковой, В. Е. Страфиловой. Кроме того, работники лесхоза в помощь сельскому хозяйству заготавливают сено и веточный корм, участвуют в уборке урожая сельскохозяйственных культур.

Гордостью Белинского мехлесхоза является дендрарий имени выдающегося русского лесовода Г. Ф. Морозова. Здесь собрано около 450 древесных и кустарниковых пород со всех концов света. Некоторые виды (туя западная, пихта бальзамическая, сосна черная, можжевельник казачий и др.) прекрасно растут и плодоносят.

В теплице дендрария способом зеленого черенкова-

ния выращивают розы, чубушник, иву вавилонскую, ель голубую, сеянцы самшита и можжевельника казацкого. Проведены первые попытки выращивания сеянцев древесных пород (березы, дуба и др.) под полиэтиленовой пленкой.

Большую помощь в работе дендрария оказывает школьное лесничество Морозовского лесопункта, работой которого руководит преподаватель биологии К. И. Холькина.

Учащиеся проводят посадку и дополнение лесных культур, ухаживают за посевами в питомниках, собирают семена и лекарственное сырье, переселяют и огораживают муравейники, разрешивают скворечники.

Некоторые воспитанники школьных лесничеств получают среднее и высшее специальное образование в лесных вузах и техникумах за счет лесхоза. В настоящее время стипендиатами лесхоза являются 12 человек. В 1978 г. за хорошую работу лесничество отмечено Почетной грамотой Министерства РСФСР.

Рубки ухода ежегодно проводятся на площади 2600—2800 га, в том числе в молодняках — на 1000—1200 га. Для выполнения их привлекаются работники лесной охраны, сезонные рабочие, специально созданные малые комплексные бригады, работающие на базе колесных и гусеничных трелевочных тракторов. Основная цель этих рубок — улучшение породного состава и санитарного состояния леса. Белинский мехлесхоз одним из первых стал применять концентрированно-квартальный способ рубок ухода.

При проведении проходных и санитарных рубок работники лесхоза стараются использовать в качестве волоков лесные дороги, тропы, квартальную сеть, особенно там, где лес носит характер колков. Трелевка ликвидной древесины на рубках ухода осуществляется в основном колесными тракторами. Раскряжевку хлыстов проводят на лесосеке или верхнем складе бензиномоторными пилами «Дружба», вывозку — на бортовых машинах сортиментами в цехи деревообработки или потребителю.

От рубок ухода лесхоз ежегодно получает 34—35 тыс. м<sup>3</sup> древесины осины, дуба, березы, сосны, которая используется главным образом в цехах переработки.

Охрана лесов возложена на 18 техников-лесоводов и 89 лесников. Возможность возникновения пожаров наиболее высока в Морозовском и Башмаковском лесничествах, где значительную часть насаждений составляют сосняки. Во всех лесничествах территория сильно изрезана дорогами, расчленена землями сельскохозяйственных предприятий, в летнее время активно посещается местными жителями и отдыхающими.

Со всеми лесничествами налажена телефонная связь. При Морозовском лесничестве создана пожарно-химическая станция. Во всех лесничествах дежурят работники лесной охраны, оборудованы пункты хранения противопожарного инвентаря.

Ежегодно подновляются минерализованные полосы, прокладываются и ремонтируются лесные дороги противопожарного назначения. У входа в лес расставлены аншлаги, отведены места для отдыха и курения. Работники лесхоза ведут большую разъяснительную работу

среди населения: выступают по радио, в районной печати, проводят беседы и лекции.

В результате профилактических мероприятий случаев возникновения пожаров в лесхозе не наблюдалось уже несколько лет, даже в засушливые 1972 и 1975 гг.

Немало внимания уделяется также охране лесов от лесонарушений, поэтому количество случаев самовольных порубок с каждым годом снижается.

Лучшими работниками лесной охраны являются лесничие Н. В. Кузнецов (Башмаковское лесничество), А. П. Лубочников (Морозовский лесопункт-лесничество), В. А. Денисов (Аргамаковское лесничество), участковые техники П. П. Кочетов и Н. А. Таньков, чьи технические участки носят звание «Участок отличного качества», лесники обходов отличного качества В. П. Сандров, М. С. Косенков, А. К. Ишкин, П. А. Чурбанов, А. Ф. Степаненко, И. А. Бахтимиров.

Сельское хозяйство Пензенской обл. получает от лесхоза большую помощь в рабочей силе, машинах, тракторах, в производстве продукции и изделий для сельскохозяйственных предприятий. За лесхозом закрепляются площади посевов сахарной свеклы. Кроме того, ежегодно заготавливается до 500 кг грибов, 10 т березового сока, яблоки, ягоды, мед, лекарственное сырье.

Наиболее заметны успехи коллектива Белинского механизированного лесхоза в развитии промышленного производства. Так, за годы десятой пятилетки реализация товарной продукции увеличилась на 15%, на 3—5% ежегодно возрастает производительность труда. Увеличение выпуска товарной продукции происходит за счет более рационального использования древесины.

От рубок главного пользования заготавливается 20 тыс. м<sup>3</sup> древесины осины, березы, низкосортного дуба, клена. Для проведения рубок главного пользования организовано четыре малых комплексных бригады. В их составе — вальщик, помощник вальщика, тракторист, обрубщики сучьев. Бригады оснащены бензиномоторными пилами «Дружба» и «Урал», трелевочными тракторами ТДТ-55 и ТДТ-40. В случае необходимости они выполняют и рубки ухода, а иногда и подготовку почвы (нарезку борозд) под лесные культуры. В осенне-зимний период на рубках главного пользования работают еще три бригады. На лесосеках с малым запасом древесины технология рубок главного пользования близка к технологии проходных и санитарных и проводится теми же бригадами.

Малые комплексные бригады на рубках главного пользования работают по технологическим картам с предварительной прорубкой волоков, валкой бензиномоторными пилами на подкладочное дерево, трелевкой на верхний склад, обрубкой сучьев, штабелевкой. Грузят хлысты на лесовозы либо челюстными погрузчиками ПЛ-19, либо специально оборудованными на лесовозах ЗИЛ-157 устройствами ПТ-25. Среднее расстояние вывозки — 55 км. При вывозке древесины сортиментами погрузка на бортовые автомашины осуществляется с козловых устройств с помощью трелевочных тракторов.

Для успешного выполнения лесозаготовительных работ намечен и реализуется ряд мероприятий: более полно

используются тракторы, автомобили и вновь поступающая техника; увеличивается объем вывозки в хлыстах и крупнопакетной погрузки древесины; улучшается состояние лесовозных дорог; соблюдаются технологические карты и правила техники безопасности на лесосеках; строго контролируются объемы заготовок по сортаментам.

Переработка древесины в лесхозе сосредоточена в Морозовском лесопункте-лесничестве, где имеется механизированный нижний склад и создается промышленный комплекс с цехами переработки, предусматривающий механизацию трудоемких процессов и ликвидацию ручного труда. В настоящее время выпускается 2500 м<sup>3</sup> пиломатериалов, до 800 м<sup>3</sup> ящичной тары, товаров народного потребления более чем на 230 тыс. руб., штукатурная дрань, столярные изделия, топорича. Дровяная древесина используется на изготовление стружки. Кроме того, в лесхозе выполняются заказы для сельского хозяйства (кормушки для овец и коров, навесы для хранения сена, срубы жилых домов, сани-дровни, пилкоротье и др.).

В настоящее время реконструируется нижний склад: устанавливаются кабель-кран, башенный кран, карманы-накопители для сортиментов, строится эстакада. В одиннадцатой пятилетке намечено строительство современной сушилки для лесоматериалов, установка транспортеров для уборки готовой продукции и отходов, новых станков для глубокой переработки древесины.

Сейчас цехи переработки в Аргамаковском и Каменском лесничествах выпускают в незначительном количестве и ограниченном ассортименте пиломатериалы (из коротья), топорича, заготовки для саней-дровней, окоренный баланс на экспорт, тарные комплекты. После реконструкции Морозовского комплекса эти цехи также будут перестроены, а деятельность их ограничится выпуском 1—2 видов готовой продукции, пользующейся наибольшим спросом у населения.

В результате внедрения рационализаторских предложений в Морозовском лесопункте установлено приспособление для демонтажа шин, в цехе переработки Аргамаковского лесничества механизировано удаление опилок от пилорамы РТ-2, действует приспособление для механизированного изготовления санного полоза. В Башмаковском базисном питомнике переоборудован культиватор для одновременного внесения удобрений и ядохимикатов.

В Совете ВОИР лесхоза входят главный механик, инженер по технике безопасности и инженер цеха. Для освоения современной техники рабочие и инженерно-технические работники повышают квалификацию и получают новые специальности в школах механизаторов.

В целях разработки и внедрения мероприятий по научной организации труда создан совет НОТ, а в каждом лесничестве действуют творческие группы, возглавляемые лесничими. Ежегодно этот совет разрабатывает план по научной организации труда, в котором предусматриваются вопросы улучшения условий труда рабочих, внедрения передовой технологии, механизации производства. Так, в 1978 г. от внедрения мероприятий по НОТ было получено 8,7 тыс. руб. и высвобождено

10 человек. В 1979 г. частично реконструирован цех переработки древесины Морозовского лесопункта-лесничества (механизированы удаление отходов и готовой продукции, подача сырья), отделена трелевка от погрузки хлыстов челюстными погрузчиками и приспособлениями ПТ-25 в Морозовском лесопункте-лесничестве и Башмаковском лесничестве, внедрена карта организации труда на рабочем месте станочника СД-3.

В плане социального развития лесхоза предусмотрены улучшение условий труда и быта рабочих, механизация тяжелых и трудоемких процессов. Ведется строительство производственных, административных, бытовых и жилых зданий. Введено 417 м<sup>2</sup> жилой площади, отремонтировано 2300 м<sup>2</sup>, сдан 2-квартирный жилой дом при центральной усадьбе для рабочих лесхоза, отремонтированы жилые дома в Башмаковском и Морозовском лесничествах, запланировано строительство контор лесничеств (Каменского и Башмаковского) и ясли-сад в Морозовском лесопункте-лесничестве.

Успешное выполнение напряженных планов десятой пятилетки по увеличению выпуска продукции, росту производительности труда при своевременном проведении лесохозяйственных работ требует от администрации, профсоюзной, партийной и комсомольской организаций лесхоза мобилизации всех сил коллектива, поэтому в Белинском мехлесхозе особое внимание уделяется организации социалистического соревнования, для чего создана рабочая комиссия.

До каждого цеха, бригады, рабочего доводится план работ на следующий год, поэтому в социалистические обязательства включаются не только конкретные цифры выполнения плана в целом, но и по кварталам, месяцам. На основе личных и бригадных обязательств составляются обязательства цехов и лесничеств, а в начале года принимаются обязательства коллектива лесхоза, куда, кроме конкретных показателей (выполнение плана рубок ухода, лесокультурных работ, выпуска товарной продукции), включаются показатели по повышению производительности труда, обеспечению более высокой приживаемости лесных культур, мероприятия по благоустройству и т. п.

Разработаны и ежегодно корректируются условия социалистического соревнования между лесничествами, бригадами и рабочими ведущих профессий, в которых указано, выполнение и перевыполнение каких показателей дает возможность стать победителем, оговорены меры морального поощрения и размеры премий.

В социалистическом соревновании лесничеств принимают участие шесть лесничеств и Морозовский лесопункт-лесничество. При подведении итогов учитываются следующие показатели: выполнение плана по рубкам ухода за лесом, вывозка деловой древесины, переработка древесины из основного сырья и из отходов; выпуск товарной продукции; выполнение плана реализации; отсутствие производственного травматизма. В отдельные кварталы учитывается заготовка семян древесных и кустарниковых пород.

Лесничеству, занявшему первое место, вручается переходящее Красное знамя и денежная премия, второе место — денежная премия.

В соревновании бригад и рабочих ведущих профессий особое внимание сосредоточено на повышении эффективности производства и качестве работы при безусловном выполнении и перевыполнении планов; росте производительности труда за счет комплексной механизации производства, внедрении передовых форм организации труда, укреплении трудовой и производственной дисциплины; качестве всех видов продукции; соблюдении установленного ассортимента в соответствии с заданиями и договорами; увеличении производства товаров народного потребления, росте выпуска видов изделий, отвечающих современным требованиям.

При подведении итогов преимущество отдается тем коллективам бригад и рабочим ведущих профессий, которые имели более напряженные планы и социалистические обязательства и обеспечили их успешное выполнение. Победители получают премию в размере не менее 10% их месячной тарифной ставки.

Материалы соревнования лесничеств представляются в лесхоз не позднее 10 числа месяца, следующего за окончанием квартала. На расширенном заседании рабочего комитета материалы обсуждаются и объявляются итоги соревнования. Места выявляются с помощью балльной системы: по каждому показателю распределяются I—VII места и соответственно занимаемому месту присваивается количество баллов.

Лучшие показатели имеют Каменское, Башмаковское и Аргамаковское лесничества, им неоднократно присуждалось переходящее Красное знамя лесхоза и денежные премии.

Передовиками производства в 1978—1979 гг. являются водители Н. А. Беляков (выполнение плана 1978 г. — 106%) и А. В. Крохин (105%), трактористы А. А. Бордуков (107%), Ф. Я. Левченко (108%) и И. С. Малашин

(107%), бензомоторист Н. А. Парамошкин (104%), станочники А. Ф. Колайда (107%) и В. И. Лазарев (109%), рамщик В. Д. Малашин (110%), рабочие по изготовлению саней-дровней В. К. Жильцов и Н. М. Титков и многие другие.

Победителям социалистического соревнования в торжественной обстановке вручаются Почетные грамоты мехлесхоза и Пензенского управления лесного хозяйства, их имена заносят в Книгу почета предприятия, портреты помещают на Доску почета мехлесхоза и управления. Знаками ударника девятой пятилетки было награждено 28 человек, победителя социалистического соревнования — 42, «За сбережение и приумножение лесных богатств» — 5 человек.

Звание ударника и бригады коммунистического труда присвоено 121 работникам и восьми бригадам; 17 обходов и два технических участка являются обходами отличного качества.

Благодаря правильному сочетанию морального и материального стимулирования, слаженности и сработанности коллектива, добросовестному отношению к порученному делу труженики Белинского механизированного лесхоза неоднократно добивались присвоения классовых мест во Всесоюзном и Всероссийском социалистическом соревновании предприятий лесного хозяйства.

На 1980 г. коллектив лесхоза вновь принял повышенные социалистические обязательства. Годовой план по промышленному производству при высоком качестве выпускаемой продукции должен быть выполнен досрочно. И, что особенно важно, лесхоз, не снижая темпов выпуска продукции и выполнения лесохозяйственных мероприятий, успешно проводит реконструкцию нижнего склада и цехов деревообработки в целях дальнейшего повышения эффективности лесохозяйственного производства.

## РАЦИОНАЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГОРНЫЕ ЗЕМЛИ УЗБЕКИСТАНА

**Ф. Ф. Фахрутдинов, первый заместитель министра лесного хозяйства Узбекской ССР**

За три года десятой пятилетки лесоводы Узбекистана создали новые лесные массивы на площади более 270 тыс. га, из них почти 200 тыс. га на песках с целью повышения продуктивности пустынных пастбищ.

На землях колхозов и совхозов заложено около 5 тыс. га полезационных лесных полос и затеррасировано более 4 тыс. га горных склонов. Во многих хозяйствах уже созданы законченные системы полезационных лесных полос, которые надежно защищают хлопковые поля, сады и виноградники.

Для республики, как основного поставщика хлопкового сырья, особое значение имеют горные леса. Они выполняют исключительно важные водоохранную и водорегулирующую функции. Причем благотворная роль указанных лесов не ограничивается лесной площадью, а распространяется и на долины, так как водные источники, зарождающиеся здесь, питают ирригационные

каналы, а каналы орошают хлопковые поля. С полным правом можно сказать, что существует такая зависимость: больше лесов — больше воды — больше хлопка.

Горы занимают 6630 тыс. га,  $\frac{1}{4}$  этой площади, или 1664 тыс. га, составляют земли гослесфонда. Однако на покрытую лесом площадь с полнотой 0,3 и выше приходится лишь 105 тыс. га. Лесообразующими породами горных лесов являются арча, фисташка, орех грецкий, миндаль и яблоня. Арчовники занимают 85,6 тыс. га, фисташники — 8,6, миндалевые насаждения — 2, ореховые — 2,4, яблоневые — 1,2 и боярышниковые — 1,2 тыс. га.

Арча — главная лесообразующая порода. Ее заросли — основа горных лесов республики. Наиболее широко распространена арча зеравшанская (более 60% арчовых лесов). Она встречается почти на всех горных хребтах, а на склонах Чаткальского, Кураминского, Гиссарского и Бабатагского хребтов образует целые массивы. Однако больше половины лесной площади всех арчовых насаждений — это пустыри и прогалины, а около  $\frac{1}{4}$  — редины. Причиной того, что арчевники расстроены, изрежены, что они сохранились лишь небольшими участками только в средней и верхней частях естественного ареала, является хищническое использование указанных

территорий в прошлом. Этим объясняется также и то, что у подножья гор, т. е. в легко доступных для человека местах, арчевые леса уничтожены полностью.

Таким образом, в республике, имеющей очень низкий (4,3) процент лесистости в целом и еще меньший процент лесистости горных склонов, огромное значение наряду с охраной существующих лесов приобретает выращивание искусственных насаждений. За счет расширения площади арчевых, фисташковых, ореховых насаждений можно и нужно увеличивать лесистость горных территорий.

Разведением арчи стали успешно заниматься лишь в последнее десятилетие. Причина тому — отсутствие достаточных знаний по биологии и экологии ее размножения. Лишь благодаря разработкам ученых установлена технология лесовосстановительных работ в арчевых лесах. В настоящее время посадки арчи созданы более чем на 2 тыс. га. Выращено также свыше 3 млн. шт. посадочного материала. Это даст возможность ежегодно закладывать теперь до 700—800 га арчовников.

Выращиванием фисташки лесоводы занимаются давно. Уже создано 19 тыс. га фисташников, в том числе плодоносящих 3 тыс. га. Фисташка — это не просто дерево, а еще и производитель ценного пищевого продукта. Урожай плодов ее составляет примерно 2 ц/га. Повышение урожайности может быть достигнуто за счет лучшего соотношения мужских и женских экземпляров оптимальной густоты стояния деревьев, хорошего ухода за кроной.

Природные условия Узбекистана очень благоприятны для разведения различных орехоплодных культур, свидетельством чему являются естественные насаждения ореха грецкого, фисташки и миндаля, расположенные в различных горных районах, которых насчитывается 46,2 тыс. га. Преобладающее значение принадлежит фисташникам (26,9 тыс. га). Значительно меньшую площадь занимают насаждения миндаля (17,2 тыс. га) и ореха грецкого (2,1 тыс. га). Основные площади естественных фисташников (26,9 тыс. га) расположены на юге, по склонам сухих гор и предгорий Бабатагского хребта в зоне 600—1700 м над ур. моря.

Сохранились они в виде рощиц, куртин, одиночных деревьев и в других местах (Нуратинские, Джизакские горы, Чаткальский, Кугитанский хребты). Это свидетельствует о распространении здесь в прошлом и широких возможностях создания в настоящее время насаждений фисташки.

Значительный интерес представляет массив фисташковых культур в Каттакурганском лесхозе, где на богарных землях вокруг водохранилища с 1948 г. создано их 2 тыс. га. Заслуживают внимания посадки фисташки, созданные в конце 60-х и начале 70-х годов Камашинским лесхозом Кашкадарьинской обл. вокруг Чимкурганского и Люкли-Кульского водохранилищ на площади 200 га. Они имеют хороший рост и развитие, что подтверждает большие возможности дальнейшего расширения площадей фисташки в этой зоне. Кроме перечисленных лесхозов культуры указанной породы создаются в Узунском и в небольших размерах — Наманганском, Джизакском и др.

Насаждения ореха грецкого естественного происхождения приурочены к наиболее благоприятным почвенно-климатическим районам республики. В основном они расположены на горных склонах в бассейне р. Чирчик. Площадь их составляет 2,1 тыс. га. Орех не образует сплошных массивов, а представлен небольшими рощами (от 0,5 га до нескольких десятков гектаров), располагающимися в наиболее увлажненных местах на высоте 800—1500 м над ур. моря, где выпадает 700—900 мм осадков в год. Кроме того, встречается в виде отдельных деревьев и групп в бассейне р. Ангрэн Ташкентской обл. и р. Туполанг Сурхандарьинской обл.

До 70-х годов культуры ореха грецкого закладывались главным образом в горной зоне и в незначительном количестве на поливных землях. Наибольшее развитие поливные культуры получили в Бахмальском лесхозе на горных склонах Туркестанского хребта. Коллектив лесхоза, возглавляемый заслуженным лесоводом Узбекской ССР Унгаром Тияловым, с 1971 г. создал 1200 га насаждений ореха, часть которых уже вступила в стадию плодоношения. Культуры, заложенные по схеме 10×10 м, отличаются высокой приживаемостью (80—96%) и благодаря правильной агротехнике имеют хороший рост и развитие. В Карнабских предгорьях Бухарской обл. организуется орехо-плодовое хозяйство на площади 2 тыс. га, где уже освоено под сладкий миндаль и фисташку около 200 га.

В равнинных поливных условиях Наманганского, Андijanского, Кокандского, Самаркандского и других лесхозов закладывается ежегодно по 40—60 га посадок ореха грецкого. Наманганский и Кокандский лесхозы выращивают эту культуру и на закомлятированных галечниках с размещением 10×10 и 12×12 м, используя в качестве уплотнителя персик, сливу и другие породы.

Большим недостатком при выращивании ореха грецкого является использование несортového, низкокачественного в селекционном отношении посадочного материала. Причиной тому — отсутствие в лесхозах маточников сортового семенного фонда для выращивания саженцев. Не освоена также технология прививки, а поэтому не выращивается достаточного количества привитых саженцев. Для выполнения установленного задания по созданию промышленных насаждений ореха грецкого сортовым посадочным материалом необходимо выращивать ежегодно до 200 тыс. привитых саженцев. В целях промышленной специализации и повышения продуктивности орехоплодных насаждений создано четыре лесоплодхоза. Начата специализация питомников по выращиванию саженцев орехоплодных. Решается вопрос о строительстве простейших гидротехнических сооружений, что позволит дополнительно оросить в горной и предгорной зонах земли под посадки орехоплодных (только в Джизакской и Ташкентской обл. более 2 тыс. га).

Однако лесоводам в осуществлении перечисленных мероприятий необходима помощь ученых. СредазНИИХу, занимающемуся в течение многих лет селекцией орехоплодных культур, предстоит дать производству необходимое количество апробированных сортов и форм ореха грецкого для закладки маточных плантаций. Кол-

лектив его должен разработать рекомендации производству в деле выращивания привитых саженцев ореха.

Много внимания уделяется максимальному сохранению ореховых лесов, улучшению их санитарного состояния, повышению продуктивности и урожайности. В этих целях проводится уход за ними. В последние годы осуществлялась заготовка древесины ореха грецкого (в объеме до 150 м<sup>3</sup>), которая поставлялась мебельной промышленности. Начиная с 1978 г. все виды рубок, включая омолаживание ореховых насаждений, прекращены. Значительно усилена охрана орешников, но все еще недостаточно ведется борьба с вредителями и болезнями леса. Для обеспечения поливом естественных ореховых лесов проводятся изыскательские обследования родниковых ресурсов. Предусматривается строительство небольших водохранилищ, водоемов и использование их в целях орошения.

Большая работа проводится также по защите почв от водной эрозии путем создания насаждений на склоновых землях. Только за последние 11 лет силами лесомелиоративных станций и механизированных лесхозов затеррасированы горные склоны на площади свыше 11 тыс. га и созданы на них лесные насаждения более чем на 8 тыс. га. Кроме того, с 1968 г. на землях колхозов и совхозов заложено 22 тыс. га полезащитных лесных полос.

Сделано много, но жизнь требует безотлагательного, еще более широкого развертывания лесовосстановительных и лесопатологических работ, особенно на горных территориях, находящихся в ведении колхозов и совхозов, которые плохо используют лесные угодья.

Вместе с тем лесоводы испытывают большие трудности в связи с нехваткой рабочей силы и слабой механизацией работ по созданию лесных насаждений в горных условиях. Подготовка почвы под культуры арчи осуществляется плугом ПН-4-35, террасером ТР-2А или грейдером Д-541, а на склонах со щебенистыми и каменистыми почвами используется щелеватель-сеялка горная ЦСГ-1. Все эти механизмы агрегируются с тракторами ДТ-75К, ДТ-75 и Т-74. Посадка же саженцев на лесокультурную площадь, уходы за ними производятся вручную.

Под культуры фисташки почва готовится плугом ПН-4-35, террасером ТР-2А на тяге трактора Т-74, рыхлителем РТН-2-2,5 и культиватором КРТ-3,0. На мелкоконтурных участках крутизной до 25° разделка площадок и их рыхление выполняются с помощью площадко-

делателя ОПГН-1 в агрегате с трактором ДТ-75. Посев семян фисташки проводится сеялкой СТК, а уход за посевами на пологих склонах — горным культиватором-рыхлителем КРГ-30. При формировании кроны и очистке стволиков от боковых ветвей, а также при заготовке черенков для окулировки широко применяется обрезчик ветвей ОВ-1. Однако сбор фисташки с дерева остается еще пока ручной операцией. Много ручных работ и на орошаемых питомниках: посев семян, культивация междурядий, нарезка поливных борозд и др.

Кроме того, перечисленные механизмы и орудия в основном рассчитаны для работы на склонах с мощным почвенным слоем, но в горах Узбекистана таких склонов почти не осталось. Сейчас осваиваются площади с маломощными почвами, щебнем, камнями, причем расположенные мелкими участками. Для работы в таких условиях нужны особые машины, которых, к сожалению, выпускается мало и имеют они низкое качество. Ученым и конструкторам необходимо активизировать разработку новых типов машин и орудий, способных работать в тяжелых горных условиях, нужно организовать в этом регионе ремонтные мастерские.

Только в ближайшие годы лесоводам предстоит создать террасы на 300 тыс. га горных склонов (в том числе на землях колхозов и совхозов — на 7,5 тыс. га) и заложить на них насаждения арчи, ореха грецкого, фисташки настоящей и др. Эти важные работы могут быть успешно выполнены лишь при наличии соответствующей техники и эффективном ее использовании.

В Узбекистане имеются большие возможности для закладки в горах новых садов и виноградников. Это существенный резерв увеличения производства плодов, фруктов и винограда.

Лесоводы республики все силы направляют на успешное завершение десятой пятилетки. Еще шире развертывается социалистическое соревнование. Мы всегда помним слова товарища Л. И. Брежнева, сказанные им на встрече с трудящимися г. Комсомольска-на-Амуре: «Сила и эффективность социалистического соревнования на нынешнем этапе не в отдельных, пусть даже высоких достижениях и рекордах, а в том, чтобы каждый коллектив работал без отстающих, четко и слаженно». И таких коллективов становится все больше. Год от года будут расширяться площади горных лесов, увеличиваться их отдача лесной продукцией, живительной влагой хлопковым полям, садам и виноградникам.

**ВСЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПАРТИИ И НАРОДА НАПРАВЛЕНА НА ДАЛЬНЕЙШЕЕ УКРЕПЛЕНИЕ РАЗВИТОГО СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА, НА СОЗДАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ КОММУНИЗМА, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ, ВОСПИТАНИЕ ГРАЖДАН В ДУХЕ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ИДЕЙНОСТИ.**

(ИЗ ПОСТАНОВЛЕНИЯ ЦК КПСС «О 110-Й ГОДОВЩИНЕ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ВЛАДИМИРА ИЛЬИЧА ЛЕНИНА»).

# ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Построение в нашей стране развитого социалистического общества связано с глубокими качественными преобразованиями во всех сферах общественной жизни, с созданием мощного единого народнохозяйственного комплекса, охватывающего все звенья общественного производства, распределения и обмена. Возросший научно-технический и экономический потенциал обеспечивает новые, наиболее благоприятные условия для ускорения темпов социально-экономического прогресса. Степень использования преимуществ и возможностей экономической системы социализма на нынешнем этапе развития находится в непосредственной зависимости от качества и эффективности управления, повышения уровня хозяйствования.

УДК 630\*68

## УПРАВЛЕНИЕ — НА УРОВЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ

И. Я. МИХАЛИН, В. Б. ТОЛОКОННИКОВ

Проведенная в соответствии с решениями мартовского и сентябрьского (1965 г.) Пленумов ЦК КПСС перестройка управления народным хозяйством по отраслевому принципу значительно укрепила централизованное руководство общественным производством, усилила его экономические рычаги, повысила общий уровень хозяйственной работы. Выработка новых организационных форм и последовательное совершенствование методов управления экономикой способствовали эффективной реализации социально-экономической политики партии и государства.

Лесное хозяйство было выделено в самостоятельную отрасль материального производства в 1966 г., во главе которой стал вновь созданный Государственный комитет СССР по лесному хозяйству. Образование этого органа позволило положить конец разобщенности, сосредоточить функции управления лесным хозяйством в союзно-республиканских органах, объединить усилия тружеников леса, обеспечить надлежащее единство в управлении производством, развитии науки, техники и экономики, создать объективные условия для материальных, трудовых и финансовых ресурсов, концентрации их на перспективных направлениях развития отрасли, первоочередного решения важнейших проблем.

За истекший период выросли объемы лесоустроительных работ, лесовосстановления, защитного лесоразведения, осушения лесных площадей и рубок ухода за лесом. Значительного развития достигло производство товаров народного потребления, изделий деревообработки из низкокачественной древесины, дров и отходов лесозаготовок. В настоящее время объем его увеличился почти в 2 раза и составляет 1,8 млрд. руб. Построены сотни новых цехов и мастерских по изготовлению сувениров, бондарных, тарных, паркетных и других изделий, хвойно-витаминной муки из древесной зелени. Большое внимание уделяется заготовке и переработке пищевых продуктов леса, продукции растениеводства и пчеловодства, объем которых увеличился в 4,5 раза.

Проведены мероприятия по техническому переоснащению предприятий лесного хозяйства, повышению уровня механизации и сокращению ручного малоквалифицированного труда. Основные производственные фонды за этот период выросли в 1,7 раза, заметно обновился и улучшился их качественный состав и структура. Повышение технической оснащенности предприятий способствовало не только росту производительности труда, но и коренному улучшению социальных условий производства.

Все это потребовало проведения большой организационной работы по совершенствованию форм и методов руководства лесным хозяйством и подъему его экономики. С 1966 г. на новую систему планирования и экономического стимулирования переведено свыше 1600 предприятий (65% общего количества), на долю которых приходится более 83% производимой и реализуемой в отрасли продукции и 85% всей получаемой прибыли. Рост объемов и повышение эффективности производства позволили обеспечить покрытие расходов на содержание аппарата управления лесным хозяйством за счет отчислений от себестоимости промышленной продукции. Это сделало возможным внедрить экономические методы руководства в 75 управлениях (министерствах автономных республик). В результате фонды экономического стимулирования, создаваемые на предприятиях и в организациях лесного хозяйства, стали важной материальной основой для укрепления и развития производства. Значительные размеры их и новый порядок образования с учетом получаемых результатов работы обеспечили условия для коренного улучшения и пересмотра действующих ранее систем премирования, повышения уровня материального и морального поощрения, всемерного развития на этой основе социалистического соревнования.

В этот период проведена большая работа по улучшению отраслевой системы планов, повышению их научной обоснованности, усилению напряженности и сбалансированности, развитию экономической работы на всех уровнях управления. С учетом опыта по составлению планов развития лесного хозяйства, внедрения новой системы планирования и экономического стимулирования введены отраслевые методические указания по планированию, усовершенствованы формы по составлению текущих и перспективных планов. Разработан ряд но-

вых показателей, более полно отражающий конечные результаты работ.

Осуществлены также мероприятия по специализации, концентрации производства, укрупнению предприятий, цехов, мастерских участков, организации с учетом отраслевых особенностей производственных и научно-производственных объединений. Цель их в том, чтобы выработать более оптимальную структуру и размеры лесохозяйственных предприятий, соответствующих возросшей материально-технической базе производства, создать лучшие условия для оперативного и гибкого управления, рационального использования имеющихся резервов повышения эффективности производства.

Совершенствование экономической, плановой и организационной работы вместе с возросшим производственным потенциалом отрасли и укреплением ее материально-технической базы в значительной степени обеспечило перевыполнение планов восьмой и девятой пятилеток, динамичное развитие лесохозяйственного и промышленного производства. Успешно реализуются задания десятой пятилетки.

Вместе с тем достигнутый уровень развития лесного хозяйства так же, как и других отраслей общественного производства, предъявляет новые требования к совершенствованию форм и методов хозяйствования.

Основные направления совершенствования хозяйственного механизма определены XXV съездом КПСС. Постановление ЦК КПСС «О дальнейшем совершенствовании хозяйственного механизма и задачах партийных и государственных органов» и постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» являются новым этапом в решении этой проблемы. В настоящее время стало необходимым еще больше нацелить всю управленческую и плановую деятельность на повышение эффективности производства и качества работы, достижение высоких конечных народнохозяйственных результатов, более полное удовлетворение растущих общественных и личных потребностей. Новые методы управления и планирования должны обеспечить рациональное использование всего, чем располагают предприятия и хозяйственные организации, с учетом главным образом интенсивных факторов роста, способствовать более широкому и ускоренному внедрению в производство научно-технических достижений и передового опыта.

Реализация постановлений по совершенствованию экономического механизма на современном этапе хозяйственного развития нашей страны рассматривается как крупная хозяйственно-политическая задача. Система мероприятий, предусмотренная постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы», включает проведение мер по повышению уровня плановой работы, ускорению ввода в действие производственных мощностей и объектов и повышению эффективности капитальных вложений, развитию хозяй-

ственного расчета и усилению роли экономических рычагов и стимулов.

Главные изменения механизма хозяйствования направлены на комплексное решение экономических и социальных проблем, концентрацию сил и ресурсов на выполнении важнейших общегосударственных программ, правильное определение приоритетов в развитии отдельных производств и территорий для обеспечения прогрессивных изменений в народнохозяйственных пропорциях, усиление режима экономии и устранение потерь в производстве, образование материальных и финансовых резервов, необходимых для пропорционального и сбалансированного развития всех предприятий отрасли.

Основным в совершенствовании планирования стало развитие единой системы долгосрочных, пятилетних и годовых планов и обеспечение на этой основе непрерывности и стабильности планирования. В принятой системе перспективных планов, включающей в себя комплексную программу научно-технического прогресса на 20 лет (с разбивкой по пятилетиям), основные направления экономического и социального развития на 10 лет (по пятилетиям), пятилетние и годовые планы, обеспечивается всесторонняя взаимосвязь научно-технического, экономического и социального планирования на каждом предприятии, реализация долговременных стратегических задач экономического и социального развития страны. Существенно возрастает роль пятилетнего плана как главной формы планирования и основы организации хозяйственной деятельности предприятий. Одновременно возрастает значение годового плана в осуществлении организационных и экономических мер, направленных на безусловное выполнение заданий пятилетнего плана, который становится основным инструментом реализации экономической политики партии.

Особое значение приобретает перспективное планирование в лесном хозяйстве, характеризующемся многообразием производственной деятельности. Повышаются требования к разработке научно-технических прогнозов, предплановых документов, комплексных программ по развитию лесного хозяйства, схем развития и размещения его, технико-экономических обоснований строительства производственных объектов, научно обоснованных норм и нормативов длительного действия и отраслевыми научно-исследовательскими институтами, лесостроительными и проектными организациями. Они должны служить основой для всесторонней объективной оценки уровня развития отрасли, потенциальных возможностей использования лесных ресурсов.

В реализации крупных плановых задач повышается значение программно-целевого метода планирования, целевых комплексных научно-технических программ, а также программ развития отдельных регионов и территориально-производственных комплексов. В связи с этим возрастает роль отраслевого планирования в территориальном разрезе.

Совершенствуется система показателей плана, которые должны стимулировать трудовые коллективы на повышение производительности труда, внедрение достижений науки и техники в производство, максимальное исполь-

зование основных фондов, экономию материальных и финансовых ресурсов.

В капитальном строительстве возрастает значение показателя ввода в действие основных фондов, производственных мощностей и объектов. Капитальные вложения будут выделяться под намечаемый прирост продукции. Создаются условия для планирования действующего производства и нового строительства как единого целого. Начиная с одиннадцатой пятилетки предусматривается утверждать стабильный пятилетний план капитального строительства с разбивкой по годам и полностью сбалансированный с ресурсами материалов технологического и энергетического оборудования, с трудовыми и финансовыми ресурсами, а также с мощностями строительных и монтажных организаций. При этом приоритет в планах капитального строительства получают реконструкция и техническое перевооружение.

Пропорциональное и сбалансированное развитие экономики в значительной степени определяется совершенствованием системы материальных и других балансов, наличием необходимых резервов. Для этого предусматривается составление материальных балансов (по укрупненной номенклатуре) и планов распределения ресурсов между основными фондодержателями по годам пятилетки. Улучшение сбалансированности и увязки планов производства с материальными ресурсами на уровне каждого предприятия достигается на основе заключения пятилетних хозяйственных договоров между предприятиями-поставщиками и предприятиями-потребителями, а также между промышленными предприятиями и торговыми, транспортными организациями и организациями материально-технического снабжения. Намечена мера по укреплению прямых хозяйственных связей, договорных отношений, развитию прогрессивных форм гарантированного снабжения предприятий и строительных организаций, расширению сети фирменных магазинов по продаже товаров народного потребления, лучшей организации оптовых ярмарок, укреплению договорной дисциплины. Ряд мероприятий направлен на развитие государственной аттестации качества продукции, разработку комплексных программ стандартизации продукции технического назначения и товаров народного потребления, включая исходное сырье, материалы, комплектующие изделия, а также систематический пересмотр устаревших стандартов, улучшение организации контроля за качеством продукции.

В лесном хозяйстве предусмотрено пересмотреть устаревшие технические условия и стандарты на лесохозяйственные машины, оборудование и орудия с тем, чтобы ввести новые с 1 января 1982 г. Необходимо также осуществить разработку технических условий и стандартов на важнейшие лесохозяйственные работы, усовершенствовать действующие стандарты на выпускаемую предприятиями промышленную продукцию и товары народного потребления для повышения их технического уровня и улучшения потребительских свойств. Все это обеспечит создание необходимых условий для осуществления системного управления качеством выполняемых работ и выпускаемой продукции.

Стабильность пятилетних и годовых планов в значи-

тельной степени определяется сохранением необходимой устойчивости оптовых цен на пятилетний период, совершенной системой цен. Одним из важнейших направлений совершенствования управления является изменение действующего порядка использования оптовых цен в планировании хозяйственной деятельности предприятий и оценке результатов их работы. Теперь оптовые цены на промышленную продукцию, как и сметные цены в капитальном строительстве и тарифы на грузовые перевозки, будут сохраняться стабильными в течение всей пятилетки, что будет способствовать постоянству всех стоимостных показателей.

Крупные изменения и новые цели хозяйственного развития потребовали разработки в отрасли новой системы такс и цен для успешного применения их в реализации перспективных задач. В настоящее время научно-исследовательскими и проектными организациями завершаются работы по пересмотру системы такс на древесину основных лесных пород, отпускаемую на корню, общесоюзных сопоставимых цен на лесохозяйственные работы и оптовых цен на лесопroduкцию, продукцию лесохимии и лесохозяйственного машиностроения. Основная задача осуществляемого пересмотра цен — прибить их уровень к общественно необходимым затратам на производство, учесть в новых ценах произошедшие за последние годы изменения в размещении производства, техническом уровне выпускаемой продукции и структуре потребления. Введение новых такс и цен создаст более совершенную базу для планирования лесохозяйственного и промышленного производства.

Дальнейшее развитие в управлении получит принцип демократического централизма, творческое его применение в интересах подъема народного хозяйства. Намеченные меры направлены на расширение прав трудовых коллективов, их творческой инициативы. Укрепление централизованного управления обеспечивается повышением роли государственного плана, расширением круга балансов, составляемых на каждый год пятилетнего периода, улучшением методологии перспективного и текущего планирования, более тесной увязкой плана с решением задач по научно-техническому развитию производства, созданием резервов и т. д. Усиление демократических начал в планировании и управлении производством, дальнейшее развитие творческой инициативы каждого производственного коллектива и всех трудящихся нашло свое выражение в расширении прав министерств, органов территориального управления, объединений, предприятий, Советов народных депутатов трудящихся в составлении планов, повышении их ответственности за их реализацию. Совершенствование централизованного планирования, таким образом, достигается при одновременном укреплении основных принципов хозяйственного расчета и развитии творческой инициативы трудовых коллективов в разработке и выполнении планов.

Принципиально важным и новым становится положение о дальнейшем развитии хозяйственного расчета на основе заданий пятилетнего плана и долговременных экономических нормативов, гарантирующих увеличение ресурсов, оставляемых в распоряжении производствен-

ных предприятий и строительно-монтажных организаций, и улучшение конечных результатов их хозяйственной деятельности. Для повышения материальной заинтересованности в ускорении научно-технического прогресса премирование работников научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций за создание и внедрение новой техники осуществляется в зависимости от суммарного экономического эффекта, полученного от использования достижений науки и техники. В связи с этим необходимо разработать соответствующие методические положения и материалы по учету фактического эффекта от внедрения достижений науки и техники в лесохозяйственном и промышленном производствах.

Наряду с расширением сферы хозяйственного расчета в деятельности научно-исследовательских, проектных и конструкторских организаций все большее распространение находит внутрихозяйственный расчет, основанный на твердых плановых заданиях и стабильных нормативах. Среди всех его видов большое значение приобретает хозрасчет производственной бригады, базирующийся на бригадных формах организации труда, которые в одиннадцатой пятилетке станут основными. При комплектовании хозрасчетных бригад широко используется совмещение профессий, что сокращает потери рабочего времени. В этих условиях повышается ответственность каждого члена бригады за качественное и своевременное выполнение производственных заданий, возрастает моральная и материальная заинтересованность в результатах труда, воспитывается коммунистическое отношение к труду, укрепляется чувство товарищества и взаимопомощи. Коллективная ответственность за дела производственной бригады побуждает каждого члена бережно относиться к выделенной технике, своему делу, способствует росту квалификации, развитию новаторства. Бригадная организация труда положительно сказывается на экономических показателях цехов, производств и предприятий в целом. В целях ее распространения предусматривается расширение прав коллективов производственных бригад по определению размеров премий и заработка, выплачиваемых за результаты труда всего коллектива бригады с учетом реального вклада каждого ее члена в общий итог работы.

В лесном хозяйстве бригадный подряд получает распространение на рубках главного пользования и рубках ухода за лесом. Как показывает опыт, эта форма организации труда обеспечивает более высокую производительность, снижает себестоимость заготовленной древесины, при этом достигается экономия топлива, энергии, запасных частей, основных и вспомогательных материалов, обеспечивается более качественная разработка лесосечного фонда, сохранение подроста, усиливается материальная заинтересованность работников в конечных результатах труда. Необходимо использовать бригадный подряд и на других работах. Одновременно с этим нужно всемерно развивать другие формы внутрихозяйственного расчета на предприятиях, повышая материальную и моральную заинтересованность работников в выполнении производственных планов, повышении качества работы и эффективности производства. Тем самым

в значительной степени будет обеспечиваться усиление роли и ответственности трудовых коллективов в разработке и выполнении планов экономического и социального развития.

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР предусматривает осуществление мероприятий по повышению уровня концентрации, специализации и кооперирования производства, совершенствование на этой основе структуры управления. Процесс концентрации и специализации в лесном хозяйстве имеет свои особенности, вытекающие из длительного характера воспроизводства лесов, значительной пространственной рассредоточенности его и ряда других факторов. Наряду с концентрацией и укрупнением предприятий, цехов, участков, лесничеств, питомников, централизацией строительства и ремонта служб лесных дорог, производственного и жилищного строительства, снабжения и реализации продукции в отрасли создаются производственные и научно-производственные объединения. Положительный опыт работы Рокишкского лесохозяйственного объединения Литовской ССР, производственных объединений в Башкирской АССР и других позволяет сделать вывод о том, что развитие рациональной организационной структуры создает условия для концентрации и специализации производства, усиливает ответственность среднего звена за деятельность подведомственных предприятий, создает необходимые условия для внедрения отраслевой автоматизированной системы управления. Обобщение работы новых организационных форм в целях более широкого использования их в совершенствовании структуры отраслевого управления составляет важную задачу всех органов лесного хозяйства.

Реализация многих важнейших мероприятий, намеченных в постановлении, в значительной степени зависит от дальнейшего развития и совершенствования социалистического соревнования, содержание и размах которого все в большей мере оказывает воздействие на развитие производства. Это находит свое яркое выражение в разработке и выполнении предприятиями и отдельными работниками встречных и личных творческих планов, освоении многими работниками новых форм и методов работы, стремлении постоянно работать над изысканием внутренних резервов производства.

Успешное решение возросших задач экономического и социального развития отрасли находится в прямой связи с тем, насколько правильно понимают их необходимость и важность осуществления все работники лесного хозяйства. Следует поэтому более широко развернуть социалистическое соревнование за реализацию выработанных партий мер по совершенствованию хозяйственного механизма, повышению эффективности производства и качества работы, достижение наивысших конечных результатов. Более широко надо использовать движение за коммунистическое отношение к труду как высшую форму социалистического соревнования, наставничество.

В новых условиях важным фактором повышения значения и действенности социалистического соревнования становится улучшение руководства и контроля за ходом

выполнения пятилетних и годовых планов экономического и социального развития, усиление воспитательного воздействия социалистического соревнования на работу отстающих, повышение организованности и слаженности в работе на всех участках производства.

Совершенствование управления связано также с изменением критериев оценки хозяйственной деятельности производственных объединений и предприятий. Они должны более точно отражать действительный вклад каждого трудового коллектива в удовлетворение общественных потребностей, повышение эффективности производства и качества работы, выполнение плана поставок продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по номенклатуре (в ассортименте) и в сроки в полном соответствии с заключенными договорами (заказами), повышение производительности труда и качества работ и продукции, рост прибыли, снижение себестоимости продукции (для отдельных отраслей). За невыполнение плана поставок наряду с уменьшением отчислений в поощрительные фонды и снижением размера премий налагаются штрафные санкции. Положениями о поставках продукции установлена следующая ответственность: при просрочке поставок на 10 дней взимается в пользу потребителя от 3 до 4,5% стоимости продукции, а свыше 10 дней 5—12%. За поставку бракованной продукции и некомплектных изделий поставщик уплачивает штраф до 20% стоимости продукции. В случае представления предприятиями (объединениями) в банк бестоварных счетов с поставщиков взыскивается штраф в размере 7% суммы бестоварного счета. По требованию Госбанка виновные в выписке таких счетов лишаются всех видов премий, а сумма их восстанавливается покупателю. Вместе с тем за необоснованный отказ от оплаты расчетных документов покупатель по решению арбитража уплачивает штраф поставщику в размере 5% суммы счета.

В целях повышения материальной заинтересованности и экономической ответственности предприятий предусматривается создание фондов экономического стимулирования по стабильным нормативам, указанным в пятилетнем плане. Так, фонд материального поощрения будет образовываться по долговременным нормативам, устанавливаемым, как правило, в процентах от прибыли, а размер его определяться ростом производительности труда, увеличением выпуска продукции высшей категории качества и обеспечением поставок потребителю в соответствии с заключенными договорами и заказами. Образование фондов социально-культурных мероприятий и жилищного строительства будет осуществляться с учетом обеспеченности работающих жильем и социально-культурными услугами. Создание фонда развития производства непосредственно увязывается с задачами ускорения технического перевооружения предприятий. С 1981 г. мероприятия, осуществляемые за счет средств этого фонда, будут разрабатываться и утверждаться самими предприятиями, а затраты на их осуществление в полном объеме включаются в план капитального строительства министерств и ведомств для обеспечения их в первоочередном порядке необходимыми

материальными ресурсами и объемами подрячных работ.

Большое значение приобретает усиление роли экономических рычагов и стимулов в улучшении качества продукции и ускорении обновления ассортимента выпускаемых изделий и товаров путем установления дифференцированных надбавок к оптовой цене на продукцию со Знаком качества (в зависимости от годового экономического эффекта и технического уровня изделий). Вводится новый порядок планирования и оценки выполнения плана по выпуску продукции со Знаком качества и второй категории качества, при котором надбавки и скидки с оптовых цен в плане не предусматриваются, но учитываются при фактическом его выполнении. Наряду с этим предусматривается совершенствование системы применения фиксированных платежей по высокорентабельным видам продукции производственно-технического назначения и кредитования высокоэффективных мероприятий по выпуску новой продукции, развитию науки и техники, повышению качества изделий, расширению производства товаров народного потребления. В новых условиях плата за сверхнормативные не-прокредитованные запасы материальных ценностей и неустановленное оборудование вносится за счет прибыли, оставляемой в распоряжении предприятий. Экономия по плате за производственные фонды (при выполнении планов производства и прибыли с меньшей, чем запланировано, стоимостью фондов) остается в распоряжении предприятий. На эту сумму уменьшаются платежи в бюджет, установленные министерству в целом по отраслевым нормативам распределения прибыли. Все эти изменения в механизме хозяйствования должны быть изучены хозяйственными руководителями предприятий и организаций лесного хозяйства с учетом особенностей производства и использованы в практической деятельности для совершенствования и укрепления экономики предприятий, более гибкого сочетания административных и экономических методов управления производством.

Проблемы совершенствования отраслевого управления имеют самое непосредственное отношение к деятельности каждого предприятия, а в конечном счете — каждого работника. Глубокое понимание огромного народнохозяйственного смысла и сущности ориентации управления на конечные результаты позволяет правильно применить творческую инициативу масс — действенную силу социалистического соревнования.

Главнейшая задача состоит в том, чтобы поставить в центр хозяйственной деятельности каждого производственного подразделения борьбу за рациональное и эффективное использование всех выделяемых производственных ресурсов. При этом важно, чтобы конечные народнохозяйственные результаты стали реальным критерием всесторонней оценки качества и эффективности хозяйственной деятельности каждого работника лесного хозяйства.

На современном этапе требуется комплексное согласованное и взаимоувязанное решение всех хозяйственных вопросов. Следует глубоко показывать и раскрывать главный смысл совершенствования управления производством, который состоит в том, чтобы наиболее

полно, по-хозяйски использовать мощный экономический и научно-технический потенциал отрасли в целях повышения продуктивности и качественного состава лесов, усиления водоохраных, защитных, климаторегулирующих, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных свойств лесов, обеспечения надлежащей охраны и защиты их, комплексного и рационального использования лесных ресурсов, их своевременное воспроизводство. Все это в конечном итоге создаст благоприят-

ные условия для дальнейшего развития социалистической экономики и повышения благосостояния советского народа, а также значительного улучшения окружающей среды. Этой великой цели должно быть подчинено функционирование производства в лесном хозяйстве, значение которого в условиях быстрого подъема промышленности, транспорта, сельского хозяйства, городского строительства неизмеримо возрастает.

УДК 630\*67

## ОБРАЗОВАНИЕ ФОНДОВ

Ю. В. ВИНОКУРОВ (Минлесхоз РСФСР)

В десятой пятилетке изменился порядок образования и использования фондов материального поощрения, социально-культурных мероприятий и жилищного строительства, что нашло отражение в Основных положениях образования и использования фонда материального поощрения и фонда социально-культурных мероприятий и жилищного строительства на 1976—1980 гг.

В новую методику образования фондов внесены принципиально новые фондобразующие показатели (кроме ранее действовавших — объем производства продукции, рентабельность, производительность труда): удельный вес продукции высшей категории качества (со знаком качества); снижение себестоимости товарной продукции, фондоотдача. Общее количество одновременно применяемых показателей по предприятию не должно превышать трех. Право выбора их для определения сумм фондов материального поощрения по предприятиям дано министерствам.

Изменена также база для применения нормативов в определении отчислений в фонд материального поощрения в годовых уточненных планах. Если в девятой пятилетке этой базой служил фонд заработной платы 1970 г., то на десятую принят фонд материального поощрения по плану 1975 г.

Следует отметить, что в девятой пятилетке каждое предприятие имело свои нормативы, кроме норматива на рост производительности труда, который был установлен в размере 0,3% фонда заработной платы за каждый пункт повышения производительности труда. На десятую пятилетку установлены единые (для групп предприятий) нормативы: на рост производительности труда — 2% фонда материального поощрения; объем реализации продукции — 1%; рентабельность — при уровне по типовой шкале до 15 — 2%, от 15 до 30 — 1%, свыше 30 — 0,5%; фондоотдача — при уровне до 120 — 0,6%, от 120,1 до 210 — 0,3%. В случае экономической целесообразности рекомендуется применять вместо рентабельности показатель фондоотдачи.

При определении фондов материального поощрения в девятой пятилетке учитывалось выполнение плана производства важнейших видов продукции. В настоящее время вместо этого показателя берется выполне-

ние заданий и обязательств по поставкам продукции в номенклатуре и ассортименте, предусмотренных договорными нарядами и заказами-нарядами торговых организаций. В случае невыполнения договорных условий по поставке сумма недопоставленной продукции исключается из планового объема реализуемой продукции и уровень выполнения плана определяется по этому показателю. Так, если объем реализации товарной продукции по плану составляет 125 тыс. руб., сумма недопоставленной продукции по договорам и нарядам — 8 тыс. руб.; объем реализации с учетом выполнения поставок — 117 тыс. руб.; процент, принимаемый для исчисления снижения фонда за невыполнение договорных обязательств, будет равен

$$100 - \frac{(117 \times 100)}{125} = 6,40.$$

Уменьшение отчислений в фонд материального поощрения за невыполнение плана по объему реализации с учетом поставок по договорам и нарядам проводится по нормативу, который должен соответствовать нормативу для корректирования фонда материального поощрения в зависимости от выполнения плана по объему реализованной продукции (п. 27 Основных положений). Рассмотрим пример расчета фактических отчислений в фонд материального поощрения (табл. 1). Для этого

Таблица 1

Фондообразующие показатели	Норматив		
	утвержденный полный	применяемый при перерыве выполнения плана	применяемый при невыполнении плана
Производительность труда	2,0	1,4	2,6
Объем реализации продукции	1,0	0,7	1,3
Выполнение плана по договорам и нарядам	1,0	—	1,0

используем утвержденные нормативы отчислений в фонд материального поощрения в процентах к фонду материального поощрения по плану на 1975 г.

Базовый (1975 г.— плановый) фонд материального поощрения (в тыс. руб.) для определения отклонений: I квартал — 400, I полугодие — 750, 9 месяцев — 1120, на год — 1520. Плановый фонд материального поощрения на 1978 г. (по которому будет производиться расчет) установлен в размере (тыс. руб.): на год — 1600, I квартал — 410, полугодие — 770, 9 месяцев — 1170, в том числе по кварталам: I — 410, II — 360, III — 400, IV — 430.

Расчет суммы фонда материального поощрения производим по следующей схеме:

$$\begin{array}{l} \text{Сумма} \\ \text{фонда,} \\ \text{подлежа-} \\ \text{щая от-} \\ \text{числению} \\ \text{(за отчет-} \\ \text{ный пе-} \\ \text{риод)} \end{array} = \frac{\text{Отклоне-} \\ \text{ния по} \\ \text{фондооб-} \\ \text{разующим} \\ \text{показате-} \\ \text{лям}}{100} \times \text{Соответ-} \\ \text{ствующий} \\ \text{норматив} + \text{Фонд ма-} \\ \text{териаль-} \\ \text{ного по-} \\ \text{ощрения} \\ \text{по плану} \\ \text{на 1975 г.} \\ \text{(соответ-} \\ \text{ствующий} \\ \text{период)} + \text{Плановая} \\ \text{сумма} \\ \text{фонда} \\ \text{отчетного} \\ \text{периода}$$

В соответствии с п. 25 Основных положений плановый фонд материального поощрения 1975 г. принимается в сумме, соответствующей отчетному периоду по росту производительности труда, объему реализованной продукции (прибыли), удельному весу продукции высшей категории качества, а применительно к показателю уровня рентабельности — по нормативам в процентах к годовому фонду материального поощрения по плану на 1975 г. Это значит, что увеличение фонда материального поощрения должно соответствовать сверхплановому достижению в отчетном периоде.

Чтобы произвести расчет отчислений в фонд материального поощрения, определим сумму недопоставленной по договорам и обязательствам продукции, а затем — уровень выполнения плана по объему реализации с учетом фактического выполнения по договорам.

На примере полугодия:

$$\frac{(2300 - 95) \times 100}{2300} = 95,9\%$$

Из табл. 2 фактические отчисления в фонд материального поощрения за I квартал составят: за производительность труда

$$\frac{+ 3,0 \times 1,4 \times 400}{100} = 16,8 \text{ тыс. руб.};$$

за объем реализованной продукции

$$\frac{+ 0,9 \times 0,7 \times 400}{100} = 2,52 \text{ тыс. руб.};$$

плановый фонд материального поощрения I квартала текущего года — 410 тыс. руб., общая сумма отчислений (с учетом выполнения фондообразующих показателей) за этот период 429,32 тыс. руб. (410 + 16,80 + 2,52). Таким образом, за полугодие перевыполнены показатели по производительности труда, объему реализованной продукции, но не выполнены обязательства по поставке продукции потребителям.

При невыполнении договорных обязательств по поставкам отчисления за превышение заданий по росту объема реализованной продукции не увеличиваются. Следовательно, за полугодие дополнительные отчисления за перевыполнение объема реализации продукции не производятся, а отчисления в фонд материального поощрения (в тыс. руб.) составят: за производительность труда

$$\frac{+ 3,0 \times 1,4 \times 750}{100} = 31,50;$$

за объем реализованной продукции с учетом выполнения обязательств по поставкам

$$\frac{- 4,1 \times 1 \times 750}{100} = - 30,75;$$

за объем реализованной продукции отчисление не производится. Сумма средств, направляемых в фонд материального поощрения за полугодие, будет равна: 770 + 31,50 + (-30,75) = 770,75 тыс. руб., из них во II квартале 770,75 — 429,32 = 341,43 тыс. руб.

За 9 месяцев не выполнены все фондообразующие показатели. В этом случае снижение отчислений (в тыс. руб.) в фонд материального поощрения производится как за недовыполнение объема реализации, так и за недопоставленную по договорам и обязательствам продукцию: за производительность труда

$$\frac{- 1,6 \times 2,6 \times 1120}{100} = - 46,59;$$

за объем реализованной продукции

$$\frac{- 5,9 \times 1,3 \times 1120}{100} = - 85,90;$$

за объем реализованной продукции с учетом выполнения обязательств по поставкам

$$\frac{- 11,8 \times 1,0 \times 1120}{100} = - 132,16.$$

Общее снижение отчислений за 9 месяцев составит 264,65 тыс. руб. (-46,59 — 85,90 — 132,16), а фонд материального поощрения в этом периоде — 905,35 тыс. руб. (1170 — 264,65), в том числе в III квартале 141,35 тыс. руб. (905,35 — 764).

В соответствии с п. 30 Основных положений минимальные отчисления при невыполнении фондообразующих показателей должны производиться в размере не ниже 40% плановой суммы фондов за последний квартал, в котором допущено невыполнение плана, т. е.

Выполнение плана по фондообразующим показателям (пример)

Таблица 2

Фондообразующие показатели	I квартал			Полугодие			9 месяцев			Год		
	план	фактиче-ский	% выпол-нения (от-клонение)	план	фактиче-ский	% выпол-нения (от-клонение)	план	фактиче-ский	% выпол-нения (от-клонение)	план	фактиче-ский	% выпол-нения (от-клонение)
Производительность труда, руб.	2000	2060	103,0	4000	4120	103,0	6100	600	98,4	9200	9200	100,0
Объем реализации продукции, тыс. руб.	1100	1110	100,9	2300	2350	102,2	3400	3200	94,1	4600	4600	100,0
Сумма заданий и обязательств по поставкам продукции, тыс. руб.	1000	1000*	—	2200	2105	-95	3000	2600	-400	4000	4000*	—
Объем реализованной продукции, исчисленный с учетом выполнения обяза-тельств по договорам	Не исчисляется			2300	2205	95,9	3400	3000	88,2	Не исчисляется		
				(2300-95)			(3400-400)					

\* Показатель фактический, но не выше плана, за I квартал и год не исчисляется, так как план поставок выполнен.

равны 160 тыс. руб., следовательно, в III квартале сумма отчислений в фонд материального поощрения будет равна 160 тыс. руб.  $\left(\frac{40 \times 400}{100}\right)$ , а не 141,35 тыс. руб., как получилось по расчету.

За год все фондообразующие показатели выполнены на 100%, и фонд материального поощрения будет начислен в полном размере — 1600 тыс. руб. При дополнительном исчислении фонда материального поощрения по отчетным периодам необходимо исходить из наличия сверхплановой прибыли и в ее пределах.

Следует указать на особенность при снижении отчислений в фонд материального поощрения при невыпол-

нении обязательств по договорам и поставкам. При возмещении в последующих отчетных периодах предприятиям-потребителям сумм недопоставленной ранее продукции, на которую был уменьшен фонд материального поощрения в предыдущем периоде, восстанавливается сумма уменьшенного фонда. В нашем примере фонд по году материального поощрения начислен в плановом размере, несмотря на то, что за 9 месяцев все фондообразующие показатели были не выполнены. В девятой пятилетке за невыполнение плана производства важнейших видов продукции произведенное снижение, допустим, в первом квартале, автоматически отражалось в расчетах последующих периодов.

УДК 630\*684

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЛЕСОПОСАДКАХ В МЕЖХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЛЕСХОЗАХ

Б. А. АБАКУМОВ, О. Н. РОДИНА (ВНИАЛМИ)

Межколхозно-совхозные предприятия — новый тип сельскохозяйственной кооперации, позволяющий решать различные хозяйственные задачи и открывающий возможности для более полной специализации и концентрации производства, рациональной организации труда и всестороннего развития производительных сил.

В настоящее время межколхозные и межсовхозные связи в области лесного хозяйства получают широкое распространение. Колхозы и совхозы организуют на правах пайщиков межхозяйственные лесхозы, основная задача которых — удовлетворение потребностей в древесине, рациональное использование лесов и их охрана от пожаров, вредителей и болезней, защитное лесоразведение и повышение эффективности лесонасаждений.

Так, в Волгоградской обл. на базе 9 колхозов и 96 совхозов организовано 15 межколхозно-совхозных лесхозов общей площадью свыше 103 тыс. га, выполняющих значительные объемы работ по заготовке леса, переработке древесины, посадкам полевых защитных и приовражно-прибалочных лесных полос, уходу за ними. В 1971—1976 гг. лесоустройство проведено на площади 54,5 тыс. га, рубки ухода — на 4,8 тыс. га, для защитного лесоразведения выращено 2 млн. сеянцев древесных и кустарниковых пород, посажено 6652 га полевых защитных лесных полос и т. д.

ВНИАЛМИ поддерживает тесную связь с межколхозно-совхозными лесхозами области. Здесь проходят испытания новые машины и орудия, разрабатываются способы и виды рубок ухода за насаждениями, осуществляется нормирование отдельных видов работ, совершенствуется организация труда. С 1975 г. творческая группа в составе сотрудников отдела экономики института и специалистов лесхоза проводит работы по совершенствованию организации труда и внедрению НОТ на агролесомелиоративных работах в Иловлинском межколхозно-совхозном лесхозе. Основное внимание уде-

ляется учету и анализу затрат труда и причин, порождающих потери рабочего времени, сокращение которых дает возможность провести полевые работы в оптимальные сроки и при хорошем качестве, а экономия времени является одним из критериев рациональности форм и методов организации труда.

Методом хронометражных наблюдений была изучена сложившаяся организация труда на посадке полевых защитных лесных полос на землях совхозов-пайщиков. При этом выявлен ряд недостатков: отсутствие рабочих планов и определенных маршрутов движения лесопосадочных агрегатов (скомплектованы из трактора ДТ-75, сцепки С-ПУ и трех сажалок СЛЧ-1), холостые переезды в процессе работы, простои из-за организационных неудобств, отсутствие или задержка с подвозкой семян и горюче-смазочных материалов и, как следствие, постоянное невыполнение сменных норм выработки.

Анализ затрат рабочего времени позволил определить следующие направления по рационализации процессов труда на лесопосадках: ликвидация прямых потерь (рабочего времени); сокращение и ликвидация непроизводительных затрат сменного времени; улучшение использования производительных затрат рабочего времени.

Под ликвидацией прямых потерь рабочего времени предусматривается устранение нарушений трудовой дисциплины, простоев из-за отсутствия посадочного материала и горюче-смазочных материалов, рабочих планов, неудовлетворительного обслуживания тракторов, сцепок и лесопосадочных машин. Все это говорит о недостатках организации труда в лесопосадочных звеньях, непосредственно на рабочих местах (агрегатах).

Сокращение и последующая ликвидация непроизводительных затрат времени заключаются в упорядочении затрат времени на подготовительные работы, сокращении времени вспомогательных работ и особенно внутрисменных переездов с одного участка на другой, а также времени обслуживания агрегатов в поле, упорядочении перерывов на отдых и т. д.

Улучшение использования основных затрат рабочего времени осуществляется путем внедрения организационных мероприятий, повышения уровня механизации и совершенствования технологии лесопосадок. Сокращение до нормативных затрат рабочего времени на подготовительно-заключительные и вспомогательные работы, обслуживание агрегата, на отдых дает возможность повы-

суть время основной работы, т. е. время посадки, и наиболее производительно использовать его.

На 1976—1977 г. был разработан план научной организации труда, который предусматривал разработку и четкое соблюдение распорядка дня (своевременный сбор рабочих для переезда на автомашине к агрегату и обратно, начало и конец перерывов на обед, отдых и т. д.); составление рабочих планов лесопосадочных работ и выбор оптимальных маршрутов движения для каждого агрегата, что в значительной степени способствует укреплению трудовой дисциплины (маршруты движения вычерчивают на схемах землепользования, где указываются места ночных стоянок агрегата, участки земли, подлежащие посадке, места заправки агрегата, перед разработкой их обязательно осматривают в натуре трассы будущих лесных полос для установления очередности посадки, определения состояния почвы и качества ее подготовки); подбор обслуживающего персонала на агрегаты с учетом местожительства и опыта работы на лесопосадках, обучение сажальщиц в первые 2—3 дня работы; установление регламентированного времени на ежедневное техническое обслуживание тракторов, сцепок и сажалок перед началом рабочего дня и в конце; назначение на каждый агрегат руководителя из числа инженерно-технических работников лесхоза с определением круга его обязанностей для обеспечения бесперебойной работы агрегата, своевременного и качественно выполнения лесопосадок; закрепление за каждым агрегатом автомашины для перевозки рабочих, посадочного материала, питьевой воды и оперативной связи с центральной усадьбой лесхоза и ремонтной службой; хранение посадочного материала (в одной прикопке) во дворе лесхоза; выборку семян в размере дневной потребности агрегата; заправку агрегатов по предварительной заявке их руководителей непосредственно с передвижных автозаправщиков. По каждому мероприятию был назначен ответственный исполнитель и указаны конкретные сроки.

Своевременный завоз посадочного материала, обеспечение агрегатов горюче-смазочными материалами и ознакомление обслуживающего персонала с рабочими планами и маршрутами движения способствовали ликвидации простоев. Соблюдение распорядка дня позволило сократить время подготовительно-заключительной работы с 238 до 141 мин, или на 41% по сравнению с 1975 г., а составление рабочих планов и подбор оптимальных маршрутов движения агрегатов — выполнить лесопосадочные работы в строго определенных сроки и сократить холостые переезды. Если в 1975 г. на каждый посаженный гектар приходилось по 1,1 км холостых переездов, то в последующее время — по 0,6 км. Выполнение установленного распорядка рабочего дня и следование агрегатов по намеченным маршрутам содействовали снижению простоев по организационным причинам с 21 до 1 мин.

Обслуживающий персонал на лесопосадочные агрегаты был подобран из числа рабочих лесхоза, имеющих опыт в проведении механизированной посадки семян. В первые 2—3 дня работы скорость движения лесопосадочных агрегатов выдерживалась в пределах 2 км/ч,

чтобы сажальщицы получили необходимые навыки, выработали темп подачи семян в сошники сажалок в зависимости от возрастания или уменьшения скорости движения, усвоили правила техники безопасности.

Ежедневно после окончания работы проводился технический уход агрегата согласно установленному регламенту. Большую помощь трактористу оказывали сажальщицы (очищали сошники, смазывали и чистили ящики).

Руководителями агрегатов назначали из числа инженерно-технических работников лесхоза (начальников производственных участков). В их распоряжение была предоставлена автомашина для перевозки рабочих, доставки посадочного материала и воды и оперативной связи с центральной усадьбой лесхоза. Автомашины утром загружали посадочным материалом на усадьбе лесхоза, семена (в количестве дневной потребности агрегата) засыпали слоем опилок, поливали водой и закрывали брезентом. В результате осуществления указанных мероприятий время обслуживания агрегатов сократилось на 33%; уменьшилось также время вспомогательных работ. Резко снизились (на 43%) перерывы и простои, составив в 1977 г. 3% сменного времени.

Снижение затрат рабочего времени на подготовительную-заключительную работу, обслуживание агрегата в течение рабочего дня, проведение вспомогательных работ и перерывы способствовали повышению коэффициента использования рабочего времени с 0,2 до 0,45, т. е. время основной работы возросло до 45% сменного времени. Все это содействовало росту производительности лесопосадочных агрегатов. Если в 1975 г. сменная выработка составляла 10,2 га, то в 1977 г. она возросла до 14,7 га, т. е. увеличилась на 44%, а на одну сажалку — с 3,4 до 4,9 га при одновременном снижении сменного времени на 10%. Коэффициент продолжительности рабочего дня на лесопосадочных работах, определяемый отношением фактической продолжительности рабочего дня к нормативной, снизился с 1,2 до 1,1.

За 2 года внедрения НОТ возрос (с 1 до 1,4) и коэффициент использования агрегата, определяющийся отношением фактической производительности за сезон к нормативной производительности. Экономия денежных средств от внедрения мероприятий в 1976 г. при объеме лесопосадок 200 га составила 1580 руб., или около 8 руб. на каждый гектар, уровень снижения себестоимости — 18%. В 1977 г. экономия денежных средств при лесопосадках на площади 155 га достигла 1520 руб., или около 10 руб. на каждый гектар, уровень снижения себестоимости — 22%. Таким образом, внедрение научной организации труда на посадке полезащитных лесных полос дает ежегодно экономию денежных средств в размере 8—10 руб./га и снижает себестоимость на 18—20%.

Одновременно с повышением производительности труда и снижением денежных затрат повысилось качество выполняемых работ. В акте технической приемки работ по созданию полезащитных лесных полос, проводимой ежегодно не позже 10 дней после посадки, отмечены строгое соблюдение схемы посадки, вертикальность семян, правильность и плотность заделки их корневых систем и т. д. Если до 1975 г. фактическая приживаемость

мость лесных полос составляла 55—60%, то при внедрении мероприятий НОТ она превысила плановую (65% для Волгоградской обл.) и достигла 75%.

Опыт внедрения научной организации труда в 1977—1978 гг. был применен в Калачевском межхозяйственном лесхозе, где лесопосадочные работы проведены на площади 120 га. За счет уплотнения рабочего дня и ликвидации непроизводительных простоев в этом хозяйстве коэффициент использования рабочего времени возрос до 0,55, продолжительность рабочего дня снизилась на 6%, а сменная производительность тракторного агрегата на посадке полезащитных лесных полос воз-

росла на 12% и достигла 15 га при повышении качества лесопосадок за счет лучшей заделки корневой системы сеянцев, уплотнения почвы вокруг растений, вертикальности их и т. д.

Проводимые исследования по НОТ показывают, что такие мероприятия, как рациональная организация и обслуживание рабочего места, создание оптимальных производственных условий, введение режимов труда и отдыха, обеспечение четкого взаимодействия работников в процессе труда без особых дополнительных затрат дают большой экономический эффект и обеспечивают высокие показатели труда.

## КРИТИКА ● БИБЛИОГРАФИЯ ● КРИТИКА

### НОВЫЕ КНИГИ

Вышло в свет учебное пособие для учащихся 9—10 классов В. П. Ливенцева, В. Г. Атрохина «Практикум по лесоводству» (М., Просвещение, 1978).

Цель этого пособия — оказать помощь руководителям школьных лесничеств и учащимся в теоретической и практической подготовке по ряду лесных наук для работы в средней школе. Книга написана доступным языком, без излишней перегрузки специальными терминами. В ней охарактеризованы значение лесного хозяйства и важность лесных специальностей, разработана система практических заданий. В конце каждой главы даны контрольные вопросы.

Большим достоинством пособия является то, что оно содержит очень ценный и хорошо подобранный справочный материал: краткие сведения о разных древесных породах, почвах, времени сбора и обработки семян, лекарственных растениях и т. п. Даны представления о механизации лесного хозяйства, путях повышения производительности труда. Освещены основы лесной фитопатологии, способы борьбы с вредителями леса.

Книга хорошо иллюстрирована таблицами, цветными фотографиями, схемами и дает большие возможности для самостоятельной работы учащихся. Остается только сожалеть, что она издана недостаточным тиражом — 50 000 экземпляров. Пособие нуждается в расширении методического аппарата. На наш взгляд, необходимо было бы дать библиографию, привести хотя бы самые краткие сведения о выдающихся ученых-лесоведах (с помещением их портретов); нужны предметные указатели; не плохо бы привести в конце книги толкования терминов и специальных понятий. Следовало бы расширить материал данными о лесных кустарниках и кустарничках, болотах, подробнее сказать о значении муравейников, привести таблицы по определению видов муравьев. Недостаёт и сведений о лесной фенологии, закономерностях определенных изменений в лесных сообществах.

**В. М. МАРКОВ**, преподаватель Муромцевского лесотехнического техникума;

**А. Я. СИЗОНЕНКО**, руководитель школьного лесничества

Львовским объединением «Вища школа» выпущен в свет учебник проф. С. В. Шевченко «Лесная фитопатология».

Учебник ценен и интересен тем, что в нем обобщены работы как отечественных, так и зарубежных исследователей в области лесной фитопатологии.

В новом освещении дается целый ряд вопросов, в том числе систематика возбудителей грибных болезней, методы борьбы с болезнями. Большой интерес представляют главы, в которых приводятся многолетние исследования автора. Излагая материал по распространению болезней, возникновению эпифитотий и обоснованию рекомендаций по борьбе с болезнями, автор увязывает их с конкретными экологическими условиями.

Значительное место в учебнике отводится системам лесозащитных мероприятий, направленных на повышение устойчивости насаждений как к инфекционным, так и неинфекционным болезням. Полно и четко излагаются главы, включающие материал по разрушению срубленной древесины и ее защите. Освещены такие вопросы, как методы лесопатологических обследований, диагностики болезней и прогнозирования болезней леса.

Наряду с этим в работе содержатся некоторые недостатки. Во второй части — «О методах борьбы с болезнями растений» следовало объяснить сущность интегрированного метода, который в настоящее время является одним из перспективных и целесообразных. Едва ли является правильным, когда при изложении материала по химическим методам борьбы рекомендуются фунгициды, отсутствующие в «Списке химических и биологических средств борьбы с вредителями и болезнями растений, сорняками и нежелательной древесно-кустарниковой растительностью, разрешенных к применению в лесном хозяйстве» на 1977 и 1978 гг. Одним из недостатков книги является также отсутствие в главе «Болезни сеянцев» описания весьма опасных для питомников заболеваний типа «шютте», искривления побегов сосны, мухливой росы и др. и соответственно — отсутствие в системе лесозащитных мероприятий в питомниках мер борьбы с этими болезнями.

Учебник хорошо иллюстрирован, и это помогает более глубокому пониманию излагаемого материала. Он несомненно заслуживает высокой оценки и будет весьма полезен студентам лесохозяйственных факультетов высших учебных заведений, а также производственникам — специалистам по защите леса от вредителей и болезней, работникам зеленого строительства, агролесомелiorаторам и другим специалистам лесного хозяйства.

**Э. С. СОКОЛОВА, И. Г. СЕМЕНКОЗА (МЛТИ)**

УДК 630\*228.8:630\*174.754

## СОСНЯКИ ЛИШАЙНИКОВЫЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

А. А. ЛИСТОВ

В настоящее время накоплено много ценных сведений, характеризующих типы леса. Разработано учение о типах вырубок, установлены закономерные связи между типами леса и типами вырубок [6]. Вместе с тем данные о свойствах отдельных типов леса рассеяны в многочисленных литературных источниках. Обобщение результатов изучения — сложная задача и не всегда доступна для работников лесхозов. В связи с этим целесообразно на основе личных исследований и литературных данных рассмотреть природные особенности и лесоводственные мероприятия, характерные для одной из северных групп типов леса — сосняков лишайниковых в пределах Архангельской обл. и Коми АССР.

Сосняки лишайниковые — малочисленная группа, объединяющая лишайниковые (чисто лишайниковые), кустарничково-лишайниковые (вересково-лишайниковые), мшисто-лишайниковые и иногда некоторые другие типы леса европейской тайги. В бассейнах северных рек они занимают большую площадь и требуют к себе пристального внимания лесоводов. Здесь на бедных песчаных почвах, не используемых в сельском хозяйстве, сосна создает уникальные, простые по структуре и довольно продуктивные фитоценозы. Для данных типов леса характерны чистые по составу сосновые древостои, в прошлом неоднократно пройденные подневольно-выборочными, условно-сплошными рубками и низовыми пожарами. Сохранившиеся к настоящему времени спелые и перестойные древостои имеют большей частью полноту 0,3—0,6 и относятся к IV—V классам бонитета. Вместе с тем в бассейнах рр. Мезени и Печоры имеются участки с полнотой древостоев более 0,7 и высоким выходом ценной деловой древесины (до 80%). В лишайниковых борах распространены группово-разновозрастные древостои (по А. В. Побединскому), что обусловлено комплексом экологических факторов.

В условиях Севера урожайные семенные годы в сосняках отмечаются редко. В Обозерской лесной даче Архангельской обл. длительное время (1925—1932 гг.) не наблюдалось семенных лет [1]. По нашим данным, в северной тайге за 25 лет (1950—1974 гг.) обильное плодоношение было один раз — в 1956 г. Небольшие урожаи зафиксированы в 1953, 1959, 1962, 1965, 1972 гг., когда на отдельных деревьях в сосняках лишайниковых насчитывалось около 1 тыс. шишек. В этот период во всех типах леса, в том числе и в лишайниковых борах, наблюдались «фиктивные урожаи». Так, в 1967 г. Удорский лесхоз Коми АССР заготовил много стандартных шишек сосны, но семена в них оказались невсхожими. Свидетельством слабого семеношения сосны

в северной и средней подзонах тайги является многолетний дефицит основных семян.

Сосняки лишайниковые приурочены к самым прогреваемым, дренированным почвам севера, где тепло является одним из лимитирующих факторов в развитии генеративных процессов. По-видимому, тем и объясняется лучшее плодоношение сосны в северотаежных лишайниковых борах по сравнению с черничниками этой же подзоны тайги и более раннее начало его: здесь встречается плодоносящий подрост. Очевидно, увеличение объема заготовок основных семян в лишайниковых борах позволило бы снизить их общий дефицит. В этих целях возможна заготовка семян с участков естественного происхождения. Однако семенная продуктивность таких участков зависит от правильного подбора их и проведения мер ухода. Наблюдения показывают, что все деревья в сосновых молодняках II класса возраста можно подразделить на четыре группы: только с женскими соцветиями (♀), только с мужскими (♂), с мужскими и женскими (♂), нецветущие, не плодоносящие (○). Поэтому целесообразно подбирать такие участки молодняков, которые бы содержали больший процент деревьев первой и третьей групп. Подбор желательно проводить в период цветения путем осмотра деревьев с помощью бинокля. К отобранным деревьям прикрепляются этикетки с соответствующим значком половых групп. Меры ухода, особенно прореживание, следует проводить в соответствии с правилами лесного семеноводства, с учетом разделения деревьев на половые группы: деревья четвертой группы могут быть вырублены полностью; частично удаляются экземпляры второй; сохраняются все хорошо развитые деревья первой и третьей групп. При правильном уходе такие семенные участки помогут уменьшить дефицит основных семян местного происхождения.

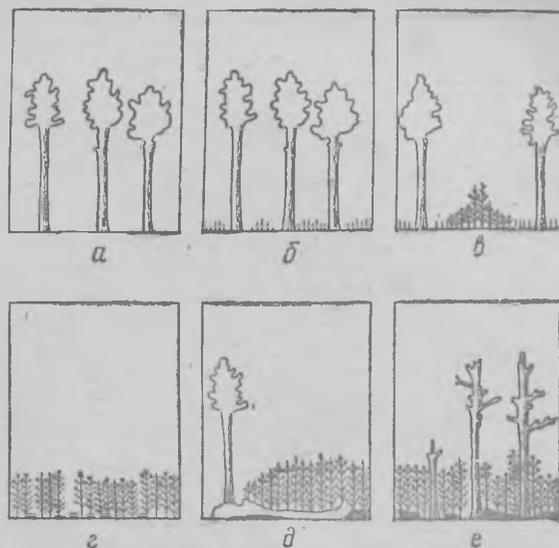
Частичное сокращение недостатка семян возможно также за счет продления периода заготовки основных шишек. Данные некоторых ученых [3] для западных районов Европейского Севера и наши для восточных [4] свидетельствуют о возможности начала сбора их во второй половине октября с предварительной проверкой всхожести. Кроме того, нельзя забывать, что в северотаежных лишайниковых борах сбор основных шишек можно продолжать даже в апреле следующего года. Имеющиеся в литературе данные о высыпании семян сосны в северной тайге в марте-апреле не подтверждаются нашими многолетними наблюдениями. Естественное рассеивание их начинается в основном в мае и заканчивается летом, а мелкие шишки раскрываются иногда в последующий сезон.

Учитывая редкие на севере семенные годы, необходимо увеличивать заготовку шишек при обильных урожаях и создавать запас семян сосны на несколько лет.

Массовый разлет семян в лишайниковых борах наблюдается при низкой влажности лишайникового по-

Рис. 1. Схема изменчивости фитоценозов под влиянием экологических факторов в лишайниковых борах Севера:

*а* — сосняки, охваченные беглыми низовыми пожарами, без подроста; *б* — сосняки с высокой степенью корневой конкуренции между материнскими деревьями и подростом сосны (с подростом угнетенного роста); *в* — сосняки с меньшей степенью корневой конкуренции (с подростом в окнах); *г* — сплошные вырубki; *д* — ветровальники; *е* — горельники сухостойные и валежные



крова и подстилки, что, казалось бы, должно резко снизить число всходов. Но этого не происходит. Опытные посевы показали, что семена сосны, попавшие в лишайниковый покров, подстилку, песок, могут не прорасти длительное время, но не теряют всхожести. В этих условиях нами установлено прорастание семян в второй и даже на третий год после посева. Специфика среды в лишайниковых борах способствует увеличению почвенного запаса семян. В отличие от зеленомошниковых типов, где семена в подстилке утрачивают всхожесть в течение первого года [7], почвенный запас семян в лишайниковых борах может быть значительным и при благоприятных условиях способствует обильному появлению самосева и подроста сосны.

Продолжительность лесовозобновительного процесса, как известно, связана с числом подроста, характером его роста и устойчивостью к неблагоприятным факторам. Проведенное в 60-х годах обследование лишайниковых боров [5] подтвердило имеющиеся данные о большем по сравнению с другими типами леса числе подроста и самосева сосны. Однако последующие стационарные наблюдения внесли поправку. Оказалось, что для многих вырубок и гарей характерно периодическое, иногда полное отмирание сосны, связанное с повторяющимися низовыми пожарами и повреждением хвои фацидиозом. Обнаружены лишайниковые вырубki, на которых лесовозобновительный процесс сильно затянулся и составил более 50 лет. На таких участках сменяется несколько поколений подроста (кв. 223 Олемского лесничества Лешуковского лесхоза Архангельской обл.), что значительно удлинит период лесовозобновления вырубок и гарей.

Сокращение продолжительности этого периода возможно с помощью мер, направленных на ускорение роста сосны. Следует учитывать, что медленный рост деревьев в первые 10—15 лет приводит к многолетнему пребыванию крон в опасной, поражаемой фацидиозом зоне снежного покрова и затягивает образование коры у шейки корня сосенок, которые гибнут от слабых низовых пожаров. Наши опыты показали, что лимитирующим фактором, определяющим рост сосны, является дефицит азота в почве. На фоне низкого содержания азота резко выделяется явление корневой конкуренции, которое составляет существенную особенность северных лишайниковых боров [4]. С этим связаны закономерности в возобновлении, формировании и структуре сосновых фитоценозов (рис. 1).

В результате проведения в прошлом выборочных и условно-сплошных рубок, а также под влиянием низовых пожаров на значительных площадях лишайни-

вых вырубках в бассейнах рр. Мезени, Печоры, Вычегды имеются отдельно растущие перестойные деревья сосны. Большая часть из них в бывших древостоях относится к низшим классам роста. В настоящее время такие деревья слабо растут лишь по диаметру и почти не выполняют функцию семенников. Вместе с тем они оказывают отрицательное влияние на возобновление и формирование будущих древостоев: корневая конкуренция их проявляется в радиусе около 8 м (рис. 2). В этих зонах подрост часто отмирает и образуются древостои пониженной полноты и продуктивности. Корневая конкуренция между материнскими деревьями и подростом сосны значительна в спелых и перестойных насаждениях, но она нередко сглаживается или даже совсем исключается вследствие стихийных и антропогенных воздействий. Если же таких воздействий нет, то под пологом накапливается большое количество угнетенного подроста сосны. К началу исследований в данном регионе такой подрост ошибочно относился к категории самосева. В действительности же, несмотря на высоту 20—50 см, он имел возраст 10—20 лет. Столь сильная степень угнетения роста характерна прежде всего для северотаежных лишайниковых боров. Дальнейшие исследования показали, что этот подрост может быть существенным резервом в лесовозобновительном процессе: после рубки, ветровала или усыхания материнских деревьев рост его усиливается и через несколько лет исчезают следы бывшего угнетения.

Лесовосстановление на значительных площадях лишайниковых вырубок может быть обеспечено за счет сохранения подроста сосны. При искусственном лесовозобновлении следует особо учитывать низкую влагоемкость почв, которая выступает здесь в качестве лимитирующего фактора при прорастании семян, укоренении саженцев и всходов. В связи с этим нами были рекомендованы ранние весенние посадки и посевы в плужные борозды, подготовленные в предыдущий вегетационный сезон [4].

Повышение продуктивности древостоев — комплексная проблема, и осуществляется она с помощью многих ме-

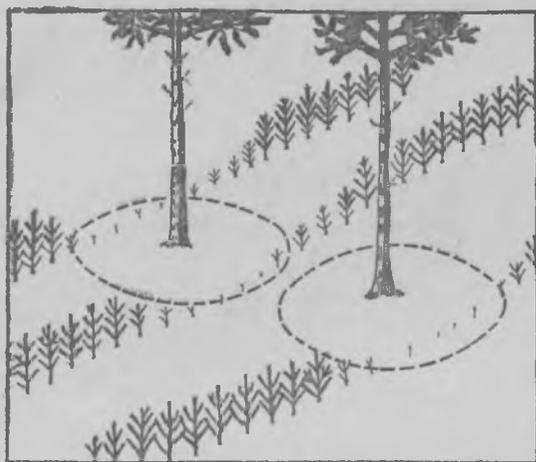


Рис. 2. Влияние материнских деревьев на рост и формирование культур сосны, заложённых на лишайниково-пальной вырубке (кв. 140, Трехозерное лесничество, Коми АССР)

роприятий [9]. Исходя из анализа природных особенностей данных типов леса, считаем, что ускорение роста, сокращение периода возобновления и формирования древостоев составляют главную часть этой системы мероприятий. Известно, что минеральные удобрения могут вноситься не только для получения прироста фитомассы, но и для повышения устойчивости формирующихся насаждений [11]. Дополнительный прирост древесины возможен при однократном внесении удобрений в спелые древостои за 5 лет до рубки. Однако для рассматриваемых типов леса наиболее важной задачей является изучение возможности выращивания высокопродуктивных насаждений с помощью многократного применения удобрений, начиная с раннего возраста. При этом решается и задача повышения устойчивости молодых сосняков против фацидоза и беглых низовых пожаров. Имеются данные, что сосняки лишайниковые других регионов положительно отзываются на внесение азотных удобрений, которые признаются экономически выгодными [10]. Наши исследования в разных подзонах тайги показали, что содержание общего азота в хвое сосняков лишайниковых варьирует в незначительных пределах (от 0,87 до 1,20%). У угнетенного подростка под пологом северотаежных древостоев этот показатель снижается до 0,51%. Весеннее внесение карбамида в дозах 60—240 кг/га д. в. значительно усиливает рост хвои и побегов. Результаты опытов в основном согласуются с исследованиями Р. И. Шлейниса, В. С. Победова и других. Вместе с тем выявились географические особенности, состоящие в следующем.

В крайне северной, северной и средней тайге эффективность применения азотных удобрений не снижается или слабо снижается вследствие перехвата их травянистыми растениями (на лишайниковых вырубках почти не встречаются луговик и вейник). Состав и масса напочвенного покрова под влиянием удобрений существенно не меняются. Зеленые мхи отсутствуют. Не наблюдается сильного разрастания вереска. В первый же год после внесения удобрений у сосновых молодяков значительно увеличивается масса хвои. Корни сосны не повреждаются или слабо повреждаются хрупом. Однако существенный вред сосне нередко наносит фацидоз.

В южной тайге азот, вносимый на лишайниковые вырубку и гари, значительно перехватывается злаками, особенно вейником, поэтому в год внесения удобрений не наблюдается резкого увеличения длины хвои. Молодняки сосны сильно повреждаются хрупом. Однако можно полагать, что увеличение азота в корнях под влиянием удобрений несколько снижает повреждаемость их хрупом. Разрастание вейника, по-видимому, может положительно влиять на сохранность сосны от хруща. Личинки хруща плохо развиваются под покровом люпина, клевера, акации желтой, бузины [2]. Поэтому для защиты сосновых культур возможно выращивание этих растений в междурядьях.

Создание высокопродуктивных сосновых насаждений на песчаных подзолах Севера еще слабо изучено и представляет пока сложную задачу. Однако экологические предпосылки свидетельствуют о реальности ее разрешения. Считается, что недостаток тепла, низкая интенсивность физиологически активной солнечной радиации (ФАР), избыток влаги и дефицит питательных элементов в лесных почвах являются основными факторами, снижающими продуктивность северных насаждений. Тепло повсеместно определяет ритм роста и развитие северной сосны, но она хорошо адаптирована к изменениям температурного режима и способна эффективно «улавливать» даже очень короткие теплые периоды северного лета. Об этом убедительно свидетельствуют многие исследования и наличие в северной тайге отдельных, обследованных нами участков спелых насаждений второго бонитета. Современные исследования подтверждают, что меньшие концентрации ФАР на Севере компенсируются большей продолжительностью светового дня.

В условиях Севера легкие песчаные почвы лишайниковых боров в течение всего периода вегетации не страдают от переувлажнения и не нуждаются в осушении. Благодаря быстрой прогреваемости, лучшей теплообеспеченности и аэрируемости они, если удастся найти эффективный способ повышения их плодородия, могут стать весьма благоприятными для произрастания сосны. Таким образом, можно полагать, что с помощью удобрений, применяемых на протяжении длительного периода, в этих коренных северных типах леса возможно создание ценных промышленных плантаций сосны, дающих большой объем высокосортовых крупных деловых сортиментов.

К существенным мерам повышения продуктивности древостоев относится выбор способов рубок главного пользования [6]. В данном случае, учитывая распространение в лишайниковых борах группово-разновозрастных древостоев, считаем целесообразным применение сплошнокуртинных рубок. Такие рубки ранее были рекомендованы для условий Сибири [8].

В связи с низким плодородием почв и высокой пожарной опасностью особого внимания в рассматриваемых

типах леса заслуживает очистка лесосек. Здесь правомерно запрещение огневой очистки [8]. Эффективным является сбор сучьев на волоке с последующим прикапыванием их трелевочным трактором. Это в большей степени снижает пожарную опасность по сравнению с равномерным разбрасыванием сучьев по лесосеке и способствует повышению плодородия почвы на волоках. Данный способ может обеспечивать обильное обновление и возобновление волоков, так как в семенные годы на них вместе с сучьями попадает много шишек.

По-видимому, ни одна группа типов леса не испытывает столько стихийных и антропогенных воздействий, сколько эти простые по структуре, слабо охраняемые северные лишайниковые боры. Важнейшим антропогенно-стихийным фактором здесь являются лесные пожары. В северной тайге в течение многих лет большинство их происходит именно в данных типах леса. В засушливые годы пожары могут возникать от гроз. Это, вероятно, связано с расположением этих сосняков около рек, озер, болот и с наличием легко загораемого напочвенного покрова. Молния чаще ударяет в деревья около водоемов, лишайники загораются мгновенно, и огонь до начала грозового дождя нередко успевает «укрыться» внутри валежа с сухой сердцевинной гнилью или под кронами деревьев. Данные обстоятельства обусловили появление многих пожаров в мезенских лишайниковых борах в грозном июле 1961 г. Кустистые лишайники, составляющие основу напочвенного покрова, способны быстро поглощать и терять воду. По нашим расчетам, 1 га хорошо развитого лишайникового покрова удерживает до 25 т воды. В засушливый период летом 1974 г. в течение одних суток влажность лишайников в средней тайге изменялась от 3,9 (до грозового дождя) до 110% (после дождя) и на следующий день вновь снизилась до 6%. Столь быстрое высыхание лишайников обуславливает исключительную пожарную опасность данных типов леса и необходимость усиления охраны их. Период между повторяющимися низовыми пожарами в мезенских и вычегодских лишайниковых борах нередко составляет 15—20 лет. При такой повторяемости сосновые молодняки не успевают приобрести устойчивость даже к слабым низовым пожарам и полностью отмирают, растягивая период лесовозобновления.

Насаждения в лишайниковых борах Севера подвергаются и другому стихийному воздействию — ветровалу. В них наблюдаются сплошные ветровалы, а вывалы отдельных деревьев следует считать типичным явлением, которое оказывает существенное влияние на структуру фитоценозов.

Лишайниковые боры Севера в настоящее время охраняются недостаточно. Слабый контроль отмечается в притундровых лесах. Последние отнесены к первой группе, но по существу не охраняются, так как на одной лесника приходится огромная территория. В Печорском Заполярье развитый белоснежный лишайниковый покров ныне стал редкостью. Наблюдаются бессистемная пастьба оленей, бесконтрольные рубки и лесные пожары. В этой связи следует напомнить, что сосняки лишайниковые Европейского Севера являются не только источником ценной древесины, живицы, смолы, грибов, ягод, лекарственного сырья, они осуществляют водорегулирующую роль, предотвращают эрозию рыхлых приречных песчаных почв, обогащают воздух фитонцидами и кислородом. В условиях Севера данные фитоценозы могут быть эффективной рекреационной зоной. Защита и охрана их составляют важную народнохозяйственную задачу.

#### Список литературы

1. Алексеев С. В., Молчанов А. А. Плодоношение сосновых и еловых насаждений Севера. — Лесное хозяйство, 1938, № 2.
2. Воронцов А. И. Лесная энтомология. М., Высшая школа, 1967.
3. Заборовский Е. П. Созревание семян сосны и ели и сроки сбора шишек на северо-западе таежной зоны европейской части РСФСР. — Сборник научно-технической информации, вып. 2. Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1961.
4. Листов А. А. Особенности возобновления и охраны сосняков лишайниковых Европейского северо-востока СССР. Сыктывкар, 1975.
5. Листов А. А. Лесохозяйственная оценка естественного лесовозобновления в связи с условно-сплошными рубками в лесах бассейна р. Мезени. — В кн.: Биосфера и человек. М., Наука, 1975.
6. Мелехов И. С. Рубки главного пользования. М., Лесная промышленность, 1966.
7. Мелехова Т. А., Пастухова П. Н., Корелина А. А. К вопросу о запасе семян в почве. Концентрированные рубки в лесах Севера. М., изд-во АН СССР, 1954.
8. Побединский А. В. Рубки и возобновление в таежных лесах СССР. М., Лесная промышленность, 1973.
9. Таежное лесоводство. М., Лесная промышленность, 1974. Авт.: Чертовской В. Г., Мелехов И. С., Крылов Г. В., Таланцев И. К.
10. Шлейнис Р. И. Применение минеральных удобрений в сосновых культурах Литовской ССР. Каунас, 1972.
11. Шумаков В. С. Достижения и проблемы применения минеральных удобрений в лесном хозяйстве СССР. — Агрохимия, 1972, № 7.

УДК 630\*64:630\*174.754

## ПРОДУКТИВНОСТЬ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УКРАИНСКОМ ПОЛЕСЬЕ

В. А. БУЗУН (Полесская АЛОС)

До настоящего времени даже в районах интенсивного ведения лесного хозяйства недостаточно используются потенциальные возможности лесных почв. В Украинском Полесье, где основной лесобразующей породой является сосна обыкновенная, средние запасы ее к возрасту спелости редко превышают 300 м<sup>3</sup>/га, хотя в отдельных эталонных насаждениях достигают 500 м<sup>3</sup>/га и более. Поэтому актуальным остается изуче-

ние вопроса о возможностях и сроках сокращения разрыва между фактической и потенциальной продуктивностью сосновых насаждений.

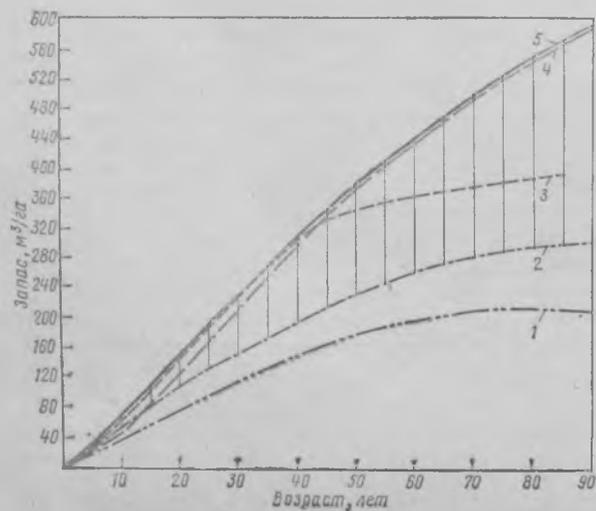
В типичном для Полесья УССР Лутином лесхоззаге был избран объект исследований — блок кварталов (№ 52—112) в наиболее распространенном типе лесорастительных условий — свежей субори Лутинского лесничества, где изучалась динамика запасов насаждений за 1958—1977 гг. с дифференциацией по породам, классам возраста древостоев, их происхождению и полноте. Использовались материалы маршрутного обследования, лесоустройства 1957, 1967 и 1977 гг., данные пробных площадей, заложенных в наиболее продуктивных сосновых насаждениях разного возраста.

Таблица 1

Динамика средних запасов насаждений Лугинского лесничества (условия В<sub>2</sub>), м<sup>3</sup>/га

Категория насаждений	Год	Класс возраста								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Сосновые естественного происхождения	1957	15,5	57,2	114,8	164,0	168,3	234,8	248,6	224,5	187,5
	1967	13,6	48,4	99,1	137,8	167,1	186,6	253,0	231,6	100,0
	1977	—	—	114,0	173,3	232,8	245,4	265,6	292,0	307,6
Культуры сосны	1957	5,3	46,7	138,1	—	—	—	—	—	—
	1967	13,1	50,6	124,0	200,6	260,0	60,0	—	—	—
	1977	39,8	80,6	135,5	210,9	270,1	320,0	—	—	—
В среднем	1957	12,3	46,0	104,6	137,7	141,3	192,0	242,9	220,4	187,5
	1967	13,6	49,1	109,0	180,1	159,3	176,3	253,0	218,4	87,7
	1977	31,5	79,9	126,0	176,4	247,9	225,7	261,3	292,0	307,6

Анализ показывает, что в течение 20 лет запас насаждений всех пород и особенно сосны во всех классах возраста, за редким исключением, существенно возрос (табл. 1). В молодняках I класса возраста он увеличился с 12,3 до 31,5 м<sup>3</sup>/га, II — с 46 до 79,9 м<sup>3</sup>/га. В насаждениях VIII—IX классов это увеличение было неравномерным: в 1967 г. (по сравнению с 1957 г.) в связи с отводом в рубку главного пользования древостоев с самыми высокими запасами древесины на 1 га средний запас существенно снизился. Но в дальнейшем оставшиеся редины были ликвидированы, и в целом за 20 лет запас насаждений VIII класса возраста возрос с 220,4 до 292 м<sup>3</sup>/га, а IX — с 187,5 до 307,6 м<sup>3</sup>/га. Примерно те же темпы увеличения запасов наблюдаются в сосновых древостоях естественного происхождения, кроме молодняков, площадь которых резко сократилась в связи с переходом на искусственное лесовосстановление. Очень четко выражен рост запасов сосновых культур, причем их запасы значительно выше, чем естественных насаждений всех других пород того же класса возраста. Для всех категорий древостоев и классов возраста выявлена прямая связь запаса и полноты насаждения.



Увеличение запасов насаждений одного и того же возраста можно рассматривать как результат воздействия природных факторов и лесохозяйственной деятельности, интенсификации ведения лесного хозяйства в рассматриваемый и предшествующий периоды. Разделить влияние этих факторов на изменение запаса практически невозможно, что надо иметь в виду при дальнейшем анализе. Только в течение 1966—1975 гг. сводный объем лесохозяйственного произ-

водства Лугинского лесхозага увеличился с 9,8 до 12,2 руб. на 1 га лесной площади. Возросло число рабочих, расширился охват площади хозяйственным воздействием. Расход операционных средств повысился с 6,5 до 9,9 руб./га. Высокими темпами возрастала также обеспеченность лесохозяйственной деятельности основными фондами, в том числе и активными. Вследствие этого существенно увеличилась в общем объеме лесохозяйственного производства доля работ, выполняемых с помощью механизмов (1965 г.— 13,8%; 1975 г.— 38,2%).

Основным способом воспроизводства лесов в лесхозага стали лесные культуры. Все рубки прошлых лет,

Таблица 2

Таксационная характеристика пробных площадей

Квадрат	Участок	Размер пробной площади, га	Состав насаждения	Происхождение	Возраст, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Бонитет	Полнота	Количество деревьев, шт./га	Запас, м <sup>3</sup> /га
108	27	0,04	8С2Б	Культуры	16	7,0	6,6	I	1,44	5925	121,6
86	26	0,10	10С+Д, Б		25	12,1	10,7	I	1,07	2630	162,1
79	22	0,10	9С1Б, ед. Д		27	11,9	11,1	I	1,19	2730	221,7
87	5	0,12	10С+Д, Б, ед. Ос		33	16,2	16,0	Ia	1,02	1928	309,9
102	8	0,15	10С, ед. Б, Е		47	17,9	18,0	I	0,97	1567	339,1
101	12	0,20	10С, ед. Б	50	21,5	20,3	Ia	0,84	1125	350,9	
86	16	0,40	10С+Б, ед. Д	Естественное	75	26,4	22,2	II	0,79	612	327,6
95	19	0,60	10С, ед. Б, Д, Ос		То же	80	34,3	25,9	Ia	0,68	377

прогалины, гари закультивированы. Если в 1937 г. лесные культуры составляли 5,2% покрытой лесом площади, в 1957 г.— 13,1, то в 1977 г.— 27,9%. За 10 лет в 4 раза увеличился объем рубок ухода за лесом и санитарных рубок (в 1965 г.— 22,2% по сравнению с объемом главных рубок, в 1975 г.— 190%). Выполненные работы привели (что видно из материалов очередного учета лесного фонда) к некоторому изменению породного состава лесов, увеличению площади и удельного веса древостоев хвойных пород и дуба за счет уменьшения площади производных мягколиственных насаждений. Улучшились возрастная структура лесов, таксационные показатели, что хорошо иллюстрируется данными пробных площадей (табл. 2), если сравнить их со средними.

Продуктивность насаждений в Лугинском лесничестве Лугинского лесхозага. Запас на 1 га:

1 — фактический 1957 г.; 2 — 1977 г.; 3 — по данным пробных площадей; 4 — по таблицам хода роста; 5 — потенциальный

Сопоставление фактических запасов насаждений в условиях свежей субори по данным пробных площадей с показателями таблиц хода роста сосны [1] и таблиц производительности коренных древостоев в Полесье УССР [2] показывает, что в возрасте до 40 лет запас насаждений на пробных площадях выше указанного в таблицах, а начиная с 50 лет — ниже, что связано с отсутствием лесных культур старше этого возраста.

В качестве реально достижимого предела потенциального запаса для сосновых насаждений моложе 40 лет принят запас на 1 га по выравненной кривой, построенной на основании данных пробных площадей, с плавным переходом в более старшем возрасте к кривой по данным таблиц хода роста (см. рисунок). Сравнение фактических и потенциальных запасов подтверждает, что в условиях свежей субори в принципе возможно увеличение запаса на 1 га (на рисунке — вертикальная штриховка) в возрасте 30 лет — на 40%, 40 —

на 50%, а к возрасту спелости — еще выше (от фактически достигнутого в среднем). При сохранении существующей интенсивности ведения лесного хозяйства и темпов увеличения запасов древостоев для ликвидации разрыва к возрасту спелости потребуется 40—50 лет. Но по мере приближения запасов к верхнему пределу темпы их роста будут замедляться, что вызывает необходимость разработки новых систем ведения лесного хозяйства, дифференцированных по хозяйственным типам леса, предусматривающих дальнейшую интенсификацию всего процесса лесовосстановления и лесовыращивания.

#### Список литературы

1. Таблиці ходу росту і товарності насаджень деревних порід України. Вид. 2., Киев, Урожай, 1969.
2. Методические указания по определению потенциальной производительности лесных земель и степени их использования. УкрНИИЛХА, Харьков, 1973. Авт.: Туркевич И. В., Медведев Л. А., Мокшанина И. М., Лебедев В. Е.

УДК 630\*187(23)

## ЛЕСНАЯ ТИПОЛОГИЯ — ОСНОВА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДУБРАВАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

П. М. ПОЛЕЖАЙ (Геленджикская зональная горно-лесная лаборатория КФ ВНИИЛМА)

Необходимость организации лесохозяйственной деятельности на типологической основе в настоящее время уже не вызывает сомнений, хотя сами принципы лесной типологии во многом еще дискуссионны. Существующие основные типологические направления (биогеоценотическое и лесоводственно-экологическое) продолжают придерживаться различных классификационных позиций. И если классификация одних и тех же лесов осуществлена с использованием обоих направлений, как это имеет место на Северо-Западном Кавказе (в частности, в дубравах), то это приводит к формальному отношению к типологии или даже дискредитации ее в глазах практиков лесного хозяйства.

С позиций биологического направления лесотипологическая классификация дубрав Северо-Западного Кавказа выполнена И. А. Грудзинской [1] и И. Н. Елагиним [2], а лесоводственно-экологического — Б. Ф. Остапенко [6, 7] и П. П. Посоховым [6].

Классификация И. А. Грудзинской и И. Н. Елагина построена на формационной основе. В качестве классификационных критериев использованы экологические и фитоценотические свойства видов дуба — главной лесообразующей породы. И хотя недостаточная изученность лесорастительных условий региона и видов дуба в то время не позволили авторам быть последовательными в понимании их экологических и биологических свойств, а путаница в систематике привела к отсутствию формаций дуба пушистого, ножкоцветного и субформации курчавого, тем не менее их классификация явилась важным этапом в развитии научной и хозяйственной деятельности в дубравах.

Лесоводственно-экологическая классификация, выполненная в конце 60-х годов, по ряду обстоятельств (отсутствие критического анализа, стремление лесного хозяйства к упорядочению лесотипологической классификации, проводившейся по различным схемам) была принята при лесоустройстве 1974—1976 гг. в качестве единой типологической основы в лесах Северо-Западного Кавказа. Однако практического применения в хозяй-

ственной деятельности она так и не получила в связи с ошибочным представлением ее авторов о классификационных критериях горных лесов, делающих ее абстрактным построением.

В лесотипологической схеме Б. Ф. Остапенко все многообразие дубовых лесов Северо-Западного Кавказа сведено в одну обезличенную группу, состоящую из 16 типов. Все виды дуба фактически рассматриваются как одна порода. Почти во всех типах леса встречаются указания на два-три вида дуба и столько же типов почв. И это не случайно, а закономерно вытекает из классификационных принципов лесоводственно-экологического направления, примененных в дубравах Северо-Западного Кавказа. «Древесные породы здесь рассматриваются как индикаторы климатических условий, а классификация типов леса отражает в себе их разнообразие при сходных по лесорастительному эффекту почвенно-грунтовых условиях» [7]. Между тем на Северо-Западном Кавказе произрастают пять видов дуба: черешчатый, скальный, пушистый, Гартвиса и ножкоцветный. Дуб пушистым представлен двумя подвидами: собственно пушистым (обыкновенным) и курчавым. Для каждого вида свойственны довольно четкие морфологические отличия не только по листьям и плодам (обычно используемые в систематике), но и по форме и габитусу ствола и кроны, имеющих существенное хозяйственное значение.

Весьма значительны и биологические различия видов, заключающиеся в неодинаковых ритмах фенофаз, скорости роста и т. д. Экологические же отличия видов состоят в четкой приуроченности их к определенным типам и разновидностям почв. По отношению к реакции почв (рН) виды дуба представляют два принципиально различных ряда: первый — произрастающие на кислых (рН < 7) почвах (Гартвиса, черешчатый и скальный), второй — произрастающие на щелочных или нейтральных (рН ≥ 7) почвах (ножкоцветный, пушистый и курчавый). В ряду на кислых почвах дуб Гартвиса занимает аллювиальные мощные стабильно увлажненные в поймах рек, темно-серые и бурые почвы на нижних частях склонов и оползневых террасах. Дуб черешчатый приурочен в основном к серым почвам предгорных равнин и низкогогорий, незначительно заходит на выщелоченные черноземы в полосе лесостепи Прикубанской равнины и мощные бурые в горах по долинам реки и «щелей». Дуб скальный произрастает на бурых почвах в верхней части низких и средневысотных гор и лишь при контакте с экологическим ареалом черешчатого встречается на светло-серых.

Среди видов на щелочных почвах ножкоцветный занимает мощные перегнойно-карбонатные и карбонатные

черноземы в западной части предгорий. Дуб пушистый распространен в горах повсеместно на перегнойно-карбонатных почвах, а курчавый — в субаридном климатическом регионе Анапа — Геленджик на коричневых и неразвитых перегнойно-карбонатных.

Смешанные насаждения могут встречаться лишь из видов, произрастающих на почвах одного ряда в узких зонах контактов экологических ареалов. Виды же, приуроченные к почвам различных рядов, не смешиваются вовсе. Поэтому в условиях одинакового климата, но на различных типах почв могут произрастать насаждения, относящиеся не только к различным типам, но даже к различным формациям. Типообразующим же фактором в пределах типа почв выступает рельеф, обуславливающий перераспределение термических и почвенно-гидрологических условий. Приведение в классификации Б. Ф. Остапенко для одного типа леса нескольких типов почв также не случайно, поскольку ведущая роль в почвенных (эдафических) условиях отводится не генетическому типу почвы, а механическому составу. «Механический состав почвы наряду с ее мощностью и скелетностью оказывает большое влияние на ее трофность, а следовательно, и лежит в основе разделения лесорастительных условий на трофотопы...» [7]. Генетическим же типам почв придается третьестепенное значение, и они служат для установления почвенных морф типов в рельефных морфах. «Для каждой рельефной морфы по генетическому типу почвы устанавливаются почвенные морфы типов — луговая, дерновая, буроземная, перегнойно-карбонатная...» [7].

В предложенной лесотипологической классификации оказались утраченными сущности: видов дуба как пород-лесообразователей, генетических типов почв как основных классификационных единиц почвоведения и основная экологическая связь — видов дуба и типов почв. Утраты эти, как было отмечено выше, не случайны, они закономерно вытекают из принципов региональной лесотипологической классификации равнинных лесов Украины и Полесья, перенесенных механически

на многообразные по климату, почвам и рельефу горные леса Кавказа.

Основываясь на экологических, биологических и лесоводственных данных, накопленных в последнее 10-летие, мы предлагаем принципиальную схему естественной лесотипологической классификации дубрав Северо-Западного Кавказа (см. таблицу), выполненную на формационной основе в соответствии с биогеоценотическими концепциями Г. Ф. Морозова [4, 5] и В. Н. Сукачева [8]. Особенностью ее является то, что она основывается на четкой связи видов дуба с типами почв (и их разностей). Дубовые леса указанного региона объединены в группу из пяти формаций (по количеству видов дуба), представленную двумя рядами: ряд на кислых и ряд на щелочных почвах. Почвенные разности и ориентировочное соотношение типов почв дубовых лесов приведены на схеме (см. рисунок). Разделение почвенных условий на генетические типы позволяет выполнить их так называемую трофную дифференциацию, хотя в понятие трофной дифференциации почв мы вкладываем представление лишь о неравнозначности их химического плодородия.

В связи с четкой приуроченностью видов дуба к типам почв и исходя из представления о формации как растительной совокупности, объединяемой общностью породы — доминанта (вида дуба), мы считаем, что формации в известной мере отвечают требованиям качественной однородности, предъявляемой к лесотипологическим таксонам, и должны быть приняты в качестве основных лесотипологических таксонов — таксонов 1-й ступени. Каждая из них охватывает лесорастительные условия, соответствующие амплитуде вида. Основываясь на представлении об изотрофности типа почвы, различия в продуктивности насаждений формаций можно считать обусловленными различной степенью их увлажнения. В связи с этим всю амплитуду лесорастительных условий дубовых лесов делим на шесть общепринятых градаций — групп типов леса (гигротопов): субаридную

Типы дубовых лесов Северо-Западного Кавказа (Краснодарский край)

Гигротоп (группа типов леса и ее индекс)	Класс бонитета	Формации, занимающие почвы кислого ряда			Формации, занимающие почвы щелочного ряда		
		дуба скального	дуба черешчатого	дуба Гартвиса	дуба пушистого		дуба ножкоцветного
					курчавого	обыкновенного	
—1. Субаридный Дубрава субаридная $D_{-1} (V_6)$	внебонитетные	Дубрава каменная	—	—	Дубрава каменная	—	—
0. Очень сухой Дубрава очень сухая $D_0 (V - V_a)$	$V_a$	Дубрава лишайниковая	—	—	Дубрава скумпиево-можжевельная	Дубрава скумпиевая	—
1. Сухой Дубрава сухая $D_1 (III - IV)$	$V$	Дубрава травянисто-лишайниковая	—	—	Дубрава грабниково-скумпиевая	Дубрава грабниково-скумпиевая	—
2. Свежий Дубрава свежая $D_2 (I - II)$	IV	Дубрава крупноторчковая	—	—	Дубрава грабниково-кизиловая	Дубрава грабниковая	—
3. Влажный Дубрава влажная $D_3 (I_6 - I_a)$	III	Дубрава злаково-овсянищевая	Дубрава вейниковая	—	—	Дубрава кизиловая	—
4. Сырой Дубрава сырая $D_4 (IV)$	II	Дубрава азалиевая	Дубрава кизилово-каприфолевая	—	—	Дубрава кизилово-лещиновая	Дубрава лещиновая
	I	Дубрава азалиево-грабовая	Дубрава грабово-лещиновая	—	—	Дубрава клекачково-грабовая	Дубрава ясенево-свидиновая
		Дубрава грабовая	Дубрава грабово-ясеневая	Дубрава лещиново-крупнотравная	—	—	—
	$I_a$	—	—	Дубрава бузиново-страусниковая	—	—	—
	$I_6$	—	—	—	—	—	—
	IV	—	Дубрава осоково-молиниевая	—	—	—	Дубрава осоково-кленовая

Примечание. Индексы типов леса —  $D_1^{СК}$  (IV): Д — дубрава, СК — дуба скального, I — сухая, IV — класс бонитета.

# ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630\*65

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

А. И. ГРАДЯЦКАС, А. А. МАЛИНАУСКАС (ЛитНИИЛХ)

В десятой пятилетке совершенствование оценки качества изготавливаемой продукции приобретает все большее значение. Некоторые авторы [7] качество лесных культур определяют как мерило соответствия их целевому назначению при заданных условиях лесовыращивания. Они правильно отмечают, что лесные культуры до перевода в покрытую лесом площадь, а часто некоторое время и после этого в большинстве случаев обладают только потенциальным качеством. Установление уровня качества лесных культур является важным уже потому, что он показывает их пригодность для выращивание насаждений с заранее предусмотренными свойствами. При оценке лесных культур также выявляются ошибки, сделанные в процессе производства, и пути их устранения, т. е. пути дальнейшего повышения качества. Наконец, разработка более точных, научно обоснованных методов оценки качества продукции важна при внедрении новых методов управления производством, основанного на использовании электронно-вычислительной техники.

Оценка качества лесокультурного производства имеет свои особенности. Лесные культуры являются не только продуктом труда, что имеет место во многих отраслях, но одновременно и объектом природной среды, следовательно, находятся в постоянной динамике. Справедливо оценить их можно только предвидя перспективы роста и развития на много десятилетий вперед. Кроме того, на культуры постоянно влияют факторы среды (дикие животные, вредители, болезни, травянистые растения, мягколиственные породы, снег, заморозки и др.), а также хозяйственная деятельность человека (уход, дополнение, рубки ухода). Поэтому при оценке лесных культур приходится определять их качество как продукта, созданного человеком, и состояние, которое обуславливается факторами среды и хозяйственной деятельностью.

Вопросу оценки лесных культур в лесоводственной литературе уделяется большое внимание, однако он рассматривается по-разному. В Основных положениях по лесовосстановлению в государственном лесном фонде СССР [6] показателями качества лесовосстановления считаются приживаемость (сохранность) культур, количество равномерно размещенного по площади жизнеспособного подростка и молодняка хозяйственно ценных пород, перевод в покрытую лесом площадь (наступление стадии смыкания крон, высота и прирост в высоту за последний год). В разработанной Союзгипролесхозом Методике проведения единовременного учета лес-

ных культур в государственном лесном фонде СССР [5] лесные культуры оцениваются по приживаемости (сохранности), количеству деревьев главных пород на 1 га и характеру их распределения по площади, сомкнутости, росту и развитию растений, наличию поврежденных насекомыми, потрав скотом и пр. В действующей Лесоустроительной инструкции [3] успешность лесных культур оценивается по существу на основе только одного показателя: в несомкнувшихся культурах, в которых уход и дополнение не производится,— по проценту отпада; в культурах, находящихся в процессе производства, за которыми ведется уход и дополнение,— по проценту приживаемости (успешности культур); в сомкнувшихся (переведенных в покрытую лесом площадь) — по полноте насаждения.

Наличие большого разнообразия перечисленных критериев можно объяснить тем, что до сего времени не разработана единая методика их подбора. Ими должны быть конкретные показатели, отражающие состояние и соответствие культур целевому назначению, т. е. отражающие потенциальные возможности создания насаждений с заранее предусмотренными свойствами. По преобладающему целевому назначению леса можно разделить на промышленные, рекреационные, защитные и т. д. В зависимости от этого должны изменяться и единичные показатели их оценки. В настоящей статье мы будем рассматривать только оценку качества и состояния лесных культур, на которых предусматривается создание промышленных лесов.

Для оценки качества культур, во-первых, надо выяснить, какими свойствами должны обладать выращиваемые насаждения. Это довольно трудно, поскольку в настоящее время закладываемые культуры возраста рубки достигнут только в конце первой или во второй половине XXI столетия, а о лесах этого периода теперь можно судить весьма ориентировочно. Однако можно полагать, что лесные культуры промышленного назначения должны обладать потенциальными возможностями для создания устойчивых насаждений, наиболее приспособленных к конкретным лесорастительным условиям и наиболее полно отвечающим современным и будущим требованиям общества в отношении продуктивности и защитных функций леса. Таким образом, для объективной и деловой оценок уровня качества культур промышленного назначения необходимо использовать комплекс единичных показателей, характеризующих рост, состояние и потенциальные их возможности для формирования высокопродуктивных насаждений.

В методических указаниях для оценки уровня качества лесных культур [7] рекомендуется использовать относительные показатели качества, как например, относительную густоту (частное от деления фактического количества экземпляров культивируемой породы на нормативное для данного возрастного этапа выращивания лес-

ных культур количество), долю участия культивируемых главных пород в составе формирующегося молодняка (отношение фактического количества экземпляров культивируемых главных пород, имеющегося на участке оцениваемых культур, к фактическому общему количеству древесных растений всех пород на этом участке, выраженному в децилях или процентах), относительную высоту главных культивируемых пород (отношение высоты полога этих пород к высоте полога естественно возобновившихся пород на закультивируемом участке) и т. д. Не углубляясь в решение вопроса о пригодности отдельных показателей, приведенных вышеупомянутыми авторами, отметим, что относительные показатели такого рода в целом малоприспособлены для оценки уровня качества культур, так как они построены на неоднородной (на невзаимосопоставимой) основе, т. е. одинаково оцененные культуры в дальнейшем могут расти по-разному и характеризоваться различной продуктивностью, устойчивостью и другими свойствами. Например, в одних культурах относительная густота, а в других доля участия культивируемых главных пород в составе формирующегося молодняка оценены в 50%. Несомненно, что по этим показателям полученная одинаковая оценка по существу имеет различное значение для формирования продуктивности будущих насаждений. Поскольку по отдельным показателям полученные оценки нельзя взаимосопоставить, то нельзя сравнить и уровни качества отдельных участков лесных культур. Кроме того, при оценке культур с помощью относительных показателей такого рода нельзя установить, в какой степени будут уменьшаться продуктивность или другие свойства создаваемых насаждений вследствие влияния факторов, оцениваемых отдельными показателями, что имеет большое значение при управлении лесокультурным производством. В других литературных источниках или в нормативных документах этот вопрос также не получил достаточного решения.

Окончательная оценка уровня качества культур на конкретном участке делается в результате рассмотрения частных оценок и выведения обобщающей оценки качества. Основными методами обобщенной оценки качества и состояния лесных культур являются оценки на основе использования коэффициентов качества по ограничительной системе или по разрозненным системам баллов, причем последние зачастую являются субъективными. Следует отметить, что для обобщающей оценки качества лесных культур более подходит метод оценки по ограничительной системе (оценка ведется по любому показателю, имеющему наихудшее значение). Однако эту систему обобщающей оценки можно применять только при определенных условиях, поскольку она искусственно повышает уровень качества лесных культур. По ограничительной системе лесные культуры правильно оцениваются в тех случаях, когда они соответствуют нормативам или не соответствуют только по одному показателю, поскольку уровень качества уменьшается не только по худшему, но и по другим показателям, которые в окончательной оценке не участвуют.

В ЛитНИИЛХе на основе проведенных в 1974—1976 гг. исследований разработана система всесторон-

ней оценки уровня качества и состояния лесных культур. В ее методическую основу положен принцип сопоставления качественных показателей с нормативными показателями эталонных лесных культур на однообразной (взаимосопоставимой) основе — перспективной (потенциальной) продуктивности оцениваемых культур к возрасту спелости, выраженная в процентах к продуктивности эталонных лесонасаждений. При оценке культур их параметры по отдельным критериям сравниваются с разработанными нормативами. В случае несоответствия культур нормативам устанавливаются потери по отдельным критериям. При этом подобранный комплекс критериев позволяет оценить не только продуктивность создаваемых насаждений, но и устойчивость и приспособленность их к лесорастительным условиям. Показатель для оценки культур зависит от вида (сплошные, реконструктивные, подпологовые) и характера оценки культур (детальная или предварительная).

Детальная оценка качества и состояния лесных культур ведется по следующим критериям: 1) соответствие лесных культур условиям местопроизрастания, 2) соответствие породного состава апробированным типам культур, 3) средняя высота культур, 4) число деревьев главных пород на 1 га, 5) доля прогалов (в процентах), 6) степень ветроустойчивости лесных культур. Для оценки реконструктивных и частичных культур можно не применять критерии 2 и 6. Подпологовые культуры оцениваются с учетом пунктов 1, 4 и дополнительного — целесообразности создания подпологовых культур.

Приведенный состав критериев для оценки качества и состояния лесных культур может изменяться в зависимости от природно-экономических условий лесовыращивания и интенсивности ведения лесного хозяйства. По перечисленным критериям разработаны нормативы и методика оценки конкретных лесных культур. Качество культур, соответствующих требованиям нормативов отдельных критериев, приравнивается к 100%. Перейдем к более детальному рассмотрению отдельных критериев и методике составления нормативов.

Соответствие лесных культур условиям местопроизрастания является одним из основных критериев оценки, так как это в значительной степени обуславливает рост, продуктивность и биологическую устойчивость насаждения. Для оценки лесных культур по этому критерию нормативы составлены на основе сравнительной оценки продуктивности и годичного прироста в различных типах леса [8].

Соответствие породного состава апробированным типам лесокультур в отдельных почвенно-климатических регионах страны имеет весьма важное значение для выращивания высокопродуктивных насаждений. Многими исследователями доказано, что удачно смешанные и по рациональной агротехнике созданные культуры отличаются большей продуктивностью и лучше выполняют защитные функции. Нормативы для оценки лесных культур по породному составу составлены на основе разработанных нами типов лесных культур [2]. При оценке по этому критерию уровень качества уменьшается для культур, которые по породному составу, способам и схемам смешения не отвечают нормативам.

Если главная порода не соответствует условиям место-произрастания, лесные культуры по этому показателю не оцениваются.

Средняя высота культур является критерием, непосредственно характеризующим их рост. Нормативы для оценки средней высоты разработаны на основе данных, полученных при исследовании хода роста насаждений, созданных по рациональной агротехнике. Для лесных культур, не соответствующих нормативной высоте из-за угнетения мягколиственными породами, повреждения животными, вредителями, болезнями и вследствие других факторов, а также заложенных по плохой агротехнике, вычисляется процент потерянной продуктивности.

Процент потерянной продуктивности ( $\Pi$ ) лесных культур, угнетаемых мягколиственными породами, определяется по формуле

$$\Pi = \frac{100(H - h + kZ)}{ZA}, \quad (1)$$

где  $H$  — средняя высота эталонных культур (нормативная высота);

$h$  — фактическая высота культур;

$Z$  — годичный прирост по высоте;

$k$  — коэффициент, зависящий от сомкнутости полога лиственных пород. При сомкнутости полога до 0,3  $k=1$ ; от 0,3 до 0,7  $k=2$ ; выше 0,7  $k=3$ . Для ранее угнетенных культур, за которыми в данное время проведен уход,  $k=2$ .

Коэффициент  $k$  отражает тот факт, что после рубок ухода прирост деревьев в высоту вначале отстает от нормального. Таким образом,  $k$  — это промежуток времени, выраженный в годах, который следует прибавить к промежутку времени  $\frac{H-h}{Z}$ , чтобы правильно установить срок, в течение которого культуры достигнут нормативной высоты.

Для культур, поврежденных дикими животными, вредителями, болезнями или не достигших нормальной высоты из-за плохой агротехники и других факторов, процент потерянной продуктивности определяется по формуле (значения показателей такие же, как и в предыдущей формуле)

$$\Pi = \frac{100(H - h)}{ZA}. \quad (2)$$

В том случае, когда угнетаемые культуры повреждены в результате отрицательного влияния одного, нескольких или всех вместе ранее перечисленных факторов, определяется общий процент потерянной продуктивности по уменьшению средней высоты от воздействия этих факторов по формуле (1).

Число деревьев на единице площади в различных возрастах является важным критерием оценки лесных культур, так как густота насаждений имеет большое биологическое и хозяйственное значение. К числу деревьев главных культивируемых пород прибавляются естественно возобновившиеся хвойные и твердолиственные породы, а также ольха черная сходной высоты. При определении числа деревьев определяют повреждения дикими животными [9], вредителями [1], болезнями и другими факторами, а также равномерность распределения культур. В отношении повреждения лесных культур дикими животными и вредителями, согласно

методикам упомянутых авторов, учитывают здоровые, слабо поврежденные и половину поврежденных деревьев. Сильно поврежденные от разных факторов деревья, а корневой губкой — независимо от степени повреждения в число деревьев не включаются. В неравномерно размещенных культурах при определении числа деревьев на 1 га площадь, занимаемая прогалинами, не учитывается. Нормативной густотой для отдельных древесных пород принята хозяйственно оптимальная их густота. Вычисление процента потерянной продуктивности из-за недостаточной густоты проведено на основе выявленного нами естественного отпада деревьев с учетом местных таблиц хода роста, а также того, что рубки ухода становятся рентабельными в то время, когда средний диаметр древостоя достигает 12—14 см.

Доля прогалин в лесных культурах оказывает прямое отрицательное влияние на их перспективную продуктивность. Поэтому в качестве критерия для оценки равномерности распределения культур по площади наиболее целесообразно применять относительную величину прогалин, выраженную в процентах от общей площади лесных культур. Принимая во внимание то, что какая-то часть прогалин с возрастом заполняется кронами деревьев искусственного, а также естественного происхождения, в молодых (до 5-летнего возраста) культурах хвойных пород рекомендуется учитывать прогалины величиной свыше 100 м<sup>2</sup>, а в культурах более старших — прогалины больше 150 м<sup>2</sup>.

Степень ветроустойчивости определяется для сплошных культур ели. В отношении ветроустойчивости еловые насаждения подразделяются на три категории: 1 — устойчивые против ветра; 2 — средней устойчивости; 3 — неустойчивые.

Устойчивыми против ветра являются: ельники, созданные в типах лесорастительных условий  $C_2$  и  $D_2$ ; на более влажных почвах — смешанные ельники с ветроустойчивыми древесными породами (сосна, дуб, ясень, ольха черная); ельники с редко посаженными опушками леса шириной 50 м, или с ветроупорными полосами из ветроустойчивых лиственных пород (дуб, ясень, липа и др.) шириной 20—30 м по окрайкам хозяйственных участков по направлению господствующих ветров. Среднеустойчивыми против ветра являются еловые насаждения, в которых редко посаженные ветроупорные опушки или полосы недостаточной ширины. К этой категории также относятся ельники, заложенные на осушенных почвах. Неустойчивыми против ветра являются ельники, созданные в типах лесорастительных условий  $C_3$ ,  $D_3$ ,  $C_4$  и  $D_4$ , в которых нет заложенных ветроупорных опушек или полос по краям хозяйственных участков.

Перспективная продуктивность устойчивых против ветра насаждений приравнивается к 100%. Нормативы уменьшения перспективной продуктивности вычисляются с учетом ветроопасности насаждений различного возраста в отдельных типах лесорастительных условий.

Целесообразность создания подпологовых культур оценивается в зависимости от породного состава основного древостоя, его возраста и полноты. При оценке лесных культур все эти показатели следует определять как отдельные критерии.

В отношении породного состава при составлении нормативов необходимо учитывать значение заложенных подпологовых культур для увеличения продуктивности будущего древостоя (культуры для создания второго яруса) или для его замены (предварительные культуры). В случае, если подпологовые культуры заложены в смешанном древостое, в составе которого примесь культивируемой породы составляет выше 30% и имеется самосев в достаточном количестве, следует считать, что они заложены нецелесообразно, поэтому перспективная продуктивность их уменьшается на 100%.

В зависимости от возраста основного древостоя, где закладываются подпологовые культуры, их ценность весьма различна. Для создания второго яруса из ели, например, в сосняках наиболее пригодный возраст древостоя 20—30 лет, когда он достаточно изредился. Подпологовые культуры можно закладывать и в более молодых сосняках, если их полнота малая (0,5—0,6) или междурядья в сосновом насаждении искусственного происхождения шириной не менее 1,5 м. В сосняках брусничниково-черничниковых (В<sub>2</sub>) и черничниковых (В<sub>3</sub>) второй ярус из ели должен быть введен не позже 50-летнего возраста, а в сосняках кисличниковых (С<sub>2</sub>) и кисличниково-черничниковых (С<sub>3</sub>) — не позже 40-летнего (до рубки главного пользования). Предварительные подпологовые культуры, как известно, закладываются за 2—3 года до главной рубки древостоя. Исходя из сказанного, при составлении нормативов надо учитывать, в какой степени будет иметь влияние на перспективную продуктивность подпологовых культур возраст основного древостоя.

Полнота сосняков, предназначенных для создания второго яруса из ели, должна быть не выше 0,7. С увеличением полноты основного древостоя рост подпологовых культур замедляется. Процент потерянной продуктивности от полноты основного древостоя определен на основе закономерностей роста ели в зависимости от степени ее затенения [4]. Зависимость процента потерянной продуктивности подпологовых культур ели от полноты сосняков следующая: при полноте 0,8 — 10%; 0,9 — 20%; 1,0 — 25%; 1,1 — 30%; 1,2 — 35%.

Для заключительной оценки лесных культур по комплексу критериев применяется следующее уравнение:

$$P_n = 100 \left(1 - \frac{x_1}{100}\right) \left(1 - \frac{x_2}{100}\right) \dots \left(1 - \frac{x_n}{100}\right), \quad (3)$$

где  $P_n$  — перспективная продуктивность лесных культур, %;

$x_1, x_2, \dots, x_n$  — процент потерянной продуктивности от воздействия факторов, определяющихся отдельными критериями оценки лесных культур.

Лесные культуры, перспективная продуктивность которых равна 100%, считаются отличными, 80—90% — хорошими, 60—79% — удовлетворительными, 30—59% — плохими, ниже 29% — погибшими.

**Пример оценки качества культур.** Оцениваются смешанные сосново-березовые посадки, породный состав которых 6С4Б, возраст 15 лет, заложены на почвах брусничниково-черничниковой серии типов леса (В<sub>2</sub>), средняя высота культур 4,5 м, доля прогалин 15%, число деревьев главной породы 2000 шт./га, сомкнутость угне-

тающих лиственных пород 0,3. Культуры повреждены дикими животными.

Потерянная продуктивность лесных культур от воздействия отдельных факторов по разработанным нормативным показателям оценивается следующим образом: соответствие условиям местопроизрастания — 0%; соответствие породного состава апробированным типам лесных культур — 10%; средняя высота культур — 2,8%, число деревьев на 1 га — 10%; доля прогалин — 15%. Процент потерянной продуктивности культур в связи с недостаточной их высотой вследствие угнетения лиственными породами естественного происхождения и повреждения дикими животными определяется по формуле

$$P = \frac{100(H - h + kZ)}{ZA} = \frac{100(5,40 - 4,50 + 1 \cdot 0,5)}{0,5 \cdot 100} = 2,8\%$$

Перспективная продуктивность лесных культур

$$P_n = 100 \left(1 - \frac{10}{100}\right) \left(1 - \frac{2,8}{100}\right) \left(1 - \frac{10}{100}\right) \left(1 - \frac{15}{100}\right) = 66,8\%$$

По проценту перспективной продуктивности оцениваемые культуры следует отнести к удовлетворительным.

Предварительная оценка ведется при обследовании лесных культур. Рекомендуется проводить ее по двум основным критериям: средняя высота культур и число деревьев на 1 га. В этом случае обобщающую оценку можно дать при помощи вышеприведенного уравнения или по ограничительной системе. Для этой цели по каждому из этих критериев лесные культуры при помощи таблиц или на их основе составленных номограмм подразделяются на три категории: хорошие, удовлетворительные и плохие. Кроме того, по числу деревьев на 1 га определяются и погибшие культуры.

Для оценки качества и состояния лесных культур из технической документации в лесничествах и в натуре собирают характеризующие данные, которые заносят в разработанную «Карточку оценки лесных культур» (см. ниже). Для оценки лесных культур в ходе лесоустроительных работ используют общепринятые карточки таксации, дополнив их графы для следующих показателей: доли прогалин, %; сомкнутости угнетающих лесные культуры лиственных пород; степени ветроустойчивости лесных культур.

Предлагаемая система всесторонней оценки лесных культур с учетом комплекса критериев позволяет характеризовать состояние, рост и потенциальные их возможности для формирования высокопродуктивных и устойчивых насаждений, а также определить соответствие культур требованиям современной лесоводственной науки. Внедрение системы оценки даст возможность унифицировать и исчерпывающе оценивать лесные культуры, а также применять действенные меры по улучшению их состояния.

#### КАРТОЧКА ОЦЕНКИ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР №

Лесхоз ..., лесничество ..., № квартала ...  
 № выдела ..., тип леса (лесорастительных условий) ...  
 Площадь ... га. Год закладки ... Возраст культур ...  
 I. Характеристика лесных культур

1. Метод закладки: сплошные, реконструктивные, частичные, подпологовые культуры для создания второго яруса (подчеркнуть).
2. Категория и характеристика площади:
  - а) для сплошных культур: прогалины, вырубки, бывшие пахоты;
  - б) для реконструктивных культур: породный состав реконструктивного насаждения ширина коридоров ... м, ширина кулис ... м, высота деревьев в кулисах ... м;
  - в) для частичных культур: породный состав и возраст естественного молодняка ..., занимаемая площадь ... %;
  - г) для подпологовых культур: породный состав основного насаждения ..., его возраст ... лет, полнота во время закладки культур ...
3. Способ закладки культур: посев, посадка в щели, ямки, в дно борозд, на пластах, на неподготовленную почву.
4. Происхождение и характеристика посадочного материала: неизвестное, семена заготовлены в местных насаждениях, от плюсовых деревьев, в семенных плантациях. Возраст посадочного материала ... лет, вид: сеянцы, саженцы, крупные саженцы.
5. Породный состав культур ...
6. Размещение: в ряду ..., между рядами ..., в площадках ...
7. Способ, схема смешения ...
8. Средняя высота главной породы ...
9. Число деревьев на 1 га по породам (в том числе самосева ценных пород) ...
10. Доля прогалин (%) ...
11. Сомкнутость культур угнетающих мягколиственных пород ...
12. Степень ветроустойчивости культур: устойчивые, средней устойчивости, неустойчивые (подчеркнуть).
13. Причины плохого состояния культур: несоответствие условиям местопроизрастания, неправильное смешение, плохая агротехника, недостаточный агротехнический и несвоевременный уход, недостаточное число деревьев, наличие прогалин, неустойчивость против ветра, повреждения (дикими животными, вредителями, болезнями, погрызы скотом, сенокосы), стихийные бедствия (пожары, снеголомы и др.), прочие причины ...

14. Пригодность культур для перевода в покрытую лесом площадь ...
15. Лесохозяйственные мероприятия и их очередность для улучшения состояния лесных культур: дополнительные культуры (сеянцы, саженцы, тыс./га) ...; агротехнический уход: осветление, борьба с вредителями и т. д.; значение плохих культур для создания примеси в будущем естественном насаждении и необходимые для этого мероприятия ...

**II. Данные учета и измерения лесных культур (по древесным породам)**

Пробная площадь (учетный ряд)	Число деревьев искусственного происхождения	Число самосева	Высота, м	
			искусственного происхождения	самосева
№				
длина, м, площадь, га				

**Список литературы**

1. Валента В. П. Вредители сосновых молодняков и борьба с ними в Литовской ССР. Каунас, изд. ЛитНИИЛХа, 1968.
2. Грабякис А. И. Типы лесных культур для лесов Южной Прибалтики. Каунас, изд. ЛитНИИЛХа — ВДНХ, 1973.
3. Инструкции по устройству государственного лесного фонда СССР. М., 1964.
4. Кайрюкшис Л. А. Разработка теории эталонов предельно продуктивных насаждений и способ их создания применительно к насаждениям елово-лиственной формации с учетом генетической классификации типов леса и физиологической сущности максимального роста деревьев. Каунас, изд. ЛитНИИЛХа, 1972.
5. Методика проведения одновременного учета лесных культур в государственном лесном фонде СССР. М., изд. Союзгипролесхоза, 1969.
6. Основные положения по лесооценке в государственном лесном фонде СССР. М., изд. Гослесхоза СССР, 1969.
7. Полянский Е. В., Димитров В. Д. Учет и оценка количества и качества лесных культур в натуральном выражении (методические рекомендации). Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1974.
8. Karazija St. Potencialis mišku produktyvumas ir tikslinė medynų sudėtis. „Girlos“, 1976, Nr 12, p. 4—7.
9. Padaiga V. Metodika elninio žverlio, daroma žalal apskaičiavimui. LMUMTI mokslinė ataskaita. Kaunas, 1975.

УДК 630\*232

## КАЧЕСТВО КУЛЬТУР, ПЕРЕВЕДЕННЫХ В ПОКРЫТУЮ ЛЕСОМ ПЛОЩАДЬ

**П. Н. АЛЕНТЬЕВ, заслуженный лесовод РСФСР (Северо-Кавказская ЛОС)**

Основным способом контроля за эффективностью лесокультурного производства, показателем качества культур является перевод их в покрытую лесом площадь. При этом согласно действующим положениям [3] необходимо достаточное количество равномерно размещенной главной породы, наступление стадии смыкания крон и достижение определенной высоты и прироста деревьев в высоту за последний год. Минимальная высота главных пород установлена по лесорастительным зонам и районам. Для зоны широколиственных лесов и лесостепи, например, минимальная высота культур дуба и сосны должна составлять 1 м, ясеня — 1,5, для Северного Кавказа — 1,5, каштана съедобного 2,5 м, а срок перевода культур этих пород (без ясеня) в покрытую лесом площадь — от 4 до 6 лет. Возникает

вопрос, станут ли культуры, переведенные с указанными показателями в покрытую лесом площадь, полноценными насаждениями. Чтобы ответить на него, следует знать особенности формирования насаждений на площадях сплошных и частичных культур. Рассмотрим эти особенности в условиях дубрав.

Сплошные культуры в дубравах (чистые и смешанные) создают на пустырях, прогалинах, полянах, раскорчеванных вырубках при сплошной подготовке почвы. Рассчитаны они на образование насаждений без участия естественного возобновления и при правильном смешении и размещении пород, при надлежащем уходе за почвой хорошо сохраняются и растут без осветлений и прочисток.

Весной 1953 г. на опушке Шипова леса (Воронежская обл.) были заложены опытные культуры дуба черешчатого смешанного типа. Почва — выщелочный чернозем, тип условий произрастания — Д<sub>2</sub>. Дуб в культуры вводили гнездовым, строчно-луночным (по шесть желудей в лунку), рядовым, 3-рядным и 5-рядным посевами (по два желудя); ясеня обыкновенный, клен остролистный, татарский и акацию желтую — посадкой сеянцев с размещением в ряду через 0,75 м и шириной междурядий

1,5 м. Схемы смешения пород были следующими. I—рядовые смешанные: Д—К о.—Яс (Ак ж.)—К о. (дуб в ряду через 0,6 м). II—рядовые чистые: Д—Д—Д (расстояние в ряду 0,5 м). III—рядовые смешанные: Д—Ак ж.—К о.—Ак ж. (дуб—через 0,6 м). IV—5-рядные: Д—К т.—К о.—К т. (дуб в ленте 0,6×0,6 м). V—3-рядные: Д—К о.—К т. (дуб в ленте 0,5×0,5 м). VI—гнездовые с размерами гнезд 1×1 м и размещением 5×3 м; между лентами гнезд дуба высаживали клены по схеме К т.—К о.—К т., а в 2-метровые промежутки между гнездами—по три сеянца К о. VII—строчно-луночные: Д—К т.—К о.—К т. (лунки дуба—через 0,6 м). За культурами проводили своевременные уходы—прополку сорняков и рыхление почвы.

Кроны дубков в рядах при 5-рядном и рядовом посевах сомкнулись на пятом году, в остальных вариантах опыта—на четвертом; в междурядьях—на шестом (гнездовые), седьмом (5-рядные, 3-рядные и строчно-луночные), восьмом (однорядные третьего варианта опыта) и даже на девятом году (чистые и смешанные с ясенем рядовые культуры). Дуб к этому времени на всех участках размещался равномерно, а густота составляла 3,4—17,8 тыс. шт./га. Сохранность его была также высокой (73—87%).

Перевод культур дуба в покрытую лесом площадь для Воронежской обл. в условиях Д<sub>2</sub> установлен в 5-летнем возрасте при высоте не менее 1 м. Средняя же высота опытных дубков в указанном возрасте колебалась от 0,6 до 0,8 м, а наиболее развитых—от 0,9 до 1,1 м.

В связи с этим их следовало бы перевести в покрытую лесом площадь не в 5, а в 7—9 лет, что, на наш взгляд, неоправданно. Несмотря на то, что уход за почвой в рядах сопутствующих пород и кустарников был прекращен на четвертом году, а в рядах дуба—на пятом, отпад растений до 10-летнего возраста был очень мал (0—2%), травяная растительность отсутствовала и торможения роста культур не наблюдалось.

Таким образом, при междурядьях шириной 1,5 м культура дуба в типе Д<sub>2</sub> можно переводить в покрытую лесом площадь с наступлением смыкания междурядий. Вследствие сильно выраженной у посевного дуба дифференциации по высоте оценивать его рост в период

смыкания нужно не по средней высоте всех растений, а по средней высоте наиболее развитых, равномерно распределенных на площади. При таком подходе культуры могут быть переведены в покрытую лесом площадь в 5-летнем возрасте, т. е. в установленный срок.

Наблюдения показали, что первые 3 года наиболее энергично росли в высоту кустарники—акация желтая и клен татарский, медленнее—ясень обыкновенный и клен остролистный и сильно отставал по этому показателю дуб. В дальнейшем прирост акации и клена татарского резко снижается, а дуба, наоборот, нарастает; на девятом году последний обгоняет по высоте акацию, а на десятом—клен татарский. Следовательно, указанные породы, высаженные на расстоянии 1,5 м от дуба, не представляли для него опасности. Клен остролистный в 5—6-летнем возрасте по высоте на 1,1—1,3 м опережал дуб и оказывал на него угнетающее влияние в варианте VI (при расположении между гнездами). В дальнейшем дуб усилил прирост в высоту и на девятом году выравнялся с кленом. Наиболее быстро, особенно с 4-летнего возраста, рос ясень, высота которого на пятом-шестом году на 1,5—1,4 м была больше, чем у дуба. Вскоре эта разница уменьшилась, однако корни ясеня распространились далеко в стороны и оказывали угнетающее влияние на корневую систему дуба. Поэтому размещать ясень от дуба ближе 3 м нецелесообразно. Интересно также отметить, что дуб на всех опытных участках, несмотря на отсутствие осветлений и прочисток, не заглущался до выхода в верхний полог другими породами (табл. 1).

Согласно рекомендациям по учету состояния лесных культур, утвержденным Министерством лесного хозяйства РСФСР в мае 1978 г., переведенные в покрытую лесом площадь культуры предлагается относить к хорошим при участии главной породы не менее 7 ед., к неудовлетворительным—менее 4 ед. Такая оценка для несформировавшихся искусственных насаждений, на наш взгляд, неприемлема. В процессе роста и развития состав насаждений меняется: сопутствующие породы (клен, граб, липа) постепенно переходят во второй ярус, и смешанное насаждение превращается в чистое. Сроки перехода спутников во второй ярус зависят от

Таблица 1

Влияние смешения и размещения пород в культурах дуба на рост, состав и структуру формирующихся насаждений

Схема смешения породы	Порода	Показатели культур в возрасте 25 лет					Состав насаждений	
		I—III классов роста			IV—V классов роста		по числу всех деревьев (без кустарника) в момент смыкания (5—6 лет)	по числу стволов верхнего полога (в 25 лет)
		число стволов, шт./га	средний диаметр, см	средняя высота, м	число стволов, шт./га	% общего количества деревьев		
I. Рядовые смешанные	Д	820	9,3±0,2	9,8±0,1	1092	49	4Д1ЯсК о.	4Д4ЯсК о.
	Яс	771	9,0±0,2	10,0±0,1	136	15		
	К о.	308	7,5±0,2	9,2±0,1	2728	89		
II. Рядовые чистые	Д	4238	8,0±0,2	9,9±0,1	3760	47	10Д	10Д
	Д	889	9,6±0,2	10,3±0,1	581	40	5Д5К о.	4Д6К о.
III. Рядовые смешанные	К о.	1179	8,7±0,2	10,4±0,1	568	—	—	—
	Д	1442	8,2±0,2	9,8±0,1	2139	59	9Д1К о.	9Д1К о.
IV. Пятирядные смешанные	К о.	264	7,9±0,4	9,3±0,1	667	71	—	—
	Д	1368	8,4±0,2	9,8±0,1	2376	64	8Д2К о.	9Д1К о.
V. Трехрядные	К о.	140	7,5±0,2	8,9±0,1	3212	96	—	—
	Д	1166	8,7±0,2	9,6±0,1	1240	51	—	—
VI. Гнездовые	К о.	125	6,3±0,2	9,3±0,1	3475	97	7Д3К о.	9Д1К о.
	Д	1455	8,4±0,2	9,9±0,1	1798	55	8Д2К о.	9Д1К о.
VII. Строчно-луночные	К о.	96	8,2±0,2	8,8±0,1	1872	95	—	—

лесорастительных условий, а также от смешения и размещения пород. В изучаемых культурах участие клена остролистного до 6 ед. в 25-летнем возрасте не оказало отрицательного влияния на рост дуба. Наоборот, на участке варианта III, где произошло увеличение участия клена с 5 до 6 ед., дуб имел самые высокие показатели роста в высоту и по диаметру. С переходом клена остролистного во второй ярус, что, судя по соседнему 38-летнему насаждению, произойдет примерно в 40 лет, сформируется двухъярусный древостой: в первом ярусе окажется чистый дуб, во втором — клен остролистный.

На Северном Кавказе в условиях серой горно-лесной оподзоленной глинистой почвы со слитым горизонтом (тип условий произрастания  $D_{2-1}$ ) чистые рядовые культуры дуба характеризуются гораздо худшим ростом и продуктивностью, чем дубово-липовые (дуб-лещина-липа-лещина-липа). В 12-летнем возрасте последние имели состав 5Д5Лп, а в 23-летнем — 7Д3Лп; запас стволовой древесины основной части в них составлял 97,4, а в чистых — 78,1 м<sup>3</sup>/га, или на 21% меньше. В смешанных культурах средний диаметр дуба был больше на 49, высота — на 13%.

Таким образом, при правильном смешении и размещении пород в культурах, создаваемых на безлесных площадях, обеспечивается формирование без рубок ухода насаждений нужного состава, и культуры с наступлением смыкания крон можно переводить в покрытую лесом площадь и зачислять в категорию искусственных насаждений.

Других критериев оценки требуют частичные культуры, создаваемые по нераскорчеванным вырубкам. Их переводят в покрытую лесом площадь в период смыкания крон в рядах (при этом учитывают и естественное возобновление), когда они достигнут таких же показателей по высоте, как сплошные культуры. Но в отличие от сплошных культур частичные даже после перевода в покрытую лесом площадь без надлежащего лесоводственного ухода (осветлений и прочисток) в массе гибнут от заглушения порослью. Среди главных пород по этой причине часто выпадает светолубивый дуб, который в молодости растет медленно. Об этом свидетельствуют следующие данные. На Северном Кавказе сохранность частичных культур в дубравах

в 1976 г. составила (в %): в 1—2-летних — 88; 3—5-летних — 66; 14—22-летних — 23; 23—29-летних — 13 и 30—50-летних — 7. Наблюдается прогрессирующая с возрастом гибель культур на вырубках и в то же время почти полная сохранность на безлесных площадях, где главным конкурентом в первые годы является сорная травяная растительность. То же отмечено нами и в дубравах Центрально-Черноземных областей, в частности Шиповом лесу [1].

За культурами дуба, каштана и сосны, создаваемыми на вырубках Северного Кавказа, лесоводственный уход до 10—15 лет проводят обычно коридорным способом. Характер взаимоотношений между культурами, растущими в коридорах, и породами в кулисах зависит главным образом от соотношения высот деревьев и ширины коридоров: последние должны быть тем шире, чем больше разница в высоте между пологом поросли и культур. В условиях влажных и свежих грабовых дубняков ( $D_3$  и  $D_2$ ) вегетативное возобновление граба, осины, дуба и других пород быстрее культуры растет в высоту, чем в сухих типах леса ( $D_1$ ,  $C_1$ ), поэтому принятая здесь ширина коридоров, равная 2—2,5 м, — недостаточна. Так, на вырубках влажноватого ( $D_{2-3}$ ) и свежаватого ( $D_{2-1}$ ) грабовых дубняков в момент перевода в покрытую лесом площадь сохранность 6-летних культур была высокой (82 и 84%), их кроны сомкнулись в рядах, а средние высоты имели близкие показатели: 1,7 м при ширине коридоров 2,7 м (пр. пл. 15) и 1,5 м при ширине 2,5 м (пр. пл. 14). В дальнейшем на склоне северной экспозиции в типе  $D_{2-3}$ , где густая поросль из граба, дуба, осины и других пород растет значительно быстрее, чем на юго-восточном в типе  $D_{2-1}$  (разница по высоте за период от 8 до 14 лет составляла 1,4—1,9 м), культуры быстро оказались под ее пологом: на восьмом году здесь насчитывалось 43% полностью затененных дубков, а на 14-м — уже 92%; в типе  $D_{2-1}$  — соответственно 6 и 34%, при этом наблюдался их интенсивный отпад (табл. 2).

Важно отметить, что при затенении не только замедляется рост дуба, но и уменьшается количество прямостоящих экземпляров, причем более отчетливо это проявляется в типе  $D_{2-3}$ , чем в  $D_{2-1}$ . Искривления обусловлены выраженным у дуба гелиотропизмом. В условиях Северного Кавказа для успешного роста

Таблица 2

Сохранность, рост и качество культур дуба в коридорах шириной 2,5—2,7 м среди поросли

№ пр. пл. и квартала	Тип условий местопроизрастания	Возраст, лет	Сохранность, %	Средний диаметр, см			Средняя высота, м			Средняя высота стел коридоров, м	Количество затененных сверху дубков, %		% прямых дубков к общему количеству живых
				M±m	C	P	M±m	C	P		с одной стороны	полностью	
15, 60	$D_{1-3}$	8	70	1,47±0,11	28,9	3,3	2,30±0,07	36,4	2,8	5,5±0,10	31	43	45
		10	58	1,80±0,11	47,2	4,8	3,20±0,09	46,2	4,8	7,1±0,10	28	53	23
		12	33	2,01±0,12	49,4	5,0	3,60±0,16	38,6	4,4	8,3±0,10	27	72	8
		14	17	3,61±0,12	46,5	4,5	3,90±0,12	33,3	3,3	8,9±0,20	8	92	1
14, 70	$D_{2-1}$	8	79	1,50±0,10	37,3	2,4	1,92±0,04	29,9	2,3	3,9±0,10	19	6	32
		10	76	1,99±0,09	40,6	3,0	3,03±0,09	36,4	2,6	5,3±0,10	18	18	46
		12	70	2,65±0,09	47,7	3,5	3,74±0,08	26,4	2,2	6,4±0,10	23	32	39
		14	50	4,10±0,10	40,0	3,2	4,86±0,11	27,8	2,2	7,5±0,10	46	34	18

Примечание. Достоверность различий в росте по диаметру: в 12 лет  $t_{1-2}=4,3$ ; в 14 лет  $t_{1-2}=3,1$ ; по высоте: в 8 лет  $t_{1-2}=1,8$ ; в 10 лет  $t_{1-2}=1,3$ ; в 14 лет  $t_{1-2}=6,0$ .

Влияние расширения коридоров (на 10-м году после посадки) на сохранность и рост 14-летних культур дуба черешчатого в типе Д<sub>2-3</sub>

Состав межкоридорных кулис	Ширина коридоров, м	Сохранность культур, %, в возрасте 10 (числ.) и 14 (знам.), лет	Категория дубков	Количество дубков		Открытые сверху	Затененные		Средняя высота, м			Средний диаметр, см
				всего, шт./га	из них прямых, %		с одной стороны	полностью	M±m	C	P	
6Г2Д1Ос1Кк 0,9	2,7	58	Крупные и средние (основная часть) Отставшие	89	4	—	36	64	5,5±0,2	21,8	3,9	3,6±0,2
	8,9±0,2	17		353	—	—	—	100	3,4±0,10	27,0	3,6	1,9±0,1
7Г1Д2Ос 0,9	3,6	54	Крупные и средние Отставшие	316	8	7	43	50	5,4±0,2	20,7	3,1	3,9±0,15
	9,1±0,2	32		516	—	—	4	96	3,4±0,10	25,7	3,0	1,8±0,1
8Г2Ос 0,9	8,3	53	Крупные и средние Отставшие	777	19	53	44	3	5,4±0,1	22,3	2,8	4,7±0,2
	9,3±0,3	49		497	—	8	40	52	2,7±0,1	33,6	4,9	2,1±0,1

Примечание. Достоверность различий в росте по диаметру  $t_{3-1}=6,4$ ;  $t_{3-2}=5,9$ ; по высоте —  $t_{3-1}=2,3$ .

этой породы и формирования прямых стволиков вершины растений должны облучаться прямым солнечным светом не менее 10 ч, а кроны с боков быть затенены. Это подтверждается и другими данными [2]. Ширина коридоров на северном склоне должна быть в 1,6—1,7, на южном — в 1,5 раза больше разницы между высотой культур и пологом кулис. Следовательно, необходимо, чтобы на восьмом году в типе Д<sub>2-3</sub> ширина коридоров составляла 5,3 м, в типе Д<sub>2-1</sub> — 3 м, а на 12-м году — соответственно 7,5 и 4 м.

Таким образом, на вырубках, возобновившихся второстепенными породами, при расстоянии между рядами культур, равном 4—5 м, вывести посаженные дубки в верхний ярус одним коридорным уходом невозможно, и самые лучшие культуры, переведенные в покрытую лесом площадь, гибнут к 12—16-летнему возрасту от заглушения порослью.

Некоторые авторы [4] считают, что при достаточном количестве деревьев главной породы можно восстановить качество заглушенных культур путем осветлений и сформировать высококачественное насаждение. Изучение состояния 14-летних культур, выращиваемых до 10 лет в коридорах шириной 2,7 м (пр. пл. 1, контроль), расширенных затем до 3,6 м (пр. пл. 2) и 8 м (пр. пл. 3), показало, что, хотя рост сильно осветленных дубков усилился, а отпад прекратился, количество прямых стволиков увеличилось незначительно (табл. 3). Для сохранности культур дуба, выведения их в верхний ярус и формирования прямых стволиков большое значение имеет интенсивный уход в межкоридорных кулисах (омоложение). В наших опытах, где расстояние между рядами культур равнялось 5 м, коридорный уход на северном склоне (в типе Д<sub>2-3</sub>) рекомендуется проводить до 6—7, а на юго-восточном (в типе Д<sub>2-1</sub>) — до 9—10 лет и затем переходить к уходу на всей площади.

В условиях влажноватых и свежих грабовых дубняков дуб семенного происхождения в возрасте 8—16 лет в наибольшей степени заглушается порослью других пород. В этот период даже при своевременном коридорном уходе он отстает по высоте от граба на 2—3 м, затем разница постепенно уменьшается, и с 22—25-летнего возраста они растут в одном пологе. После 30—35 лет

граб постепенно переходит во второй ярус. Поэтому необходимы систематические рубки ухода, которые до выхода культур дуба в верхний ярус несут характер осветлений. Упущения с этим лесоводственным мероприятием даже в конце второго десятилетия ведет к уменьшению участия семенного дуба в формирующихся насаждениях.

Показателен в этом отношении рост опытных рядовых культур дуба черешчатого (кв. 14 Майкопского лесокombината), заложенных в 1948 г. на однолетней вырубке в свежем грабовом дубняке. В первые 5 лет провели тщательный уход — прополку сорняков и удаление поросли, притеняющей дубки, на восьмом году — интенсивное осветление (вырубку поросли в междурядьях), на 14-м — прочистку средней интенсивности и 19-м — повторную прочистку на участке, занимающем половину площади. На участке с 2-кратными прочистками культуры I бонитета с 25-летнего возраста находились в одном пологе с порослевым дубом, грабом, ясенем, незначительно уступая им в росте. Состав насаждения в этом варианте 7Д1Д пор. 2Г, а уже в 20-летнем — 6Д1Д пор. 3Г+Яс с запасом 111 м<sup>3</sup>/га. В верхнем ярусе — 916 деревьев дуба, заложенных культурами, из них с деловой древесиной — 638 шт./га (69%). Состав насаждения сформировался. Задача состоит в качественном улучшении структуры древостоя и размещении деревьев на площади, сохранении граба и липы для образования к 40—50 годам более плотного второго яруса. На участке, где повторной прочистки в 19-летнем возрасте не было, к 29 годам древостой имел состав 3Д2Д пор. 3Г1Яс1Ос, запас 90,5 м<sup>3</sup>/га. Культур дуба в верхнем ярусе 392 шт./га, или в 2 раза меньше, чем на первом участке. Они вытеснены дубом порослевым, осинкой и ясенем. Деловой древесины также значительно меньше — 196 шт. стволов на 1 га, качество древостоя хуже. Хотя рубками ухода можно увеличить участие дуба в составе верхнего яруса, сформировать высококачественный древостой здесь уже нельзя. Таким образом, формирование полноценных насаждений в указанных условиях обеспечивается только активными рубками ухода, которые несут характер осветлений и проводятся для выведения культур дуба в верхний ярус. В усло-

виях свежих и влажных грабовых дубняков для этого требуется 20—25 лет (два-три осветления в коридорах и две прочистки), а на вырубках, возобновившихся лещиной, кленами, — 12—16 лет (два-три коридорных ухода).

На Северном Кавказе наряду с культурами дуба широкое распространение получили культуры каштана съедобного в типах Д<sub>3</sub>, Д<sub>2</sub> С<sub>3</sub> и культуры сосны в типах Д<sub>1</sub>, С<sub>1</sub>, С<sub>2</sub>. Для этих пород оптимальные условия, как и для дуба, складываются при росте с открытой вершиной, но при затенении кроны с боков. Только каштан — порода менее требовательная к свету — дольше, чем дуб, выдерживает притенение сверху, а сосна, наоборот, быстрее гибнет вследствие недостаточного количества осветлений.

В благоприятных для каштана лесорастительных условиях весьма энергичным ростом обладают осина, ольха, граб. При обычной ширине коридоров в 2—2,5 м культуры каштана испытывают угнетение со стороны надземной части и особенно в зоне ризосферы, а слабое развитие кроны и корневых систем в верхних горизонтах почвы ограничивает энергию его роста. Поэтому в возрасте 8—10 лет требуется омоложение межкоридорных кулис, после чего кроны этой породы, разрастаясь вширь, создают плотный полог, под который попадает мало света (2—4% открытого пространства), и в результате поросль подавляется, а каштан усиливает рост по диаметру и в высоту.

Сосна обыкновенная привлекает внимание прежде всего большой энергией роста в высоту и высокой продуктивностью древостоев. Ее культуры в поясе дубовых лесов на вырубках низкопродуктивных дубняков растут по I—Ia бонитету, на 2—4 класса опережая естественные насаждения дуба скального.

Рост и развитие культур сосны на вырубках в дубравах определяется светолюбием, малой требовательностью к почвам, относительно быстрым ростом в молодости, а с другой стороны — ходом роста и сомкнутостью межкоридорных кулис. При повышении плодородия и влажности почвы сосна усиливает рост в высоту, но в меньшей степени, чем дуб, граб и другие лиственные породы. Поэтому на вырубках свежих грабовых дубняков она быстрее, чем в типах Д<sub>1</sub> и С<sub>1</sub>, заглушается порослью лиственных. В группе типов сухих дубняков культуры этой породы более перспективны. Здесь их можно вывести в верхний ярус с помощью коридор-

ного ухода. Например, в условиях сухого злакового дубняка (С<sub>1</sub>, Д<sub>1</sub>) высота однорядных культур сосны, за которыми проведено четыре коридорных ухода (на третьем, четвертом, седьмом и десятом году после посадки), к 13-летнему возрасту была близка этому показателю межкоридорных кулис из дуба скального, а затем стала больше первого яруса (табл. 4). В дальнейшем, не испытывая заглушающего влияния других пород и максимально используя природные факторы, сосна развивает мощную крону и быстро развивается: средний годичный прирост в высоту за последние 5 лет равен 1,1 м, а в 18 лет начинается смыкание кроны в междурядьях (шириной 4 м). Образовался двухъярусный молодняк с составом первого яруса 10С (высота 12 м), второго — 8Д2С (8,3 м).

Таким образом, наступление смыкания кроны и достижение определенной высоты — достаточный показатель качества при переводе в покрытую лесом площадь сплошных культур; для частичных на вырубках таким показателем должен быть перевод их в категорию искусственных насаждений. Этот перевод осуществляется в период, когда культуры достигнут полого естественного возобновления и исчезнет опасность заглушения их другими породами, что будет способствовать повышению эффективности лесовосстановительных работ. Необходимо, однако, отметить, что от перевода частичных культур в покрытую лесом площадь при смыкании их в рядах, наличии естественного возобновления и достижении ими определенной высоты не следует отказываться, так как это мероприятие послужит качественной оценкой насаждений в начальной стадии образования.

Показателями качества частичных культур, переведенных в покрытую лесом площадь до передачи в категорию искусственных насаждений, являются их средняя высота, сохранность и сомкнутость кроны. Рекомендуются следующая оценка сохранности (в % от первоначального количества): 65 и выше — хорошие, 41—64 — удовлетворительные, 21—40 — неудовлетворительные и 0—20 — погибшие. При посадке 2500 семян на 1 га (средняя густота) и сохранности, равной 41%, на 1 га останется 1025 экземпляров, чего вполне достаточно. Сомкнутость кроны в рядах культур до выхода в верхний ярус не должна снижаться менее чем до 70%. В этом случае они более устойчивы в борьбе с порослью.

Таблица 4

Рост и формирование культур сосны (расстояние между рядами 4 м) на вырубке в типе злакового дубняка (С<sub>1</sub> — Д<sub>1</sub>)

Элементы насаждения	Возраст, лет	Основная часть насаждения (I — III классы роста)						Отставшая часть (IV — V классы роста)			Запас всего насаждения, м <sup>3</sup> /га
		количество стволов, шт./га	средний диаметр, см	средняя высота, м	сумма площадей сечения, м <sup>2</sup>	запас стволовой древесины, м <sup>3</sup> /га	состав	число стволов, шт./га	средняя высота, м	запас древостоя, м <sup>3</sup> /га	
Культуры	13	1339	7,1±0,1	6,4±0,1	5,4	21,6	5С5Д	786	3,7±0,1	3,7	25,3
Естественные насаждения в междурядьях	14	2043	5,6±0,1	6,4±0,1	5,1	20,7	—	978	3,8±0,1	2,8	23,5
Культуры	18	1499	11,2±0,2	12,0±0,4	14,1	99,9	10С	592	8,8±0,2	10,6	110,5
Естественные насаждения в междурядьях	19	—	—	—	—	—	—	2911	7,9±0,2	34,8	34,8

Таблица 5

Примерные придержки по росту и высоте, м, лесных культур основных лесообразующих пород на вырубках в дубравах

Возраст, лет	Культуры разных видов дуба в группе типов свежих дубняков (D <sub>2</sub> )			Культуры сосны обыкновенной в типах условий произрастания				Культуры каштана съедобного в типах условий произрастания	
	дуб черешчатый	дуб скальный	дуб Гартвиса	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>3</sub> - C <sub>3</sub>
1	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
2	0,3	0,2	0,3	—	—	—	—	—	—
3	0,7	0,5	0,6	0,4	0,5	0,6	0,7	1,3	1,5
4	1,1	1,0	1,1	0,7	0,9	1,1	1,2	1,8	2,1
5	1,5	1,3	1,5	1,1	1,5	1,6	1,8	2,5	2,7
6	2,1	1,7	2,0	1,5	2,0	2,1	2,4	3,2	3,4
7	2,5	2,3	2,4	2,2	2,5	2,6	3,1	3,9	4,3
8	3,0	2,7	2,8	2,6	3,2	3,3	3,8	4,7	5,0
9	3,6	3,3	3,4	3,0	4,0	4,2	4,5	5,6	5,9
10	4,1	3,9	4,0	3,5	4,7	5,0	5,4	6,2	6,8
11	4,6	4,6	4,5	4,1	5,3	5,8	6,4	6,9	7,5
12	5,4	5,4	5,3	4,9	6,0	6,6	7,3	7,6	8,4
13	5,9	5,9	5,8	5,7	6,8	7,5	8,2	8,5	9,1
14	6,4	6,5	6,3	6,6	8,0	8,5	9,1	9,2	9,8
15	6,9	7,0	6,8	7,6	9,2	9,5	10,1	9,9	10,5
16	7,4	7,5	7,3	—	—	—	—	10,6	11,2
17	8,0	8,1	7,8	—	—	—	—	11,2	11,9
18	8,5	8,6	8,4	—	—	—	—	11,9	12,7
19	9,0	9,1	8,9	—	—	—	—	12,7	13,4
20	9,5	9,6	9,4	—	—	—	—	13,4	14,1

На основании замеров, не испытанных заглущения молодых культур, на 247 участках нами разработана оценка роста в высоту основных лесообразующих по-

род на вырубках в дубравах (табл. 5). При значениях высот, равных указанным в табл. 5 или превышающих их, рост оценивается как хороший, при меньших на 15—20% — удовлетворительный и еще меньше — неудовлетворительный.

В заключение следует подчеркнуть, что повышению эффективности искусственного возобновления леса способствовала бы разработка в зональном разрезе стандартов на культуры разного возраста и породного состава. Для условий Северного Кавказа можно использовать наши придержки. Чтобы установить результативность искусственного лесовосстановления, целесообразно сопоставлять при лесоустройстве площади культур, созданных за длительный период (20 лет) с площадью искусственных молодняков этого же возраста и один раз в период между лесоустройством проводить единовременный учет лесных культур последнего 20-летия. Качество культур должно стать основным критерием оценки работы лесовода.

## Список литературы

1. Алентьев П. Н. Опыт культур дуба в Шиповом лесу. Науч. зап. ВЛТИ. Воронеж, изд. Воронежского ун-та, 1960.
2. Крыжановский К. В. Влияние светового режима на рост дуба в лесу и в гнездовых культурах. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биолог. наук. Воронеж, изд. ВЛТИ, 1953.
3. Основные положения по переводу лесных культур в покрытую лесом площадь. М., изд. Гослесхоза СССР, 1969.
4. Полянский Е. В., Димитров В. Д. Учет и оценка качества лесных культур в натуральном выражении. Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1974.

УДК 630\*65

## О КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

А. И. ПИСАРЕНКО, М. Д. МЕРЗЛЕНКО (Союзгипролесхоз)

В лесном хозяйстве состояние культур в первые два года определяется приживаемостью, с учетом которой производится материальное стимулирование лесоводов. Однако и в последующие годы важно знать качественное состояние насаждений. В связи с этим возникает задача найти критерий оценки качества лесных культур не только в момент перевода в покрытую лесом площадь, но и для любого периода или возрастного этапа с учетом объективных измеряемых показателей.

В качестве относительно простого и доступного способа такой оценки культур можно использовать формулу

$$K_k = \frac{H_f}{H_э} + \frac{D_f}{D_э} + \frac{N_f}{N_э} + \frac{I_p}{I_{pф}} + \frac{H_f}{N_m \cdot H_m},$$

где  $K_k$  — критерий качества;  
 $H_f$  — высота фактическая, м;  
 $H_э$  — высота эталонная, м;  
 $D_f$  — диаметр фактический, см;  
 $D_э$  — диаметр эталонный, см;  
 $N_f$  — число фактическое на 1 га, тыс. шт.;  
 $N_э$  — число эталонное на 1 га, тыс. шт.;  
 $I_p$  — индекс равномерности, равный 1,0;  
 $I_{pф}$  — индекс равномерности фактический;  
 $N_m$  — число мягколиственных деревьев на 1 га, тыс. шт.;  
 $H_m$  — высота мягколиственных пород, м

Каждое из частных в данной формуле при оптимальных условиях должно давать единицу, а в совокупности НК равняться 5. Поскольку высота и диаметр взаимосвязаны и имеют тесную корреляционную связь, то при оценке лесных культур можно пользоваться одним из этих показателей (высстой), принимая другой результат равным этому показателю. Отношение  $\frac{N_f}{N_э}$  характеризует в молодом возрасте приживаемость лесных культур, а в более старшем — густоту стояния (фактическое количество стволов на 1 га). Превышение этого отношения  $\left(\frac{N_f}{N_э} > 1\right)$  должно характеризоваться как отрицательное, а разница превышения к нормальному состоянию должна минусоваться. Так, если указанное отношение составит 1,2, то 0,2 должно быть снято и фактически в расчет пойдет величина, равная 0,8.  $I_p$  — частное от деления ширины междурядий на шаг посадки в ряду определяет равномерность размещения растений по площади<sup>1</sup>.

Большое влияние на рост хвойных оказывает появляющееся естественное возобновление мягколиственных пород, поэтому отношение высоты культивируемой породы к количеству и высоте второстепенных пород является показателем, который характеризует состояние формирующегося насаждения. Если это отношение получится больше единицы, то все равно отношение принимается за единицу. При показателе меньшем единицы на эту величину снижается и критерий качества. Так,

<sup>1</sup> Писаренко А. И., Мерзленко М. Д. Густота культур и индекс равномерности. — Лесное хозяйство, 1977, № 1.

если высота ели 2,5 м, сосны — 1,2 м и ее количество — 2 тыс. шт./га, тогда

$$\frac{H_{\phi}}{N_m \cdot H_m} = \frac{2,5}{2 \times 1,2} = 1,05$$

принимается за единицу. Если же высота ели 2,5 м, сосны — 2,0 и ее количество — 2 тыс. шт./га, тогда отношение равно 0,62.

Оценка лесных культур производится по следующим параметрам  $K_k$ : >4 — культуры отличного качества; 3—4 — культуры хорошие; 2—3 — культуры удовлетворительные; <2 — культуры неудовлетворительные.

Эталонные параметры культур ели в типе условий местопроизрастания  $C_3$

Возраст, лет	$H_3$ , м	$D_3$ , м	$N_3$ , шт./га
1	0,25	—	—
2	0,30	—	—
3	0,37	—	—
4	0,53	—	Исходное число
5	0,82	—	стволов равно
6	1,1	—	густоте посадки
7	1,4	—	—
8	1,7	—	—
9	2,0	—	—
10	2,3	1,3	4000
15	5,5	5,0	3000
20	8,4	7,7	2300
25	11,0	10,2	1910
30	13,4	12,6	1650
35	15,8	14,9	1475
40	17,8	16,5	1350
45	19,4	17,7	1225
50	21,0	18,8	1125
55	22,6	20,1	1050
60	24,0	21,6	975
65	25,5	22,0	900
70	26,7	22,9	853

В таблице приведены эталонные параметры культур ели в типе условий местопроизрастания  $C_3$  для зоны смешанных лесов, полученные в результате моделирования роста культур ели с первоначальной густотой 5 тыс. шт./га, подвергавшихся регулярным и правильным

мерам ухода. Исходя из этих эталонных параметров установлен  $K_k$  на конкретных участках.

Необходимо отметить, что для других условий местопроизрастания должны быть тоже разработаны нормативы (эталонные параметры), на основе которых можно будет пользоваться предложенной формулой оценки качества лесных культур.

Примеры.

Участок № Г-98 (Озерекское лесничество Солнечногорского лесокомбината). Культуры ели в возрасте 30 лет, густота посадки 3953 шт./га,  $H_{\phi}=12,5$ ;  $D_{\phi}=11,0$  см;  $N_{\phi}=2610$  шт./га;  $I_{р\phi}=2,1$ ;  $N_m=0,1$  тыс. шт./га;  $H_m=13,5$  м.

$$K_k = \frac{12,5}{13,4} + \frac{11,0}{12,6} + \frac{2610}{1650} + \frac{1}{2,1} + \frac{12,5}{0,1 \times 13,5} = 0,93 + 0,87 + 1,58 + 0,47 + 9,25 = 0,93 + 0,87 + 0,42 + 0,47 + 1,0 = 3,69.$$

Заключение: культуры хорошего качества.

Участок № 565 (Симбуховское лесничество Верейского леспромхоза). Культуры ели в возрасте 6 лет, густота посадки 4 тыс. шт./га; размещение  $3,5 \times 0,6$  м;  $H_{\phi}=1,2$  м;  $N_{\phi}=1,7$  тыс. шт./га;  $I_{р\phi}=5,8$ ;  $N_m=3,8$  тыс. шт./га;  $H_m=4,5$  м.

$$K_k = \frac{1,2}{1,1} + \frac{1,2}{1,1} + \frac{1,7}{4,0} + \frac{1,0}{5,8} + \frac{1,2}{3,8 \times 4,5} = 1,09 + 1,09 + 0,43 + 0,17 + 0,07 = 1,0 + 1,0 + 0,43 + 0,17 + 0,07 = 2,67.$$

Заключение: культуры удовлетворительные.

Участок № КХ-80 (Издешковское лесничество Вяземского лесхоза). Культуры ели в возрасте 55 лет, размещение  $2,0 \times 1,0$  м, густота посадки 5 шт./га;  $H_{\phi}=21,6$  м;  $D_{\phi}=20,5$ ;  $N_{\phi}=1,3$  тыс. шт./га;  $I_{р\phi}=2$ ;  $N_m=0$  тыс. шт./га;  $H_m=0$  м.

$$K_k = \frac{21,6}{22,6} + \frac{20,5}{20,1} + \frac{1,3}{1,05} + \frac{1,0}{2,0} + \frac{21,6}{0 \times 0} = 0,96 + 1,02 + 1,238 + 0,50 + 0 = 0,96 + 1,0 + 0,76 + 0,5 + 1,0 = 4,22.$$

Заключение: культуры отличного качества.

ветры создают чрезвычайно жесткие условия для роста и развития растительности.

В литературе отмечается, что первое раннее плодоношение саксаула черного может наступить в возрасте 2—3 года [1], в 4—6 лет [2, 4, 6, 7, 8, 10], обильное — в 6—12 [4], 6—10 [1], 10—12 [5], 8—10 лет [10], при этом оно продолжается до 25—30-летнего возраста. По данным наших исследований [9], в лучших условиях (рыхлые супесчаные и суглинисто-супесчаные почвы с уровнем грунтовых вод в пределах 3—4 м) в 3—4-летнем возрасте эта порода имеет высоту 2,5—3 м и плодоносит. В обычных же условиях произрастания заметным урожай бывает в 6—7 лет (25—50 г семян на дереве), а стабильный — только с 11, когда он составляет около 160—175 г семян на одно дерево. Кульминации в плодоношении саксаул достигает в возрасте 16—22 лет.

Разноречивость приведенных цифровых данных объясняется использованием различных методов учета плодоношения и, что главное, неравнозначными условиями произрастания этой породы.

УДК 630\*232.311:630\*176.62

## СЕМЕНОШЕНИЕ САКСАУЛА ЧЕРНОГО НА ЮГЕ КАЗАХСТАНА

Б. СУЛЕЙМАНОВ, главный лесничий Тартугайского лесхоза

Саксаул черный — главная лесообразующая порода юга Казахстана. Всего же в республике произрастает свыше 10 млн. га саксаульников, или 73% покрытой лесом площади [1]. В основном они сосредоточены в Кызыл-Ординской обл., расположенной вдоль нижнего течения р. Сыр-Дарья в пределах Туранской низменности.

Исследования проводились на левобережном массиве Кызыл-Кумов, примыкающем к зоне южных пустынь. Климат — резко континентальный засушливый с жарким летом и малоснежной холодной зимой. Большие колебания температур (суточных и сезонных), очень высокие летом и низкие зимой, незначительный процент влажности воздуха, дефицит осадков и постоянно дующие

Таблица 1

Лабораторная всхожесть семян саксаула, %, в зависимости от класса возраста деревьев

Класс возраста деревьев	Семенное насаждение	Порослевое насаждение
I	56,0±1,4	54,1±0,8
II	67,7±1,7	66,8±1,6
III	71,0±2,4	71,9±1,2
IV	72,6±1,9	67,5±0,7
V	60,5±1,6	—
Среднее	65,6±1,6	65,0±1,0

Наибольшей семенной продуктивностью отличаются деревья IV и V классов возраста, на 40% меньшей — III класса. Первые образуют примерно одинаковое ко-

(балл 2);  $\frac{260-340}{290-380}$  — средний (балл 3);  $\frac{345-425}{385-475}$  — хороший (балл 4); более  $\frac{425}{475}$  — обильный (балл 5).

Наиболее качественные семена образуются в средне-возрастных и приспевающих насаждениях (табл. 1). При этом на посевные качества и количество семян большое влияние оказывает не происхождение насаждения, а место образования их на растении [10]. Так, около  $\frac{1}{2}$  урожая приурочено к среднему ярусу кроны,  $\frac{1}{3}$  — к верхнему, а менее  $\frac{1}{5}$  — к нижнему. На кроне южной и западной ориентации образуется на 10—20% больше семян, чем северной и восточной (табл. 2), однако качество их ниже.

Таблица 2

Лабораторная всхожесть семян, %, в зависимости от расположения их в кроне

Класс возраста деревьев	Ориентация кроны				Ярус кроны		
	южная	северная	западная	восточная	нижний	средний	верхний
	Семенное насаждение						
II	62,2±1,6	72,7±2,2	60,5±1,5	74,3±1,9	62,7±0,6	68,5±3,1	67,3±1,8
III	68,5±1,8	79,5±2,5	69,5±0,4	80,7±1,8	65,0±0,2	71,8±2,3	61,7±2,7
IV	68,7±2,2	81,0±1,6	70,0±0,9	82,7±1,3	63,5±1,6	76,3±3,1	67,3±1,1
	Порослевое насаждение						
II	63,7±0,7	71,0±1,9	59,0±0,2	71,7±3,1	63,7±2,1	72,3±2,2	66,5±0,4
III	72,0±1,1	83,2±2,0	63,7±1,1	81,0±0,8	68,0±1,8	68,5±1,2	67,0±2,1
IV	69,3±0,6	68,0±1,4	64,0±0,9	71,5±1,1	60,0±1,6	73,5±0,2	66,0±1,9

личество семян, и их объем составляет около  $\frac{1}{5}$  урожая приспевающих насаждений. В среднем насаждения II—V класса возраста дают менее 200 кг/га, приспевающие — около 400 кг/га (наивысшая урожайность), средневозрастные и спелые — в 2—3 раза меньше. С 1 га можно получить от 539 до 1231 кг семян.

Таблица 3

Урожайность семян саксаула черного, кг/га, в зависимости от полноты насаждений и класса возраста деревьев

Класс возраста деревьев	Полнота насаждения				Среднее
	0,1—0,2	0,3—0,4	0,5—0,6	0,7—0,8	
II	12,0	14,4	78,1	267,4	93,0
III	44,1	105,2	215,9	57,9	105,8
VI	56,4	89,0	686,1	3,0	208,6
V	42,2	63,9	180,3	—	95,5
Среднее	38,7	68,1	290,1	109,4	125,7

Обильное семеношение наблюдается один раз в 3—4 года, хорошее — один раз в 2—3 года. В 1971 и 1973 гг., например, урожай был хорошим, в 1972 г. — слабым, а во многих местах, включая и наши пробные площади, он почти полностью отсутствовал.

Для оценки урожайности можно использовать следующие придержки ( $\frac{\text{г/дерево}}{\text{кг/га}}$ ): до 85—95 — урожай семян практически отсутствует (балл плодоношения 0);  $\frac{90-170}{100-190}$  — урожай плохой (балл 1);  $\frac{175-255}{195-285}$  — слабый

Посевные качества семян порослевых и семенных насаждений очень близки между собой и соответствуют требованиям ГОСТ 13056.6—68, поэтому их заготовку можно проводить независимо от происхождения саксаула.

Оптимальные условия для плодоношения создаются в приспевающих насаждениях полнотой 0,5—0,6 (табл. 3), в средневозрастных и спелых насаждениях урожайность семян в 3 раза ниже.

## Список литературы

1. Гвоздиков Н. В. Некоторые вопросы теории и практики закрепления песков Средней Азии. — Науч. тр. Ташкентского с.-х. ин-та. 1962, вып. 13.
2. Глазов Ю. А. Определение запаса черного саксаула при различных способах главной рубки. — Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 1964, № 2.
3. Гудочкин В. М. Таксационные элементы белосаксаульников пустыни Кызыл-Кум. — Науч. тр. КазНИИЛХА, 1961, т. 3.
4. Кокшарова Н. Е. Хранение семян черного саксаула и черкеза. Бюлл. научно-технической информации. — Науч. тр. СредазНИИЛХА, 1958, вып. 4.
5. Леонтьев В. Л. Плодоношение саксаулов. — Известия Туркменского филиала АН СССР, 1946, № 1.
6. Овчаров К. Е. Физиологические основы всхожести семян. М., Наука, 1969.
7. Пашковский К. А. Опыт посева саксаула в Казахстане. Алма-Ата, 1958.
8. Синадский Ю. В. Дендрофильные насекомые пустынь Средней Азии и Казахстана и меры борьбы с ними. М., Наука, 1968.
9. Сулейманов Б., Мосин В. И. Урожайность и посевные качества семян в различных частях кроны саксаула черного на юге Казахстана. Алма-Ата, 1973.
10. Шамсутдинов З., Чалбаш Р. Улучшение каракулеводческих пастбищ Узбекистана посевом саксаула черного. Ташкент, 1967.

## ВЫРАЩИВАНИЕ СЕЯНЦЕВ ИВЫ КОЗЬЕЙ

**А. Ф. САБЛИН**, главный лесничий (Владимирское управление лесного хозяйства)

В Владимирской обл. ивняки, состоящие в основном из ивы серой, козьей, ломкой, пятитычинковой, белой и ушастой, занимают небольшую площадь — всего 114 га. Наиболее перспективна из них ива козья, кора которой содержит 16—21% таннидов и является сырьем для получения дубящих веществ. Чаще всего она растет на небольших выделах вместе с березой, елью и осиной, чистые насаждения образует редко. Из-за неправильной эксплуатации естественные заросли ивняков из года в год уменьшаются и не могут обеспечить потребности в ивовом корье. Поэтому встал вопрос об искусственном разведении ивы козьей.

Как показали опыты, плантации высокотаннидных ив, созданные посадкой сеянцев, при правильном уходе (рыхлении, прополке, подкормке минеральными удобрениями) намного продуктивнее, чем естественные смешанные насаждения.

Вопросами семенного разведения ивы козьей занимаются несколько предприятий, но лучших результатов добились в Заречном лесокомбинате и Собинском лесхозе, где сеянцы выращивают под полиэтиленовым покрытием в теплице собственной конструкции размером 4×12,5×2,5 м или созданной по типовому проекту и имеющей полезную площадь 207 м<sup>2</sup>. В качестве субстрата используют одну часть ТМАУ-6К, содержащего 2,2% азота, 2,2% фосфорного ангидрида и 3,5% окиси



калия и три части супесчаной почвы. Приготовленную смесь тщательно перемешивают. ТМАУ-6К обеспечивает хорошее развитие растений, улучшает водно-физические свойства субстрата.

При заготовке семян ивы козьей учитывают ее наследственные свойства. В апреле, в период цветения, до

появления листьев, подбирают несколько экземпляров древовидных растений с наименьшей протяженностью кроны.

В период созревания семян (в нашей зоне — в конце мая — начале июня в зависимости от метеорологических условий) заготавливают черенки-ветки длиной 15—20 см, имеющие 5—8 сережек. Листья с черенков удаляют и в этот же день их вместе с сережками равномерно высаживают в почву, предварительно сильно увлажненную, стерилизованную марганцевокислым калием и слегка взрыхленную граблями для создания искусственных микроповышений. Черенки размещают по схеме 15×20 см. На следующий день сережки начинают пушиться, и происходит естественный процесс раскрытия коробочек и высева семян на поверхность гряды. Начиная с этого момента, два раза в день (утром и вечером) посеvy поливают, микрораспыляя воду. Под воздействием воды микроповышения размываются, семена попадают под тонкий слой субстрата и мульчирование уже не требуется.

Всходы появляются на второй день в виде зеленого налета. В первые три недели их поливают водой ежедневно по 4—5 л/м<sup>2</sup>, затем в течение 1—1,5 месяцев — до 3 раз в неделю в зависимости от температуры в теплице. Во второй половине августа полив прекращают, чтобы дать возможность сеянцам до конца вегетационного периода нормально закончить рост и достигнуть стадии одревеснения. Температура воздуха в теплице должна быть в пределах 25—30°С. В жаркие летние дни ее необходимо проветривать в течение 6—8 ч без сквозняков.

Изреживать сеянцы нет необходимости. Пушение, созревание и вылет семян продолжают в течение 3—5 дней. Всходы, появившиеся из семян первого дня пушения, как правило, бывают крепче, быстрее развиваются, благодаря чему происходит процесс самоизреживания.

К осенней инвентаризации диаметр шейки у сеянцев достигает 3—4 см, высота — 52 см, образуется мочкова-

---

### Сеянцы ивы козьей

---

тая корневая система длиной 14 см, состоящая из множества всасывающих корней. Соотношение подземной и наземной частей корневой системы — 1 : 4.

Предложенная агротехника выращивания посадочного материала дает возможность в течение одного вегетационного периода получить с 1 га около 1,4 млн. сеянцев, пригодных для посадки.

## Поздравляем!

За многолетнюю добросовестную и успешную работу в лесном хозяйстве Почетной Грамотой Совета Министров Эстонской ССР и Эстонского республиканского совета профсоюзов награждены **Йыги Вирве Хуговна** — старший инженер Сааремааского лесхоза, **Мардала Майта Юлиусович** — старший пчеловод

Раквереского лесхоза, **Мей Сильви Яановна** — заместитель главного бухгалтера Килинги-Ныммеского опорно-показательного лесхоза, **Нурме Ильмар Николаевич** — инженер Ряпинаского лесхоза, **Продел Эдуард Иоханнесович** — лесник Ййзакусского лесничества Алутагузского лесхоза.

# ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

УДК 630\*611

## ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ВОПЛОЩЕНИЕ ПРИНЦИПА НЕПРЕРЫВНОГО, НЕИСТОЩИТЕЛЬНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

С. Г. СИНИЦЫН, кандидат сельскохозяйственных наук

Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик впервые установлен на уровне государственного закона ведущий принцип лесопользования. Ст. 11 обязывает государственные органы, предприятия, организации и учреждения, осуществляющие планирование и использование лесных ресурсов с учетом народнохозяйственного значения лесов и природных условий, обеспечить непрерывное, неистощительное и рациональное пользование лесом для планомерного удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения древесиной. При этом рубки главного пользования должны осуществляться исходя из необходимости удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине в пределах расчетной лесосеки, превышение которой допускается только в исключительных случаях (ст. 24), а сама расчетная лесосека исчисляется при лесоустройстве по каждому предприятию, ведущему лесное хозяйство, раздельно по группам лесов по хвойным, твердолиственным, мягколиственным насаждениями и определяется по области, краю, республике (ст. 49).

Непрерывность и неистощительность впервые провозглашена основополагающим принципом лесопользования. Необходимо определить и ввести в действие, хотя бы в первом приближении, нормативную базу этого принципа, определить практические критерии и хозяйственные установки, обеспечивающие его производственное воплощение. В связи с этим встает вопрос, что понимать под непрерывностью и неистощительностью лесопользования.

На рис. 1 показана динамика лесопользования за длительный период времени под влиянием рубки и созревания древостоев, в том числе площади спелых насаждений, размеров лесозаготовок применительно к величине той или иной расчетной лесосеки, возрастного рас-

пределения насаждений. Из рис. 1 видно, что даже рубка в соответствии с расчетной лесосекой приводит к разнообразным последствиям: к полной ликвидации спелых насаждений, даже без последующего появления их в результате поспевания, если на какое-то время не будет прекращена или не уменьшен ее размер (лесосека 3); к временной ликвидации спелых насаждений и последующему появлению их в результате поспевания, несмотря на продолжающуюся рубку в размерах расчетной лесосеки (лесосека 2а); к снижению количества спелых насаждений до величины, не позволяющей беспрепятственно и с соблюдением всех установленных ограничений размещать лесосеки на местности (лесосека 1); к временному накоплению избыточных площадей спелых древостоев, вследствие чего снижается продуктивность лесов (лесосеки 2а и 1), а также к постепенному выравниванию как размеров рубки, так и количества спелых насаждений. Перерубы расчетных лесосек ведут к резкому усугублению отрицательных последствий, а недоиспользование расчетных лесосек — к перемещению последствий рубки леса в сторону накопления избытка спелых насаждений. Исключением является недоиспользование лесосек в мягколиственном хозяйстве, ведущее к перерубу хвойных и их истощению.

Из приведенных данных видно, что устойчивое обеспечение лесопользования спелыми насаждениями дости-

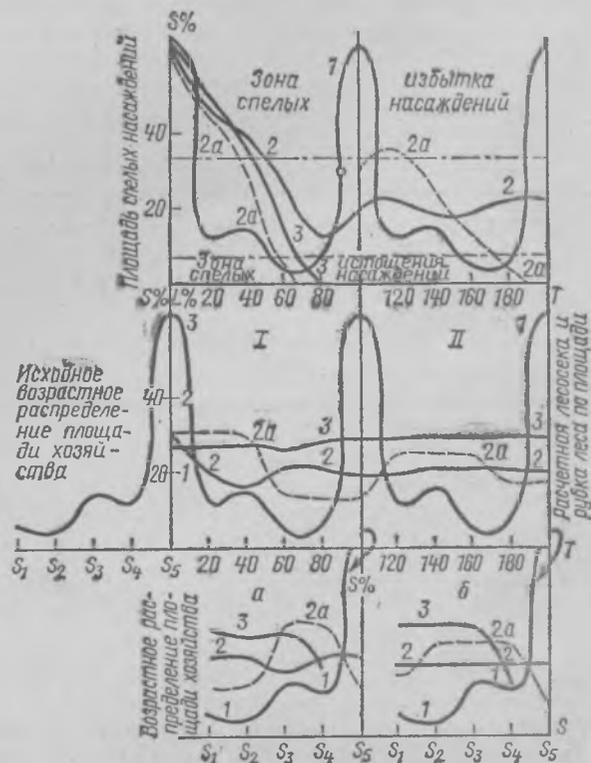


Рис. 1. Динамика лесопользования в лесах с преобладанием спелых насаждений:

I, II — первый и второй обороты рубки; а, б — возрастное распределение насаждений, завершающее первый и второй обороты рубки; 1 — спелостная лесосека; 2, 2а — первая возрастная лесосека, соответственно с периодичностью один класс возраста и равной знаменателю лесосеки; 3 — вторая возрастная лесосека с периодичностью один класс возраста; S% — процент покрытой лесом площади; T — время; S — площадь; S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>, S<sub>5</sub> — молодняки первого, второго классов, средневозрастные насаждения и т. д.; L% — расчетная лесосека, % покрытой лесом площади

гается лишь в том случае, если размер рубки на протяжении длительного времени соизмерим с процессом поспевания леса, если она ведется в насаждениях разной производительности, пропорционально их представленности в лесном фонде, а завершающим лимитом размера ее в перспективе является лесосека равномерного пользования по площади. При выборочных и даже постепенных рубках этот лимит может быть увеличен за счет сокращения сроков поспевания насаждений, так как начало цикла воспроизводства древесных ресурсов в этом случае не совпадает с временем рубки, а опережает его. Поэтому постепенные и особенно выборочные рубки могут дать большой выигрыш в объемах лесозаготовок в расчете на длительный период времени, пропорциональный величине опережения воспроизводством лесных ресурсов начала оборота хозяйства.

Таким образом, соблюдение принципиального положения Основ лесного законодательства о непрерывности и неистощительности лесопользования применительно к лесозаготовкам непосредственно связано с правильным выбором методов расчета размера лесосек и недопущением их перерубов. За счет применения более сложных способов рубок (постепенных вместо сплошных и выборочных вместо постепенных и сплошных) может увеличиваться ведущий, лимитирующий показатель — возможный объем заготовки древесины. Необходимо иметь в виду, что реализация преимуществ более сложных способов рубок не может быть сиюминутной: при переходе на постепенные рубки она может быть достигнута лишь во втором обороте хозяйства, а при переходе на выборочные — в сроки, обусловленные объемами выборки и периодом повторяемости рубок, но в значительно более короткий период, чем при использовании постепенных.

Непрерывность и неистощительность лесозаготовок можно осуществлять в пределах одного лесохозяйственного предприятия, и тогда все технические параметры, указанные выше, устанавливаются только по нему, или

из одного центра осваивать лесосырьевые базы в разных (смежных) лесохозяйственных предприятиях, рассматривая их как части единого хозяйственного комплекса, в пределах которого сохраняется непрерывность лесозаготовок. Лимитирующим фактором в этом случае становится расстояние вывозки и соответствующие ему экономические показатели.

В принципе, зона освоения лесов из какого-либо центра представляет собой площадь круга радиусом, равным дальности максимальной вывозки. Нарастание объема вывозки в единый центр требует соответственно увеличения осваиваемой площади. При повышении расстояния вывозки объем древесины, поступающей с равных по удаленности площадей, возрастает пропорционально квадрату расстояния, а само расстояние вывозки с увеличением ее объемов изменяется по линейной функции. Вследствие этого и затраты на вывозку при концентрации лесозаготовок в одном центре будут возрастать пропорционально росту их объемов. Нельзя не учитывать, что концентрация лесозаготовок за счет увеличения мощности предприятия неминуемо влечет за собой быстрое истощение ресурсов древесины в отдельных частях единого хозяйственного комплекса, что по своим последствиям сходно с результатами существовавшей ранее системы кочующих лесозаготовительных предприятий.

Важное значение имеет и срок действия лесозаготовительных предприятий, что непосредственно сказывается на реализации принципа непрерывности и неистощительности лесопользования. При существующих типах предприятий и сроке их действия 20 лет остается неамортизированной почти половина основных фондов, а при создании предприятий современного типа эти потери резко возрастают и даже при 60-летнем сроке действия составляют более 20% первоначальных затрат<sup>1</sup>. Таким образом, необходимо строгое согласование мощностей лесозаготовительных предприятий с непрерывными производительными возможностями лесов и, как следствие, ликвидация избыточных мощностей.

Сложность решения выдвинутой проблемы значительно возрастает, если иметь в виду, что внедрение новой системы лесопользования должно осуществляться на территории, уже занятой действующими лесозаготовительными предприятиями. В табл. 1 по данным последнего учета приведена характеристика ряда лесосырьевых баз.

По приведенным данным нетрудно убедиться, что при ориентировке на неизменность установленного отпуска древесины до полного истощения эксплуатационных запасов среди указанных лесосырьевых баз в многолесных районах нет ни одной, отвечаю-

Характеристика лесосырьевых баз

Таблица 1

Предприятия	Год закрепления	Эксплуатационный запас на 1/1 — 1977 г., млн. м <sup>3</sup>	Установленный отпуск древесины, млн. м <sup>3</sup>	Срок, лет		Удельный вес спелых насаждений по площади, %	Оборот хозяйного хозяйства по возрасту технической спелости, лет
				действ. базы к 1978 г.	использование остатка эксплуатационного запаса		
Тюменьлеспром:							
Туртаслес . . . . .	1977	44,9	0,9	1	50	65—80	120
Сергинолес	1947, 1977	43,4	0,9	3	48	—	—
Иркутлеспром:							
Илимсклес	1973	416,8	6,1	4	68	—	—
	1974	3,2	0,1	3	32	—	—
Братсклес	1968	19,0	0,47	9	40	—	—
	1974	49,2	1,67	3	29	55—70	120
Китойлес	1964	15,5	0,6	13	26	—	—
Зиминсклес	1974	26,9	1,46	3	18	—	—
Порожсклес	1974	92,0	3,03	3	30	—	—
Ленлес:							
Лодейнопольский ЛПХ	1970	3,2	0,18	7	18	—	—
Тосненский ЛПХ	1970	3,4	0,23	7	15	18—28	120
Лодвинский ЛПХ	1948	0,20	0,03	30	7	—	—
Новгородлес:							
Анциферовский ЛПХ	1948	0,82	0,03	30	10	—	—
Завьяловская СК	1948	2,95	0,25	30	12	15—25	100—120
Пестовский ЛК	1977	0,42	0,025	1	15	—	—
Холский ЛПХ	1948	2,34	0,22	30	11	—	—

<sup>1</sup> Фогель Д. Н., Дорохов В. А. Использование резервов древесных запасов в сырьевых базах, пройденных рубками в европейской части СССР. М., ВНИПИЭИлеспром, 1971.

щей требованию непрерывности и неистощительности лесопользования. Более того, не может быть ни непрерывности, ни тем более неистощительности лесопользования, когда лесозаготовки ведутся до истощения запасов спелого леса, так как само это условие и является обоснованием истощительности, когда размер отпуска древесины установлен выше лесосеки, обеспечивающей непрерывное пользование.

Для приведения баз в соответствие с принципом непрерывности и неистощительности необходимо либо увеличить их эксплуатационный запас, либо снизить установленный отпуск древесины. И в том и в другом случае это ведет к изменению технико-экономических показателей лесосырьевых баз и соответствующих леспромхозов. Есть еще один путь решения этой задачи — наращивание производительности лесов, т. е. запаса спелых насаждений, на площади каждой лесосырьевой базы до уровня, обеспечивающего рубку леса в неснижающихся размерах. Такое решение в настоящее время предлагается наиболее сложным из всех возможных, ибо оно требует повышения урожайности древесины в 1,5—2 раза и не в отдаленном будущем, а уже сейчас, иначе не будет никакой гарантии обеспечения сырьем лесозаготовительных производственных мощностей, что неминуемо влечет за собой необходимость изменения эксплуатационных параметров баз и леспромхозов или же полный отказ от принципа неистощительности и непрерывности лесопользования. При этом необходимо учитывать, что резкое увеличение производительности насаждений (как биологическая проблема) по техническому исполнению, несомненно, значительно сложнее любой инженерной задачи. Самое же главное — это то, что такое решение неразрывно связано с функцией времени; за счет повышения производительности лесов мы можем лишь сравнительно немного сократить срок выращивания технически спелой древесины (при тех же сортаментах, что потребляются и ныне) даже в том случае, если значительно будет увеличен ее запас на единице площади.

В табл. 2 приведены показатели динамики запаса сосновых насаждений, обуславливающей получение общего количества древесины, а также диаметра насаждений, однозначно определяющего период времени, в течение которого может быть осуществлено хозяйственно целесообразное распределение запаса древесины по классам крупности.

Приведенный расчет показывает, что при повышении производительности лесов на два класса бонитета (с IV до II) запас спелой древесины на 1 га в одном и том же возрасте увеличивается на 60—65, а в возрасте технической спелости — на 50%, тогда как сам этот возраст снижается лишь на один класс, т. е. не более чем на 20%. Темпы увеличения запаса древесины при повышении производительности лесов в 2,5—3 раза и более превышают темпы возможного снижения возраста технической спелости.

Таким образом, мерами по повышению производительности лесов (хотя и за счет значительного увеличения затрат на лесное хозяйство) можно добиться увеличения урожайности древостоев, но на срок выращивания спе-

лых насаждений они оказывают сравнительно слабое влияние. Если сокращать возрасты рубки за счет повышения производительности лесов, добываясь этим перехода на непрерывность и неистощительность лесопользования, то резко возрастает выход маломерной древесины, пригодной только для глубокой переработки. При этом следует учитывать, что в послевоенный период в ведущих странах-заготовителях и потребителях древесины удельный вес крупной и средней древесины в объеме лесозаготовок возрос в 1,5—2 раза и постепенно стабилизируется на уровне около 65%, половина и даже более ее общего количества направляется на глубокую переработку с превращением в щепу. В СССР в крутом виде потребляется большая часть древесины. Кроме того, объем отходов низкосортной древесины, а также нереализуемых ее остатков на ежегодных лесосеках настолько велик, что обеспечивает не только современную потребность, но и на десятки лет вперед.

Теоретический анализ показателей и условий перехода на установившийся государственным законом СССР принцип неистощительности и непрерывности лесопользования позволяет сделать ряд важных практических выводов:

1. Воплощение принципа непрерывного и неистощительного лесопользования — важнейшая современная и перспективная задача. Из этого принципа должны исходить стратегия и тактика развития лесопользования, особенно перестройки действующих, проектирования и строительства новых лесозаготовительных предприятий, а также их размещения.

2. Нормативная база хозяйственного воплощения принципа непрерывности и неистощительности лесопользования складывается из величины расчетной лесосеки, размера

Таблица 2  
Динамика запаса сосновых насаждений

Возраст насаждений, лет	Запас древесины, м <sup>3</sup> /га	Средний диаметр стволов на высоте груди, см **	Выход деловой древесины от общего запаса, % **			Возраст технической спелости, класс	Средний диаметр в возрасте технической спелости, см
			всего	в том числе			
				крупной и средней	мелкой		
IV класс бонитета							
80	242	16	85	33	52	VI	21—22 *** 13—15
100	288	19	85	49	36		
120	313	22	86	62	24	—	—
III класс бонитета							
80	323	19	85	49	36	VI	22—24 15—17
100	377	22	86	62	24		
120	410	26	86	73	13	—	—
II класс бонитета							
80	404	22	86	62	24	V	24—26 17—19
100	465	26	86	73	13		
120	511	30	86	77	9	—	—

\* Ход роста основных лесобразующих пород СССР. М., Лесная промышленность, 1967, с. 64—65.

\*\* Лесотаксационный справочник. М., Лесная промышленность, 1973, с. 129.

\*\*\* В числителе — диаметр на высоте 1,3 м в коре, в знаменателе — диаметр комлевого пиловочного бревна в верхнем отрубе без коры, т. е. бревна длиной 6,5 м от комля ствола.

отпуска древесины в лесосырьевой базе, удельного веса спелых древостоев в хозяйстве. Непрерывность и неистощительность лесопользования характеризуются комплексом взаимной динамики этих показателей.

3. Расчетные лесосеки, ведущие в динамике к снижению удельного веса площади спелых насаждений в хозяйстве до 8% и ниже или к кратковременному их исчерпанию, не отвечают указанному принципу. В наших условиях к таким относятся: спелостные; первая и вторая возрастные при расчете не через ревизионный период или класс возраста, а через расчетный период, равный знаменателю лесосеки; длительного равномерно-

го пользования в истощенных лесах; по среднему приросту, а также для лесов с накопленными и истощенными эксплуатационными запасами.

4. Целью непрерывного и неистощительного лесопользования является получение максимального количества высококачественной, технически спелой древесины с площади каждого хозяйства в течение оборота рубки, с обязательным последовательным переходом на равномерную рубку древостоев по площади при постепенно нарастающем объеме заготовки древесины за счет повышения производительности лесов и совершенствования (усложнения) способов рубок. Сроки перехода к равномерной по площади рубке определяются степенью отклонения удельного веса спелых насаждений в хозяйстве от их нормального удельного веса ( $P_{CH}$ ). Для сплошных и постепенных рубок

$$P_{CH} = K \frac{100}{P_{вр}}$$

где  $P_{вр}$  — количество классов возраста в установленном возрасте;

$K$  — коэффициент оптимальной расчетной лесосеки, равный для первой и второй возрастных лесосек и длительного равномерного пользования 1, для интегральной Анучина 1, 2; Ландольта 0,7—0,6 и т. д.

Рубка в размере лесосеки Ландольта допустима в эксплуатируемых лесах второй и третьей групп, не входящих в состав потребительских лесосырьевых баз, в размере второй возрастной лесосек и длительного равномерного пользования — в эксплуатируемых лесах второй и третьей групп, входящих в состав потребительских лесосырьевых баз, второй возрастной и интегральной — в лесах первой группы и т. д.

5. Применение той или иной конкретной лесосеки в хозяйстве должно определяться по критерию оптимальности. Оптимальной является лесосека, обеспечивающая получение в хозяйстве за оборот рубки максимального количества древесины при наименьшем колебании размеров ее поступления во времени. Этому условию отвечает соотношение

$$\frac{K_{эф.опт}}{K_{эф.і}} > 1,$$

где  $K_{эф.опт}$ ,  $K_{эф.і}$  — коэффициент эффективности соответственно оптимального метода расчета размера лесосеки и любого иного метода.

Величина коэффициента эффективности метода расчета размера лесосек определяется как

$$K_{эф.і} = \frac{L_{ісп} a_{ісп}}{V_L},$$

где  $L_{ісп}$  — средняя величина расчетной лесосеки за оборот рубки по  $i$  методу;

$a_{ісп}$  — срок использования спелых насаждений при рубке в размере расчетной лесосеки, определяемой по  $i$  методу с учетом поспевания леса;

$V_L$  — изменчивость размеров расчетной лесосеки в течение оборота рубки<sup>1</sup>.

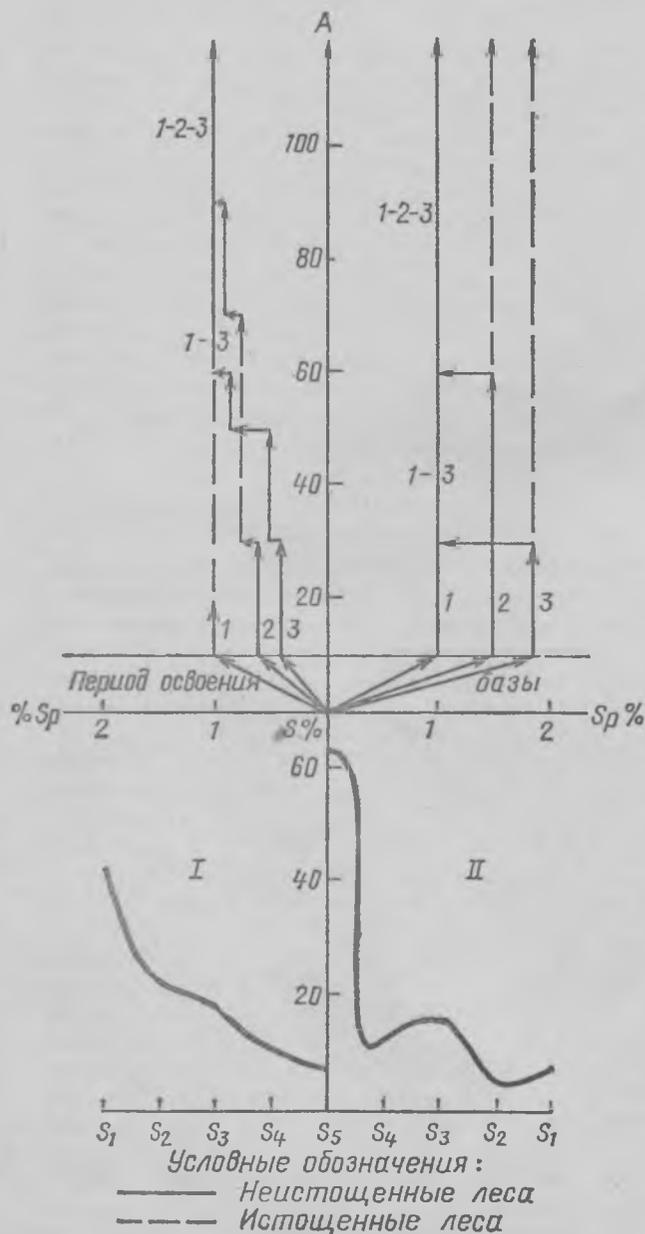


Рис. 2. Динамика лесного фонда и лесопользования в лесах с преобладанием молодняков (условные обозначения те же, что и на рис. 1)

<sup>1</sup> Расчет размера лесопользования. Под ред. С. Г. Синицына, М. Д. Давыдова, Ленинградский университет, с. 147.

6. К истощенным следует относить такие леса, в которых удельный вес спелых насаждений снизился до 7% и ниже. Истощение лесов не следует отождествлять с их уничтожением. В истощенных лесах до недопустимого предела снижается количество спелых насаждений, но во всех случаях сохраняется их воспроизводимость. Как истощение, так и воспроизводство лесов — процесс динамический. Даже при полном истощении их регулированием пользования можно добиться восстановления лесных ресурсов. Истощение лесов — категория экономическая, так как к истощенным относятся такие леса, в которых народнохозяйственные сортименты получить или нельзя, или если можно, то с весьма серьезными затруднениями и нарушением природоохранных требований. К неминусовому истощению в перспективе ведет ориентировка на неизменность отпуска леса в лесосырьевых базах до полного исчерпания ресурсов спелых насаждений, а также рубка в соответствии с расчетными лесосеками, указанными в п. 3. После изменения размера рубок или временного их прекращения ресурсы спелого леса могут быть восстановлены. Непрерывность лесопользования в отношении лесозаготовок с получением потребных для народного хозяйства сортиментов древесины требует и его неистощительности. В истощенных лесах рубка должна вестись в размерах, обеспечивающих накопление спелых насаждений.

7. Отпуск леса в лесосырьевых базах при соблюдении принципа непрерывности и неистощительности лесопользования может оставаться постоянным в том случае, если он отвечает нормативам и требованиям, изложенным

в п. 4. Во всех действующих базах (так же, как это было и ранее) отпуск леса обычно установлен в размерах, превышающих соответствующие нормативы. Это приводит к нарушению установленного законом принципа или требует последующего, а во многих случаях уже и сейчас расширения лесосырьевых баз или изменения отпуска леса, как правило, его сокращения. Этот процесс закономерный, как и постепенное наращивание объемов лесозаготовок по мере ввода новых производственных мощностей. При первичном освоении лесосырьевых баз часто организуются лесозаготовки в тех районах, где удельный вес спелых насаждений значительно выше нормативов, указанных в п. 4, поэтому и интенсивность лесопользования здесь должна быть выше. В противном случае в течение длительного времени сохраняются на корню старовозрастные насаждения, а природные производительные силы используются не полностью. Динамика возможного освоения лесосырьевых баз показана на рис. 2.

8. Установленный законом принцип непрерывности и неистощительности лесопользования требует неотложного проведения больших организационно-технических мероприятий. Следует уточнить состав всех лесосырьевых баз (по возможности за счет их расширения) и отпуск леса по ним, установить сроки перехода каждого лесозаготовительного предприятия на непрерывное и неистощительное лесопользование, внести необходимые коррективы в их производственные мощности. Решение этой проблемы будет зависеть от неукоснительного соблюдения указанных установок.

УДК 630\*61

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЛЕСОВОССТАНАВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

И. М. БОЧКОВ, Е. Г. СОКОЛОВА (В/О «Леспроект»)

Площади лесовосстановления устанавливаются по хозяйственным распоряжениям, зафиксированным в карточках таксации при натурной лесоинвентаризации. По этим материалам лесостроители составляют ведомости и таблицы распределения лесных участков (выделов) по способам восстановления главных пород, определяют необходимые итоговые показатели по лесничествам и лесхозу. Ведомости можно рассматривать как один из разделов плана лесохозяйственных мероприятий на 10-летний период, в котором указаны последовательность и соподчиненность определенных процессов во времени и пространстве. Такой план предусматривает, как правило, достижение соответствующих лесоводственных целей: улучшение состава древесных пород, повышение продуктивности насаждений и т. д.

Проектирование лесовосстановительных мероприятий и его реализацию с точки зрения теории систем следует отнести к трудно управляемым процессам, во многом зависящим от субъективных факторов [1, 7], квалификации инженеров-таксаторов, обеспеченности лесного предприятия материально-техническими средства-

ми, рабочей силой, финансирования и т. д. Однако установленная лесоустройством последовательность и соподчиненность лесохозяйственных работ во времени и пространстве не соблюдается.

Для устранения влияния субъективных факторов и перевода проектирования лесовосстановления на системный уровень разработан метод определения оптимальных объемов лесовосстановительных мероприятий на ЕС ЭВМ. На первоначальном этапе работ предусмотрено решение задачи определения площадей лесовосстановления по лесоводственным условиям. С этой целью предварительно вводят справочники FSL54 «Определение способов лесовосстановления главных пород», FSL53 «Определение главных пород на площадях, называемых под лесовосстановление», PDR «Минимальное количество подроста, необходимое для предварительного лесовосстановления» (структура их показана на рисунке), которые подготавливают лесоустроительные партии, используя данные лесоустройства, лесных предприятий и научно-исследовательских институтов. Для лесхозов, находящихся в одинаковых лесорастительных условиях, составляют общие региональные справочники.

В качестве основного критерия, принятого при определении главной породы в пределах групп типов леса, в эксплуатируемых лесах взято среднее изменение запаса сортиментов промышленного значения в возрасте технической спелости в насаждениях полнотой 0,8 и выше, а в защитных и рекреационных лесах — среднее

изменение запаса всей древесины пород, имеющих защитное и рекреационное значения.

На первое место в каждой группе типов леса справочника FSL53 ставят древесную породу, имеющую максимальное значение по  $\Delta$  м (среднее изменение всего запаса или сортиментов промышленного значения). Затем последовательно заполняют в порядке убывания показателя  $\Delta$  м другие древесные породы,  $\Delta$  м которых составляют не менее 0,85 максимальных его значения.

Объемы лесовосстановительных мероприятий определяют по следующей схеме. С магнитной ленты последовательно, выдел за выделом считывают файл (массив) лесотаксационных выделов. По показателям выдела (категория земель, древесная порода, возраст, полнота и др.) через перечисленные выше справочники, а также путем программного анализа определяют способ лесовосстановления главных пород на не покрытых лесом площадях и лесосеках ревизионного периода, а также способ реконструкции малоценных и низкополнотных насаждений. Если выдел относится к не покрытой лесом площади, главную породу устанавливают по справочнику FSL53, а способ ее восстановления — по FSL54. Насаждения I группы анализируют по шифрам группы возраста и преобладающей породы по справочнику FSL53. Если в строке группы типов леса есть данная древесная порода и полнота насаждения больше 0,5, то участки оставляют без лесовосстановительных мероприятий. Участки с полнотой 0,5 и выше, преобладающая порода которых по справочнику не определена как главная, назначаются под реконструкцию малоценных насаждений, а с полнотой менее 0,5 идут под реконструкцию низкополнотных.

После считывания и анализа всех выделов лесхоза вводят файл участков, назначенных в главное пользование. На каждом его выделе по справочникам FSL53 и FSL54 определяют главную породу и способ ее восстановления: лесные культуры, естественное возобновление с содействием или без содействия или же с сохранением подроста (справочник PDR).

В результате просмотра всех выделов лесхоза формируют и выводят на печатающие устройства ЕС ЭВМ ведомость лесотаксационных выделов, назначенных под лесовосстановительные мероприятия на не покрытых лесом площадях и лесосеках ревизионного периода, ведомость насаждений, подлежащих реконструкции, а так-

же необходимые для проекта организации и развития лесного хозяйства итоговые таблицы. Основная документация, выводимая на печать ЕС ЭВМ, по форме и содержанию соответствует требованиям лесоустroительной инструкции и без перепечатки может быть использована при лесоустroительном проектировании и в лесном хозяйстве.

Изложенный метод позволяет программным путем определять способ лесовосстановления и главную породу на лесотаксационных выделах, последовательно накапливать площади по позициям ведомостей и таблиц по лесовосстановлению, формировать результаты в виде принятых в лесоустroительстве выходных документов и выводить их на печать ЕС ЭВМ. Тем самым влияние субъективных факторов сводится к минимуму. Полученные данные являются верхним пределом для программы следующего уровня — линейного программирования, учитывающего наряду с лесоводственными экономические факторы.

С лесоводственной точки зрения мы имеем площади по группам типов леса, восстанавливаемые различными главными породами путем лесных культур (S1), содействия естественному возобновлению (S2), сохранения подроста (S3), естественного возобновления (S4) и реконструкции (S5), а также множество вариантов распределения главных пород по типам леса и способам лесовосстановления. Каждый из них при реализации обеспечивает к возрасту технической или количественной спелости различные общий запас на площади 1 га сортиментов промышленного значения и соответственно различное среднее изменение запаса древостоев ( $\Delta$  м).

Допустим, что для осуществления плана лесовосстановительных мероприятий на ревизионный период имеются ресурсы: А — машино-смен; В — человеко-дней; С — руб. и Д — посадочных и посевных мест, которые могут быть обеспечены на десять лесокультурных сезонов ревизионного периода. Ставится задача распределить объемы лесовосстановительных мероприятий по группам типов леса и преобладающим породам, чтобы к возрасту главной рубки получить наибольший запас сортиментов промышленного значения в эксплуатируемых лесах, в рекреационных и защитных в возрасте количественной спелости — наибольший общий запас древесины и соответственно им максимальные значения  $\Delta$  м. При этом следует учитывать, что наиболее устой-

Шифр группы типов леса	Шифр восстанавливаемой породы	Шифр способа лесовосстановления					Шифр группы лесов	Шифр группы типов леса	Шифр восстанавливаемых пород					Шифр группы типов леса	Шифр преобладающей породы подроста	Минимум подроста, достаточного для лесовосстановления, тыс. шт.		
		на редицах	на гаях	на вырубках	на прогалинах	на лесосеках ревиз. периода			первая порода	вторая порода	третья порода	четвертая порода	пятая порода			крупного	среднего	мелкого

а

б

в

Структура справочников: а — FSL54; б — FSL53; в — PDR  
Вологодская областная универсальная научная библиотека

тивными из древесных пород рекреационного и защитного значения являются те, которые имеют в возрасте количественной спелости наибольшее значение среднего изменения запаса древостоев.

В лесном хозяйстве в отличие от других отраслей в образовании ценностей ведущее место принадлежит силам природы. Создаваемые ценности непропорциональны затратам труда и средств [4]. Нами разработана программа определения оптимальных объемов лесовосстановительных мероприятий с учетом не только лесоводственных, но и экономических факторов. Она обеспечивает получение в возрасте спелости максимально возможного среднего изменения запаса целевых сортиментов или же всего запаса древостоев, наиболее рациональное использование естественных сил природы там, где они обеспечивают достижение поставленных целей. Там же, где необходимо приложение труда и материально-технических средств, программа распределяет имеющиеся ресурсы лесовосстановления. Таким образом, в итоге получаем максимально возможный в соответствующих лесорастительных условиях и при данных экономических возможностях выход конечной целевой древесной продукции.

Вопросу определения оптимальных объемов лесовосстановительных мероприятий посвящено большое количество работ. В. Г. Нестеров, используя общую математическую модель живой системы, сформулировал задачу на биозкос — оптимальное сочетание видов древесных пород и условий местопроизрастания [2, 3], которая рассматривалась в двух вариантах: в био-физико-химическом и таксационном. Предложенные им модели фундаментальны и их применение в лесном хозяйстве в глобальном масштабе может дать большой эффект. Однако реализовать разработанные модели [3] при лесоустройстве в настоящее время не представляется возможным, поскольку исходные данные и справочно-нормативная информация, необходимые для решения задачи, могут быть получены в результате специальных научно-исследовательских работ, не предусмотренных программой настоящего лесоустройства.

Шпербер на примере гессенских государственных лесов рассматривает задачу определения оптимальных площадей древесных пород в пределах типов условий местопроизрастания [9]. Цель ее — получить максимально возможный доход, выраженный в денежном отношении. Ограничениями в этой задаче являются наличие денежных средств, известные площади типов условий местопроизрастания и заданная площадь хвойных пород, подлежащая обязательному лесовосстановлению. Он установил, что чистый доход, который может быть получен при реализации оптимальных решений, значительно больше среднего чистого дохода, полученного обычными методами.

Н. Чинев [8] рассмотрел задачу оптимального распределения древесных пород при известных условиях местопроизрастания с целью получения максимального прироста древесины. В своей работе он приводит ограничения только лесоводственного характера.

Большой интерес представляет экономико-математическая модель определения оптимальных планов объемов

лесовосстановления по регионам, описанная Н. Р. Письменным и М. А. Ередихиным [5]. Полученное решение дает возможность планировать лесовосстановительные работы на такую единицу площади, как область (край) или республика.

Задача определения оптимальных объемов лесовосстановительных мероприятий состоит из выбора критерия оптимальности и построения некоторой экономико-математической модели. В данной работе в качестве критерия оптимальности принимается в эксплуатируемых лесах среднее изменение запаса сортиментов промышленного значения в возрасте технической спелости. Значение его зависит от древесных пород и условий местопроизрастания.

Чтобы сформулировать экономико-математическую модель, введем следующие обозначения:  $x_{ijl}^k$  — площадь, занятая  $j$  породой в  $i$  группе типов леса  $l$  категории земель при  $k$ -ом способе лесовосстановления;  $c_{ijl}^k$  — среднее изменение запаса сортиментов промышленного значения на 1 га в возрасте технической спелости  $j$  породы в  $i$  группе типов леса  $l$  категории земель при  $k$ -ом способе лесовосстановления.

Итак, требуется определить оптимальный план  $x_{ijl}^k$  объемов лесовосстановительных мероприятий таким образом, чтобы целевая функция

$$W = \sum_{i, j, k, l} c_{ijl}^k x_{ijl}^k \quad (1)$$

при этих значениях  $x_{ijl}^k$  достигала своего максимума.

Поиск оптимального плана происходит при выполнении следующих ограничений:

$$\left. \begin{aligned} \sum_{i, j, k, l} a_{ijl}^k x_{ijl}^k &\leq a; & \sum_{i, j, k, l} b_{ijl}^k x_{ijl}^k &\leq b, \\ \sum_{i, j, k, l} d_{ijl}^k x_{ijl}^k &\leq d; & \sum_{i, j, k, l} e_{ijl}^k x_{ijl}^k &\leq e; \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

$$0 \leq x_{ijl}^k \leq A_{ijl}^k \quad (3)$$

где  $a_{ijl}^k$  — затраты механизированного труда на 1 га на производство  $j$  древесной породы  $k$  способом лесовосстановления в  $i$  группе типов леса  $l$  категории земель (машиносмен),

$b_{ijl}^k, d_{ijl}^k, e_{ijl}^k$  — затраты на 1 га соответственно ручного труда (чел.-дни), денежных средств (руб.), саженцев (тыс. шт.);

$a, b, d, e$  — возможные ресурсы соответственно механизированного труда, ручного, финансов, посадочного материала в лесхозе на ревизионный период.

С помощью неравенства (3) определяют ограничения на минимально и максимально возможные размеры площадей  $x_{ijl}^k$ .

Объектом применения разработанной экономико-математической модели является лесхоз. Поэтому все данные задачи (1), (3) — коэффициенты, правые части должны быть определены, как минимум, в пределах лесхоза. Коэффициенты  $a_{ijl}^k, b_{ijl}^k, d_{ijl}^k, e_{ijl}^k$  находят по расчетно-технологическим картам,  $c_{ijl}^k$  — из таблиц хо-

Таблица 1

Справочник по расчетно-технологическим картам и таблицам хода роста

Группа типов леса	Категория земель	Полюс	Способ лесовосстановления	Затраты на 1 га по расчетно-технологическим картам				Среднее изменение сортиментов промышленного значения в возрасте технической спелости, м <sup>3</sup>
				механизированного труда, машино-смен	ручного труда, чел.-дней	денежные, руб.	сеянцев, тыс. шт.	

да роста. Величины  $A_{ijl}^k$  — верхние пределы объемов лесовосстановительных мероприятий устанавливаются, как было указано выше, программно по данным, получа-

технологическим картам и таблицам хода роста (табл. 1); считываются с магнитных дисков результаты работы программы определения объемов лесовосстановительных мероприятий по лесоводственным условиям; вводится с перфокарт справочник затрат на лесовосстановительные мероприятия. В результате ввода в оперативную память машины этой информации формируются матрицы ограничений и коэффициентов целевой функции задачи [1—3]. Затем с помощью некоторого итерационного метода [6] находится оптимальный план объемов лесовосстановительных мероприятий, который выводится на печатающие устройства ЕС ЭВМ в виде таблиц, по форме и содержанию таких же, как и таблицы, получаемые при определении объемов лесовосстановительных мероприятий по лесоводственным условиям.

Из данных табл. 2 видно, что при недостатке ресурсов происходит уменьшение наиболее трудоемких видов лесовосстановительных мероприятий (лесных культур и ре-

Результаты определения оптимальных объемов лесовосстановительных мероприятий

Таблица 2

Лесовосстановительные мероприятия	Площадь, га (в числителе), запас сортиментов, тыс. м <sup>3</sup> (в знаменателе), на восстанавливаемых лесных участках в возрасте технической спелости при обеспечении ресурсами						
	100%	на 50%			на 20%		
		машинно-смен	чел.-дней	руб.	машинно-смен	чел.-дней	руб.
Лесные культуры	2135 760,9	1122 395,9	1381 497,8	988 347,5	492 170,4	529 183,7	491 169,9
Содействие естественному возобновлению	26 3,6	26 3,6	26 3,6	26 3,6	26 3,6	26 3,6	26 3,6
Естественное возобновление	3456 411,9	4484 435,0	4222 447,7	4615 458,2	5104 450	5072 427,6	5105 446,0
Сохранение подроста	1035 1 1,3	1035 141,3	1035 141,3	1035 141,3	1035 141,3	1035 141,3	1035 141,3
Реконструкция насаждений	120 4,4	—	—	—	7 2,7	2 0,8	7 2,7
Итого	6664 1322,1	6664 975,8	6664 1090,4	6664 950,6	6664 768,0	6664 757,0	6664 763,5

мым по подсистеме «Обработка лесоустроительной информации».

Итак, оптимальные объемы лесовосстановительных мероприятий вычисляются по следующей технологической схеме: вводится с перфокарт справочник по расчетно-

конструкции) и увеличение площади естественного возобновления. При этом выход сортиментов промышленного значения в 2 раза меньше по сравнению с сокращением ресурсов. Ограничения на ресурсы (машино-смены, чел.-дни, финансирование) по-разному оказывают

Оптимальные объемы лесовосстановления и площади, полученные при проектировании действующими методами

Таблица 3

Главная порода	Площадь, га (в числителе), запас сортиментов, тыс. м <sup>3</sup> (в знаменателе), на восстанавливаемых лесных участках в возрасте технической спелости при ограничении на 50%					
	оптимальные по программе			по действующим методам		
	лесные культуры	другие мероприятия	итого	лесные культуры	другие мероприятия	итого
Сосна	593,6 231,1	3183 373,7	3776,6 604,8	377 146,8	3177 373,0	3554 519,8
Ель	787,5 266,6	1558,9 213,9	2346,4 480,5	697 236,0	1340 183,8	2037 419,8
Мягколиственная	—	541 5,4	541 5,4	—	1073 10,0	1073 10,0
Итого	1381,1 497,7	5282,9 593,0	6664 1090,7	1074 382,8	5590 566,8	6664 949,6

влияние на выход конечной продукции, особенно значительно ограничение на рабочую силу.

Объемы лесовосстановительных мероприятий, устанавливаемые по действующей технологии при наличии перечисленных выше ограничений, следует рассматривать как случайный процесс. Наиболее часто встречающиеся сочетания доминируют, соответственно варианты с небольшими площадями в набор попадают редко.

Как видно из данных табл. 3, программа обеспечивает по сравнению с проектированием лесовосстановительных мероприятий обычными методами получение на 15% большего количества конечной продукции, сортиментов промышленного значения при одних и тех же затратах ресурсов при ограничении их на 50%. Это означает, что разработанный нами метод дает возможность при имеющихся ресурсах на выполнение лесовосстановительных мероприятий получить больше конечной продукции, в более полной мере выполнить поставленные перед лесным хозяйством задачи по повышению продуктивности лесов и большего количества товарной

древесины с каждого гектара лесной площади. При этом эффективность достигается за счет интеллектуальной деятельности, значительно усиленной возможностями современных счетно-решающих средств.

#### Список литературы

1. Головихин И. В., Новицкий М. Н. Лесоустройство и практика лесного хозяйства. — Лесное хозяйство, № 10, 1975, с. 69—72.
2. Нестеров В. Г. Леса будущего и их программное выращивание. — В кн.: Лесохозяйственная и лесомелиоративная наука в СССР. М., Лесная промышленность, 1967.
3. Нестеров В. Г. Опыт применения оптимального программирования в лесном хозяйстве. М., Лесная промышленность, 1970, с. 80.
4. Орлов М. М. Лесоустройство. Т. 1, Л., Лесное хозяйство, лесопромышленность и топливо, 1927, с. 5—9, 25—69.
5. Письменный Н. Р., Бредихин М. А. Текущее планирование лесовосстановительных работ в условиях АСПР. — Лесное хозяйство, 1975, № 11.
6. Поляк Б. П., Третьяков Н. В. Об одном итерационном методе линейного программирования и его экономической интерпретации. — В кн.: Экономика и математические методы. т. 8, вып. 5, 1972.
7. Сухих В. И., Соколова Е. Г. Определение оптимальных объемов лесовосстановительных мероприятий. — Сборник трудов ЛенНИИЛХа, вып. 22, 1975, Л., с. 98—103.
8. Чинев Кирилл Н. Задача на оптимальное распределение на дървесните видове. — Горско стопанство, 1968, 24, № 8, p. 37.
9. H. Z. von Sperber, Holzavwahl mit Lincarver Programmierung, Allgemeine Forst Leit Schrift, Munchen, 25, April, 1970, 5.

УДК 630\*684

## ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ИНВАРИАНТНОЙ СИСТЕМЫ ТИПОВЫХ РЯДОВ

Н. Я. САЛИКОВ (ВНИИЛМ), В. Н. ФОКИН (Союзгипролесхоз)

В настоящее время большое внимание уделяется разработке нового вида нормативно-справочного материала — типовых рядов основных лесотаксационных показателей. Под типовыми рядами понимается модель, описывающая необходимое разнообразие временного изменения независимого таксационного показателя в относительных величинах.

Одним из существенных недостатков известных неформализованных рядов, построенных для сосны, ели, березы, дуба семенного и порослевого происхождения, а также смешанных насаждений, является то, что они обладают меньшим количественным содержанием, а главное, не определяют своей количественной структуры. Заметим, что типовые ряды, построенные В. Чернявским [5], хотя и формализованы, но также не содержат количественной структуры, т. е. чисто формальны, поскольку каждый тип выравнен независимо от других.

Для устранения отмеченных недостатков существующих типовых рядов нами предлагается новая (инвариантная) модель, где форма S-образных кривых фиксируется в пределах уровня обобщения, а разнообразие их определяется изменчивостью точки перегиба [1].

В качестве примера приведем типовые ряды временного изменения средней высоты достаточно чистых основных древостоев. Исходный материал группировался в пределах указанной породы и таксационного показателя — высоты, по сходству множества значений количественной характеристики, вычисляемой по формуле

$$\sum_{i=1}^i S_x = \sum_{i=1}^i |X_i/X_0 - 1|, \quad (1)$$

где  $S_x$  — сумма относительных отклонений текущего значения признака временного ряда от фиксированного;

$X_i$  — текущее значение признака временного ряда;

$X_0$  — фиксированное значение признака временного ряда.

На основе распределения случайной величины  $S_x$  брали цензурированную (ограниченную с обеих сторон) выборку объемом  $n=32$  ряда. Статистики этой выборки по возрастам приводятся в табл. 1, где

$x^0$  — среднее относительное значение признака;

$\sigma_x$  — среднеквадратическое отклонение;

$\sigma_x^2$  — ошибка средней;

$\epsilon$  — относительная точность;

$P$  — веса, определяемые по соотношению дисперсий в ряду.

Средние значения признака с учетом весов использовались для вычисления коэффициентов функции В. Н. Дракина и Д. И. Вуевского [2], аппроксимационная эффективность которой показана акад. Н. П. Анучиным [1]:

$$Y(t) = a(1 - e^{-kt})^m; \quad t \geq 0, \quad k > 0, \quad m > 1, \quad a > 0, \quad (2)$$

где  $a$  — асимптота;

$k$  — масштаб времени;

$m$  — коэффициент формы кривой.

Уравнение (2) положено в основу математической модели системы типовых рядов роста:

Таблица 1

Статистики цензурированной выборки по возрастам древостоев

Статистики	Возраст древостоя, лет					
	20	30	40	50	60	70
$x^0$	0,511	0,712	0,875	1,000	1,092	1,163
$\sigma_x$	0,0291	0,0231	0,0170	0	0,0139	0,0267
$\sigma_x^2$	0,0051	0,0041	0,0030	0	0,0025	0,0047
$\epsilon$	0,010	0,006	0,003	0	0,002	0,004
$P$	1,0	1,6	2,9	—	4,4	1,2

$$Y_{\tau, t} = \left( \frac{1 - m \frac{t}{\tau}}{1 - m \frac{\delta}{\tau}} \right)^m ; t > 0, \delta > 0, m > 1, \tau > 0, \quad (3)$$

где  $\delta$  — фиксированное значение возраста ( $\delta=50$ );  
 $m$  — постоянная для данного уровня обобщения;  
 $\tau, t$  — переменные, соответственно образующие дискретную и функциональную структуру системы.

Значения параметров, вычисленных по уравнению (2) для модели (3), даны в табл. 2. Расчеты выполнены по программе «kis-4», разработанной Н. И. Киселевым.

Таблица 2  
Значение параметров для модели

Входная информация			Выходная информация	
возраст	$\bar{Y}^0$	веса	$\hat{Y}^0$	статистики
20	0,511	1,0	0,508	$\tau=7,3$
30	0,712	1,6	0,715	$Y_{(\tau)}=0,182$
40	0,875	2,9	0,876	$a=1,318$
50	1,000	—	1,000	$m=1,25$
60	1,092	4,4	1,093	$k=0,030$
70	1,163	1,2	1,163	$\mu^2=0,000$

Показатель  $\mu^2$  в табл. 2 есть сумма квадратов отклонений опытных значений от теоретических.

Учитывая, что исходный материал имеет табличную форму, для оценки точности полученной модели она была приведена к аналогичной форме (табл. 3). Число типовых рядов взято с учетом охвата исходного материала. Каждому опытному ряду был подобран типовой (теоретический) по сходству количественной характеристики  $S_x$  соответствующего временного интервала. При сопоставлении подобранных рядов устанавливали относительные ошибки по возрастам  $\Delta = 1 - \frac{h \text{ факт}}{h \text{ теорет}}$ , по которым вычислялись необходимые статистики (табл. 4). При заданном уровне значимости ( $B=0,999$ ) и общем числе наблюдений ( $n=48$ ) стандартный интервал составит  $3,5 \sigma_{\Delta}$ . Поскольку в этот интервал попали не все

Таблица 3  
Значения типовых рядов средней высоты осиновых древостоев

$t, \text{ лет}$	$\tau, \text{ лет}$			
	3	4	5	6
10	0,459	0,373	0,321	0,286
20	0,747	0,658	0,595	0,551
30	0,894	0,834	0,787	0,752
40	0,966	0,939	0,897	0,882
50	1,000	1,000	1,000	1,000
60	1,027	1,036	1,056	1,073
70	1,043	1,057	1,091	1,124
80	1,068	1,089	1,114	1,160
90	1,087	1,101	1,156	1,185

Продолжение

$t, \text{ лет}$	$\tau, \text{ лет}$			
	7	8	9	10
10	0,262	0,244	0,231	0,220
20	0,518	0,493	0,737	0,458
30	0,724	0,702	0,683	0,670
40	0,869	0,859	0,850	0,843
50	1,000	1,000	1,000	1,000
60	1,089	1,102	1,114	1,124
70	1,154	1,181	1,205	1,226
80	1,202	1,241	1,276	1,308
90	1,238	1,287	1,333	1,375

ряды (см. табл. 4), необходимо определять гарантированный минимум, при котором теоретические ряды описывают опытные с выявленными ошибками (см.  $\bar{\Delta}$  в табл. 4). Заметим, что эти ошибки вполне приемлемы, так как они находятся в пределах точности натурального определения данного таксационного показателя.

Доля опытных рядов, попавших в доверительный интервал  $\bar{\Delta} \pm 3,5\sigma_{\Delta}$ , равна

$$P = \frac{n_{\text{попавшееся}}}{n_{\text{общее}}} = \frac{45}{48} = 0,94,$$

ошибка доли

$$M_p \sqrt{\frac{pq}{n-1}} = \sqrt{\frac{0,94 \times 0,06}{47}} = 0,03,$$

где  $q$  — доля выпавших рядов.

Допустимая погрешность:

$$\Delta = t_{\text{ст}} \cdot M_p = 3,5 \times 0,03 = 0,10,$$

где  $t_{\text{ст}}$  — значение стандартного интервала:

$$P = 0,94 \pm 0,10 = 0,84 + 1,00.$$

Гарантированный минимум аппроксимации естественных рядов с выявленной точностью по возрастам равен 84 случаям из 100, в среднем — 94 случаям из 100.

Таблица 4  
Статистики, характеризующие сопоставление теоретических и опытных рядов

Статистики	Значения по возрастам					
	20	30	40	50	60	70
$\frac{n}{\Delta}$	46	48	48	48	46	36
$\frac{\Delta}{n}$	0,031	0,021	0,013	0,013	0,009	0,014
$\sigma_{\Delta}$	0,0428	0,0126	0,0142	—	0,0091	0,0162
$\bar{\Delta} \pm 3,5\sigma_{\Delta}$	0,150	0,044	0,050	—	0,032	0,058
Число рядов, не попавших в интервал $\bar{\Delta} \pm 3,5\sigma_{\Delta}$	—	1	2	—	—	—

Таким образом, анализируемую математическую модель системы типовых рядов данного уровня обобщения можно считать адекватной изучаемому процессу.

Важной особенностью инвариантной модели типовых рядов является то, что она характеризуется количественной шкалой (вместо известной порядковой), которая позволяет устанавливать количественные соотношения между типами роста как элементами системы.

Инвариантные типовые ряды построены нами для всех таксационных показателей березовых и осиновых древостоев. Это позволит использовать более рациональный способ построения местных таблиц хода роста, основывающийся на известном принципе двух точек, и в перспективе создать систему лесотаксационных нормативов.

#### Список литературы

1. Ануцин Н. П. Лесная таксация. М., Лесная промышленность, 1977.
2. Дракин В. Н., Вуевский Д. И. Новая форма хода роста древостоев и ее применение к исследованию зависимости между высотой и диаметром. — Учен. зап. Белорусского лесотехнического ин-та им. С. М. Кирова, вып. 5. Минск, 1940.
3. Загребев В. В. Географические закономерности роста и продуктивности древостоев. М., Лесная промышленность, 1978.
4. Сялкович Н. Я. Об одном из методов выявления типовых временных рядов лесотаксационных показателей. — В сб.: Повышение продуктивности лесов и улучшение ведения лесного хозяйства, вып. 99. М., изд. МЛТИ, 1977.
5. Чернявский В. С. Построение уточненных всеобщих таблиц хода роста в высоту осиновых древостоев. — Лесное хозяйство, 1979, № 7.

## ЛЕ СОВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ДИАМЕТРУ ДРЕВОСТОЕВ

Н. И. БУКИН (Центральное лесоустроительное предприятие); И. С. ГЛУШЕНКОВ (Брянская аэрофотолесоустроительная экспедиция)

В практике современного лесоустройства расчет размера главного пользования ведется по возрасту рубки, который в эксплуатируемых лесах устанавливается по технической спелости. Но расчеты показывают, что техническая спелость у различных древостоев наступает в разном возрасте, что обусловлено изменчивостью среднего диаметра, зависящего от класса бонитета, полноты, состава насаждений. Известно, что низкополнотные насаждения достигают диаметра технической спелости на 10—15 лет раньше модальных и на 15—20 лет — нормальных, а древостои высших классов бонитета — на 15—20 лет раньше средних по производительности. Применяемые в лесоустроительной практике методы расчета лесопользования не учитывают этих факторов, что приводит к недобору основных сортиментов, снижению ценности древостоя, нерациональному использованию лесных земель.

С целью рационализации расчета лесопользования было предложено использовать средний диаметр древостоев. По этой методике в 1977 г. произведен расчет и

Таблица 1

Производительность насаждений в зависимости от диаметра технической спелости

Группа производительности насаждений	Диаметр технической спелости, см		
	сосны	ели	березы, сосны
Высокая	30	24	22
Средняя	28	24	22
Низкая	22	22	—
Самая низкая	16	16	—

установлен размер главного пользования по Чухломскому мехлесхозу Костромской обл. Для определения диаметров технической спелости использован экспериментальный материал 17 пробных площадей по осине и 32

Таблица 2

Распределение площади хвойных и мягколиственных насаждений по группам спелости, возрасту (в числителе) и диаметру (в знаменателе)

Группа насаждений	Площадь, га				Запас спелых древостоев, тыс. м <sup>3</sup>
	молодняков	средневозрастных	приспевающих	спелых	
Хвойные	18 448	4579	7267	14 190	3119,8
	16 388	6450	8378	13 274	3055,9
Мягколиственные	24 671	13 677	4988	11 979	2646,4
	24 857	14 145	5893	10 345	2489,6
Итого	43 119	18 256	12 255	26 168	5766,2
	41 245	20 595	14 361	23 619	5545,4

по сосне, березнякам и ельникам — данные В. С. Чуенкова и В. А. Шкунова [1, 2]. По насаждениям низкой и нижней производительности были приняты диаметры спелости, полученные по таблицам хода роста А. В. Тюрина и товарным таблицам Н. П. Анучина. Расчеты приводятся в табл. 1.

С учетом принятых диаметров рубки сформированы спелостные группы по диаметрам (табл. 2) и проведен расчет главного пользования для хозяйств эксплуатационных промышленного и местного потребления. Первая и вторая возрастные лесосеки рассчитаны опытным способом по спелостным группам, сформированным по диаметру, а равномерного пользования — с учетом конкретных диаметров рубки и средних изменений диаметров для каждой породы по формуле

$$S_p = \frac{S_1 L_D^{cp}}{D_1} + \frac{S_2 L_D^{cp}}{D_2} + \frac{S_3 L_D^{cp}}{D_3} + \frac{S_4 L_D^{cp}}{E_4},$$

где  $S_p$  — площадь лесосеки равномерного пользования, га;

$S_1 — S_4$  — покрытая лесом площадь по группам производительности, га;

$D_1 — D_4$  — диаметры спелости, см;

$L_D^{cp}$  — среднее изменение диаметров.

Как видно из данных табл. 3, площадь спелых древостоев по диаметру на 9% меньше, а приспевающих на 17% больше, чем по возрасту.

Таблица 3

Распределение расчетных лесосек по возрасту (в числителе) и диаметру (в знаменателе)

Группа насаждений	Исчисленная лесосека, га			Принятая лесосека		
	равномерного пользования	вторая возрастная	первая возрастная	площадь, га	запас древесины, тыс. м <sup>3</sup>	
					корневой	ликвидной
Хвойные	531	434	537	490	111,5	109,8
	536	468	590	512	119,5	107,4
Мягколиственные	1116	699	806	873	197,9	178,2
	923	761	815	852	204,4	184,0
Итого	1647	1133	1343	1363	309,4	279,9
	1458	1229	1355	1365	323,9	291,4

Более равномерное распределение по группам спелости позволяет принять лесосеку по диаметру несколько большую, чем по возрасту. При формировании эксплуатационного фонда по диаметрам выяснилось, что 18% древостоев (1004,4 тыс. м<sup>3</sup>), включенных в спелые по возрасту, не имеют технической спелости, а 14% (784,4 тыс. м<sup>3</sup>), достигших диаметра рубки, не включено в спелые по возрасту. Сравнительная товаризация эксплуатационного фонда, сформированного по возрасту и диаметру, показана в табл. 4.

Таким образом, из эксплуатационного фонда, сформированного по диаметру, получаем значительно больше крупной древесины: по хвойным породам — 32, мягколиственным — 22,6%; по возрасту — соответственно 24,5 и 13,6%.

Таблица 4

Товарная структура эксплуатационного фонда

Группа насаждений	Эксплуатационный запас, тыс. м <sup>3</sup>	Выход деловой древесины, тыс. м <sup>3</sup>				Дрова, тыс. м <sup>3</sup>
		крупной	средней	мелкой	Итого	
Хвойные	3119,8	761,4	1404,9	419,3	2586,6	217,5
	3035,9	978,6	1246,3	329,3	2554,2	195,8
	100	24,5	45,1	13,4	83,0	7,0
%	100	32,0	41,0	10,6	83,6	6,4
Мягколиственные	2646,4	360,9	1066,0	377,7	1804,6	577,1
	2489,9	563,8	896,9	242,3	1702,7	538,2
	100	13,6	40,3	14,3	68,2	21,8
%	100	22,6	36,1	9,7	68,4	21,6

Примечание. В числителе даны показатели по возрасту, в знаменателе — по диаметру.

Общая таксовая стоимость годичной лесосеки по диаметру на 44,8 тыс. руб. выше лесосеки по возрасту. Сделанный расчет затрат на заготовку годичной лесосеки в соответствии с Едиными нормами и расценками на лесозаготовительные работы (1976 г.) показал, что на заготовку лесосеки по диаметру требуется на 20,3 тыс. руб. меньше, чем на заготовку лесосеки по возрасту. В расчет включены такие работы, как валка и трелевка леса, крупнопакетная погрузка, обрубка сучьев, раскряжевка хлыстов. Общий ежегодный экономический эффект от расчета и рубки леса по диаметру составит только по Чухломскому мехлесхозу 65,1 тыс. руб.

Увеличение таксовой стоимости лесосеки по диаметру и уменьшение затрат на ее заготовку происходят за счет более рационального подбора насаждений эксплуатационного фонда. Сравнительная характеристика эксплуа-

Таблица 5

Характеристика эксплуатационного фонда

Хозяйственная секция	Эксплуатационный фонд, тыс. м <sup>3</sup>	Средний диаметр, см	Средний объем дерева (хлыста), тыс. м <sup>3</sup>
Сосновая	411,1	28	0,67
	485,3	30	0,79
Еловая	512,3	21	0,38
	557,0	26	0,66
Березовая	531,5	19,5	0,30
	614,6	24,5	0,50
Осиновая	513,6	26,0	0,58
	436,7	29,6	0,78

Примечание. В числителе — показатели по возрасту, в знаменателе — по диаметру.

тационного фонда по возрасту и диаметру по эксплуатационной хозяйственной части промышленного потребления второй группы лесов дана в табл. 5.

Таким образом, уменьшение прямых затрат на заготовку и увеличение таксовой стоимости лесосеки говорит в пользу расчета и установления размера лесопользования по диаметру древостоев. Здесь не учтены и такие положительные факторы, как более ранняя замена низкополнотных насаждений и получение дополнительного прироста на этих площадях, увеличение выхода пиловочника из более крупных деревьев и другие, которые составят предмет исследований в предстоящем периоде.

## Список литературы

1. Чуенков В. С. Воспитание хозяйственно целесообразных насаждений. — Лесное хозяйство. 1974, № 7, с. 67—71.
2. Шкунов В. А. Товарность и возрасты спелости березовых древостоев разной густоты. ЦБНТИлесхоз, вып. 19, 1974, 32 с.

## ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ

После окончания с отличием лесохозяйственного факультета Башкирского сельскохозяйственного института Александр Николаевич Крестьянов был оставлен на преподавательской работе, а спустя несколько лет назначен старшим лесничим учебно-опытного лесхоза этого вуза. С 1961 г. он руководит Башкирской лесоустроительной экспедицией, которая является одной из лучших не только в Поволжском лесоустроительном предприятии, но и в системе В/О «Леспроект». Полевые изыскания и проектные разработки, выполняемые ею, отличаются высоким качеством, а все производственные задания выполняются в срок.



По итогам первого полугодия 1979 г. коллектив экспедиции занял первое место в социалистическом соревновании в Поволжском предприятии и завоевал переходящее Красное знамя РК КПСС г. Уфы среди проектных организаций. Неоднократно он выходил победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании лесоустроителей. В этом большая заслуга Александра Николаевича. За ударный труд и высокие производственные показатели Башкирской экспедиции присвоено почетное звание коллектива коммунистического труда.

Прекрасные организаторские

(Продолжение см. на стр. 71)

УДК 630\*:658.011.54

## СОВРЕМЕННАЯ ЛЕСНАЯ ТЕХНИКА

А. Б. КЛЯЧКО (ВНИИЛМ)

На Международной выставке «Лесдревмаш-79» было продемонстрировано большое количество отечественной и зарубежной техники для работы в лесу.

В разделе Советского Союза экспонировалась валочная машина ЛП-19. Она имеет гусеничную ходовую часть и поворотную платформу с двигателем, кабиной и гидроманипулятором. Предназначена для срезания деревьев и формирования их в пачки при сплошных рубках леса. Манипулятор с захватно-срезающим устройством зажимает дерево специальными рычагами, срезает пильной цепью, а также переносит и укладывает его на землю в пакет. Вылет стрелы манипулятора — 7500 мм, максимальная грузоподъемность — 3000 кг, наибольший диаметр пропила — 900 мм. Мощность двигателя — 95,7 кВт (130 л. с.). Ширина машины — 3200 мм, масса — 24 400 кг. Часовая производительность — 80—100 деревьев.

Были представлены различные трелевочные тракторы. На модернизированном тракторе ТТ-4М (рис. 1) Алтайского завода установлен более мощный двигатель — 95,7 кВт (130 л. с.) и одноступенчатая кабина, обеспечивающая круговой обзор и хорошие условия труда трактористу. Машина, оснащенная лебедкой и погрузочным устройством, осуществляет трелевку крупномерного и среднего леса в полупогруженном положении. Допустимая нагрузка на погрузочное устройство — 7000 кг. Габариты — 6000×2700×2920 мм, дорожный просвет — 534 мм, среднее удельное давление на почву — 0,48 кгс/см<sup>2</sup>, масса — 14 700 кг.

Повысилась мощность двигателя до 59 кВт (80 л. с.), улучшилась конструкция многих узлов и у трактора ТДТ-55А Онежского завода. Габариты машины: 5850×2245×2560 мм, масса — 8800 кг.

Из выпускаемых в нашей стране колесных тракторов следует отметить модель ЛТ-157, созданную на базе сельскохозяйственного трактора Т-150К. Мощность двигателя 110 кВт (150 л. с.), габариты 6700×2540×3110 мм. Дорожный просвет — 515 мм. Масса — 10 680 кг. Интересен опытный образец специального лесопромышленного колесного трактора МЛ-18 (рис. 2), разработанного по схеме ЛТ-157. Он имеет увеличенный дорожный просвет — 760 мм, более прочные узлы, специальные шины. Его габариты 7150×3215×3500 мм, колея — 2405 мм, база — 3200 мм. Максимальная скорость — 35 км/ч, мощность — 121 кВт (165 л. с.), масса — 13 100 кг.

Широкое распространение получили тракторы для бесчokerной трелевки леса. К ним прежде всего относятся ТБ-1 (модификация ТДТ-55), оснащенный гидро-

манипулятором с клещевым захватом и коником для удержания древесины при трелевке. Вылет стрелы — 5 м, грузоподъемность манипулятора — 1,2 т. На базе трактора ТТ-4 выпускается также бесчokerная машина ЛП-18А повышенной грузоподъемности (2000 кг) при наибольшем вылете стрелы — 5 м.

Для подбора и трелевки пачек деревьев, подготовленных валочно-пакетирующими машинами, на базе ТДТ-55А создан подборщик-трелевщик ЛТ-89. Его клещевой захват закреплен на конце небольшой стрелы, шарнирно установленной на раме трактора. Площадь сечения клещевого захвата равна 1,6 м<sup>2</sup>. По такому же типу разработан подборщик-трелевщик на базе ТТ-4.

Многие трелевочные тракторы зарубежных фирм выполнены по иной схеме. Так, трактор Роттнэ Блондин 750 (фирма «Роттнэ», Швеция) представляет собой сочетание колесного сельскохозяйственного трактора и удлиненного прицепа (рис. 3). С машины сняты передние колеса, установлена надежная защита узлов снизу, что повысило прочность основной рамы, механизм задней навески заменен специальным шарнирным устройством, которое обеспечивает поворот всей системы по типу тракторов с шарнирно-сочлененной рамой (К-700, Т-150К и др.), изменено рулевое управление в базовом тракторе.

В передней части прицепа его опорой служит шарнирное устройство, а сзади с обеих сторон поставлено по одной каретке с двумя сближенными колесами на качающемся балансира. Весьма оригинально решена передача крутящего момента на колеса прицепа — специальным роликом, который как бы расклинивает оба колеса.

Ввиду большого размера (длина стандартной модели 8675 мм) этот трактор, по-видимому, можно эффективно использовать не на трелевке, а на вывозке сортиментов.

Расстояние между осями передних колес и каретки прицепа составляет 4840 мм. На прицепе находится кран с грейферным захватом (вылет стрелы — 5,3 м, грузо-



Рис. 1. Трелевочный трактор ТТ-4М (СССР)



Рис. 2. Лесопромышленный трактор МЛ-18 (опытный образец, СССР)

подъемность — 3600 кг). Угол поворота крана — 390°. Для перевозки древесины на платформе поставлены две пары стоек высотой 1260 мм. В качестве базового использован трактор ФОРД 6600 мощностью 68 кВт (93 л. с.) Дорожный просвет под осью — 500 мм, ширина — 2490 мм, масса — 8800 кг, грузоподъемность — 10 000 кг.

Подобные тракторы разрабатывают также в Чехословакии, например, модель АКТ-120 (рис. 4), и в других странах. Этот тип энергетического средства (сочетание одноосного тягача с удлиненным прицепом) находит широкое применение в качестве базы для специализированных лесных машин.

Акционерное общество «Валмет» (Финляндия) экспонировало гамму лесных машин, созданных на базе тракторов семейства Валмет. Сделанные по такой же схеме, как и Роттне Блондин 750, они в качестве тягача используют не сельскохозяйственный трактор, а специальную одноосную конструкцию. Это позволяет уменьшить вылет консоли передней части до 1800 мм и увеличить размеры кабины, в которой установлено поворотное сиденье для удобства работы с гидроманипулятором. Поворот трактора осуществляется с помощью шарнирно-сочлененной рамы.

Трактор Валмет 872К, предназначенный для вывозки сортиментов, оснащен дизельным двигателем мощностью 75 кВт (102 л. с.). В трансмиссии смонтирована гидродинамическая муфта, которая предохраняет от ударов силовую передачу и обеспечивает плавное трогание с места. Механическая коробка передач, рассчитанная на восемь передач переднего хода и одну заднего, дает возможность развивать скорости 2,3—23,2 км/ч при движении вперед и 2,4—4,0 км/ч — назад. Рама трактора шарнирно-сочлененная, прицеп может поворачиваться относительно тягача в горизонтальной плоскости по обе стороны на угол 38°. Удлиненная рама прицепа оснащена балансирной тележкой из двух сближенных колес с каждой стороны. Расстояние между осями колес тягача и балансирной тележки равно 4500 мм. Крутящий момент, передаваемый колесам прицепа посредством шестеренчатой передачи, обеспечивает высокие тяговые качества. Благодаря шинам большого размера достигается хорошая проходимость трактора.

Установленный на тракторе широко распространенный манипулятор типа Фискарс-5000 имеет вылет стрелы 6 м, угол поворота — 380°, грузоподъемность на максималь-

ном плече — 610 кг. Габариты машины 8050×2500×4000 мм, собственная масса — 11 800 кг, наибольшая рейсовая нагрузка — 11 000 кг. Фирма рекомендует применять этот трактор также при прореживании и проходных рубках. При использовании его в качестве базы для передвижной рубильной машины Валмет ТТ 1000Ф с прицепа снимают стойки и устанавливают кузов объемом 18 м<sup>3</sup>, двигатель мощностью 117 кВт (159 л. с.) и другие механизмы. Общая масса агрегата — 18 т.

Другая модификация этой фирмы — Валмет 872 — отличается тем, что на прицепе установлены не сдвоенные колеса, а по одному с каждой стороны. На базе этого трактора монтируется оригинальное телескопическое устройство для подтаскивания древесины на волок. На раме прицепа трактора закрепляют поворотную платформу и телескопическую стрелу с максимальным вылетом 15 м (рис. 5). Четыре части стрелы выдвигаются посредством гидравлической системы и цепной передачи со скоростью 1,05 м/с, а втягиваются тросовой лебедкой со скоростью 1,24 м/с. На конце стрелы находится захват площадью сечения 0,2 м<sup>2</sup>. Грузоподъемность стрелы при вылете 4 и 15 м соответственно равна 6 т и 500 кг. Телескопическое устройство поворачивается на 360°. Общая масса машины — 8950 кг.

Такой агрегат может эффективно работать на рубках ухода за лесом. Тонкие хлысты или сортименты подтаскиваются небольшими пачками. Данное устройство способно вытащить на волок любое дерево. В результате значительно повышается производительность трелевочных тракторов, особенно бесчokerных или пачкоподборщиков.

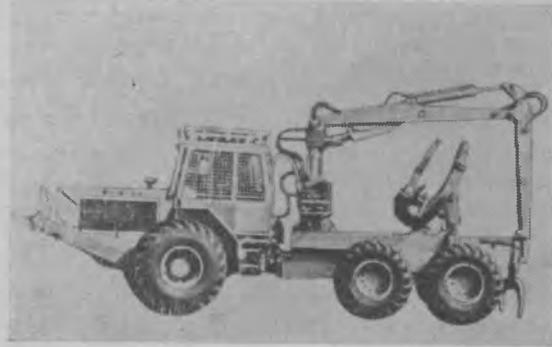
По единой компоновочной схеме разработана более мощная модификация — Валмет 886К с двигателем 132 кВт (180 л. с.). Эта модель служит базой для бесчokerного трактора. Для этого на раме прицепа смонтированы гидроманипулятор и зажимной коник. Максимальная рейсовая нагрузка 12—15 т.

Трелевочный трактор Валмет 886К является базой лесного комбайна Валмет 448П, снабженного валочной головкой с цепной пилой на телескопическом манипуля-



Рис. 3. Трелевочный трактор Роттне Блондин 750 (Швеция)

Рис. 4. Трелевочный трактор ЛКТ-120 (ЧССР)



торе и сучкорезно-раскряжевочным устройством. Максимальный вылет стрелы манипулятора — 10 м. Комлеву часть срезанного дерева диаметром до 550 мм манипулятор направляет к подающим вальцам, которые протягивают его через сучкорезное устройство, состоящее из двух подвижных и одного неподвижного ножа. После обрезки сучьев дисковая пила раскряжевывает ствол согласно заданной программе, включающей до девяти различных длин пиловочника и сортиментов. Дополнительный двигатель комбайна мощностью 127 кВт (173 л. с.) приводит в действие механизмы сучкорезно-раскряжевочного устройства. Общая длина комбайна в транспортном положении — 13 400 мм, ширина — 2630 мм, высота — 4450 мм, масса — 24 500 кг. Такие машины применяются главным образом в скандинавских странах. Необходимо отметить, что они очень сложны, дорогостоящи и требуют высокого уровня эксплуатации.

В США с 1974 г. начали производить для трелевки леса гусеничный трактор ФМС. Эта быстроходная гусеничная машина, по мнению фирмы, является последним достижением в области трелевочного оборудования. У нее меньше по сравнению с колесными тракторами среднее удельное давление на почву (0,37 кгс/см<sup>2</sup>). Благодаря этому образуется меньшая колея, улучшается сцепление на влажных грунтах и, что особенно существенно, — значительно меньше уплотняется почва.

Двигатель и кабина трактора ФМС смещены вперед, а сзади оставлена площадка для размещения трелевочной древесины и технологического оборудования. Дизельный двигатель имеет мощность 149 кВт (200 л. с.). Коробка передач обеспечивает четыре передачи вперед и назад со скоростью 3—23 км/ч. Установленный в механизме поворота самоблокирующийся дифференциал позволяет замедлять скорость движения одной гусеницы и увеличивать другой. Таким образом, во время поворота мощность непрерывно подается на обе гусеницы. Это значительно повышает тяговые качества и маневренность машины под нагрузкой.

Подвеска трактора торсионная. Ведущие колеса расположены впереди гусеничного обвода и натяжение приходится на верхний участок гусеницы, а не на область контакта с почвой. Это позволяет нижней части гусеницы лучше копировать неровности рельефа, уменьшает

удельное давление на почву и улучшает сцепление. Звенья гусениц шириной 550 мм соединены между собой пальцами в резиновых втулках, что способствует более равномерному распределению нагрузки и устраняет контакт металлических поверхностей.

В тросо-чokerном варианте на тракторе закреплены лебедка и качающаяся арка с направляющими роликами, расположенными на высоте около 2 м, что устраняет волочение комлей по земле при подтягивании хлыста. Усилие на тросе лебедки — 18 140 кг, длина троса — 65 м, диаметр — 19,1 мм, скорость намотки — 70,1 м/мин. Впереди трактора имеется отвал для штабелевки древесины, который можно заглублять на 381 мм и поднимать на 1499 мм.

Собственная масса трактора в трелевочном варианте составляет 12 700 кг, а грузоподъемность — 15 876 кг. Расчетное наибольшее тяговое усилие на крюке 21 800 кгс. Габариты 4953×2616×2896 мм (длина — без отвала толкателя), дорожный просвет — 483 мм. Ввиду большой скорости и грузоподъемности эта машина наиболее эффективна при трелевке леса на расстояние до 1500 м.

Выпускаемая фирмой модификация трактора для лесохозяйственных работ оснащена самосвальным кузовом. Ее можно агрегатировать с прицепными орудиями и седельным полуприцепом. На трактор навешивают ямокопатель, буровое устройство и экскаваторное оборудование.

Наряду с машинами для сплошных рубок леса многие зарубежные фирмы выпускают малогабаритные тракторы для рубок ухода. К их числу относится финский универсальный лесной трактор «Макры» для выборочных рубок. Небольшие габариты (2600×1600×2200 мм) определяют его хорошую маневренность. У трактора достаточно высокий дорожный просвет — 450 мм. Гусеничная ходовая часть состоит из ведущего и направляющего колес и одного опорного катка. Гусеница выполнена в виде отдельных металлических поперечных полос. Ширина ее — 230 мм, длина опорной поверхности — всего 1700 мм. Но благодаря небольшой массе трактора (2000 кг) среднее удельное давление на почву не превышает 0,26 кгс/см<sup>2</sup>. Силовая передача гидростатическая с регулируемым гидравлическим объемным насосом и

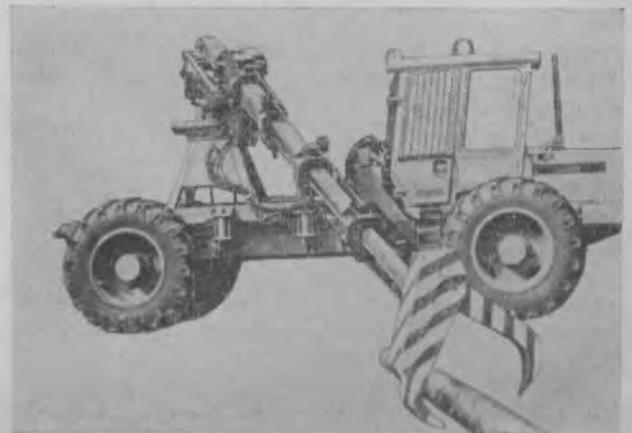


Рис. 5. Телескопическое устройство для подтаскивания древесины (Финляндия)

моторами на каждом ведущем колесе. Скорость движения регулируется изменением режима работы насоса. Торможение осуществляется также гидравлической системой, а стояночный тормоз — механический. На тракторе установлен двухцилиндровый дизельный двигатель с воздушным охлаждением мощностью 30 л. с. Прочная одноместная кабина имеет надежную защиту.

Двигатель у «Мамеры» значительно смещен назад, а впереди остается свободная площадка для монтажа оборудования, позволяющего использовать трактор на различных работах. Так, для бесчokerной трелевки леса на кабину трактора монтируют гидравлический погрузчик с плечом вылета стрелы 4 м. Устанавливают также зажимной коник для трелевки в полуогруженном положении и обычную лебедку с тяговым усилием на тросе 1300 кгс (скорость намотки троса — 0,83 м/с).

Этот трактор успешно применяется и на вывозке леса с самогрузкой гидравлическим краном. Для этого он агрегируется со специальной тележкой на колесах, объемом грузового пространства тележки 4—6 м<sup>3</sup>.

Сиденье в кабине трактора поворотное, во время трелевки и вывозки машина движется на передачах реверсивного хода. В передней ее части можно ставить захватно-срезающую головку с гидравлическими ножницами. Головка имеет накопитель, собирающий до шести стволов диаметром до 250 мм. Таким образом, получается валочно-пакетирующая машина, способная спиливать и укладывать деревья на землю, или валочно-трелевочная — спиливающая и трелевочная их к волоку. В данном случае трелевка деревьев, точнее перевозка, осуществляется в вертикальном положении. Часовая производительность агрегата на валке и вывозке к волоку составляет 9,3 м<sup>3</sup> при объеме хлыста 0,1 м<sup>3</sup> и расстоянии между волоками 30 м.

Валочно-пакетирующее устройство расположено не на поворотной стреле-манипуляторе, дающей возможность срезать деревья на определенном расстоянии от трактора, а на коротких рычагах впереди трактора, как фронтальное навесное орудие. Поэтому для спиливания трактор должен подъезжать к каждому дереву.

Вместо такого устройства на «Мамеры» можно монтировать многооперационную головку, производящую валку, обрезку сучьев, раскряжевку хлыстов и складирование древесины. Максимальный диаметр срезаемого дерева и в этом случае составляет 250 мм. Сучья обре-

зают один стационарный и два подвижных ножа. Ствол протягивают два ролика с гидроприводом. Гидравлическими ножницами при раскряжевке управляют с помощью электронного устройства, отрегулированного на длину сортиментов от 1 до 9 м. Часовая производительность агрегата на валке, перевозке к волокам (также в вертикальном положении), обрезке сучьев и разделке хлыстов на 3-метровые балансы при среднем объеме хлыста 0,1 м<sup>3</sup> и расстоянии между волоками 15 м составляет 6,8 м<sup>3</sup>.

Благодаря низкому удельному давлению и хорошей маневренности «Мамеры» можно успешно использовать на различных транспортных работах под пологом леса, при внесении удобрений и т. д.

Французская фирма Сифер экспонировала на выставке сучкорезно-раскряжевочную машину «Сифер 55103», созданную на базе колесного погрузчика мощностью 60 кВт (80 л. с.) с двумя ведущими колесами. Рабочая головка находится впереди машины на небольшом рычаге. Она имеет сучкорезные ножи с двусторонней заточкой, протягивающие ролик с гидроприводом и цепную пилу с гидромотором для обрезки вершин и раскряжевки ствола. Максимальный диаметр обрабатываемого дерева — 30 см.

Машина предназначена для рубок ухода за лесом, особенно эффективно работает с тонкомером в культурах. Деревья должны быть повалены в одном направлении. «Сифер 55103» поднимает ствол за комель, протягивает его через сучкорезные ножи и обрезает верхнюю пилу с гидромотором для обрезки вершин и раскряжевки ствола. Максимальный диаметр обрабатываемого дерева — 30 см.

Эта же фирма выпускает оригинальный гусеничный трактор для рубок ухода «Механический мул» (рис. 6). Он выполнен по схеме обычного сельскохозяйственного трактора, только имеет значительно меньшие размеры (ширина — 1250, длина — 3250, высота — 2160 мм), дорожный просвет — 310 мм, мощность двигателя — 45 кВт (60 л. с.), скорость — до 13 км/ч. У него отсутствует кабина, рабочее место тракториста ограждено металлическим каркасом, крыша и защитная сетка находятся сзади. Гусеничная ходовая часть состоит из ведущего и направляющего колес и одного подпружиненного опорного катка. Звено гусеницы — металлическая пластина толщиной 3—4 мм с двумя проушинами. Соединены звенья обычными пластинками, как у роликовой цепи. В результате получился трактор небольшой массы — 2000 кг со средним удельным давлением на почву всего 0,2 кг/см<sup>2</sup>. В сочетании с небольшими габаритами это обеспечивает ему хорошую проходимость и маневренность, что необходимо при работе под пологом леса.

«Механический мул» оснащен трелевочной лебедкой и механизмом задней навески. Имеется кусторез, при работе с которым движение происходит на передачах реверсивного хода.

В разделе ГДР экспонировался малогабаритный трелевочный колесный трактор ДФУ-45 (рис. 7). У него большие ширина (1340 мм) и масса (2540 кг), однако



Рис. 6. Трактор для рубок ухода «Механический мул» (Франция)



Рис. 7. Малогабаритный трелевочный трактор ДФУ-45 (ГДР)

двигатель весьма мощный — 36,7 кВт (50 л. с.). Трактор имеет шарнирно-сочлененную раму и четыре ведущих колеса. Диапазон скоростей 2,6—29 км/ч. Спереди установлен отвал толкателя, сзади — лебедка и защитный экран с аркой для трелевки древесины в полуподвешенном положении. Рабочее место тракториста (кабина отсутствует) защищено трубчатым каркасом, сверху натянут тент. Машина предназначена для рубок ухода, в основном в хвойных насаждениях, где ее сменная производительность достигает 20—30 м<sup>3</sup>.

«Универсальный вездеход для всех времен года» — так рекламирует свой трактор Терры 30 финская фирма «Велса». Судя по технической характеристике, он обладает хорошей проходимостью по бездорожью, заболоченной местности и снежной целине, где непригодны обычные транспортные средства. Машина рекомендуется для различных транспортных работ, перевозки саженцев, внесения удобрений, укатки зимних дорог и площадок, ее можно использовать при охоте на лося и даже на трелевке древесины. Но, по-видимому, наибольшее распространение такой снегоход получит при транспортировке по бездорожью. Его среднее удельное давление на почву не превышает 0,03 кгс/см<sup>2</sup>. Конструкция трактора очень проста. Двухцилиндровый двигатель воздушного охлаждения с запуском от электростартера обладает мощностью 23 кВт (31,4 л. с.). Трансмиссия гидромеханическая, коробка передач имеет две передачи вперед и одну назад, скорость — 3—30 км/ч. Резино-металлическая гусеница с шириной звена 500 мм. Кабина отсутствует. Масса трактора — 600 кг. Установлена механическая лебедка с усилием на тросе 1500 кгс.

Комбинат лесной техники в г. Варен (ГДР) выпускает на базе чешского микротрактора агрегат TZ-4K-14Ц (рис. 8) для обломки сучьев. На машине установлен трубчатый каркас в виде защитного ограждения, а сзади — две поворотные рамки, обламывающие сучья. Рамки раскрываются с помощью гидроцилиндра. Агрегат работает в культурах сосны высотой до 7 м с расстоянием между рядами 1,5—2 м. Сменная производительность его 1,5—3 га. Габариты трактора 2400×900×2100 мм.

Это же предприятие производит серию различных тя-

говых лебедок для работы в лесу: двухбарабанных к самопогрузчикам на лесовозах и несколько типов однобарабанных тракторных.

Большой интерес представляют навесные трелевочные лебедки к сельскохозяйственным тракторам финской фирмы Валмет-Нормет. Оборудование их состоит из рамы, изготовленной по типу присоединительного треугольника для навесных орудий и имеющей стандартные точки при агрегатировании с задней навеской трактора. В раме закреплен барабан лебедки, который получает вращение от ВОМ трактора. В верхней части рамы находится поворотный ролик, через который пропускают трос. При работе этот ролик располагается на высоте более 1,5 м, что значительно облегчает подтягивание пачки деревьев и меньше повреждает почву. опрокидывание трактора назад предотвращает установленный в нижней части рамы дополнительный блок, через который прокладывают трос после подтаскивания пачки. Находящееся на раме приспособление для крепления каждого чокера позволяет рассредоточить трелеваемые деревья по всей ширине трактора, что также уменьшает повреждаемость почвы. Стеклофибровая люлька и трехзубый конический захват помогают даже крупным хлыстам легко обходить пни и другие препятствия.

Боковые стойки рамы служат в качестве упоров при подтаскивании пачки. Боковую устойчивость трактора обеспечивает расстояние между упорами в 1680 мм, которое может быть увеличено до 2350 мм выдвижными наконечниками. Это позволяет подтаскивать пачку под большим углом к оси трактора.

Важная особенность этих лебедок (как и лебедок производства ГДР) — система дистанционного управления, осуществляемого механическим путем с помощью тросика длиной 45 м. Управлять лебедкой можно также по радио. Для этого у оператора имеется передатчик, а на лебедке — радиоуправляемый магнитный клапан, который через гидросистему воздействует на сцепление. Благодаря дистанционному управлению во многих случаях можно обходиться без чокеровщика.

Фирма Валмет-Нормет выпускает лебедки двух типов размеров. Меньшие рассчитаны на тяговое усилие



Рис. 8. Агрегат для обломки сучьев (ГДР)

3000 кгс. Вместимость барабана — 75 м при диаметре троса 8 мм, или 50 м при диаметре 10 мм. Скорость намотки 0,5—1 м/с, потребная мощность — 30 кВт (40 л. с.), масса — 192 кг.

Выставка «Лесдревмаш 79» показала, что современные лесопромышленные тракторы из-за больших габаритов и массы использовать на рубках ухода и многих других лесовосстановительных работах невозможно.

Для рубок ухода разрабатывают специальные тракторы, главным образом малогабаритные. Широкое распро-

странение находят и обычные сельскохозяйственные колесные тракторы типа МТЗ-82. К ним созданы различные трелевочные лебедки, клещевые захваты, сучкорезные приспособления и другие устройства, позволяющие эффективно применять такие тракторы на операциях по лесовосстановлению. За рубежом до сих пор на работах в лесу преобладают колесные тракторы, но в последнее время появляются и гусеничные модели, которые во многих случаях имеют перед ними существенные преимущества.

ВДК 630\*232.427

## НОВАЯ ЛЕСОПОСАДОЧНАЯ МАШИНА СЛГ-1

**В. В. ЧЕРНЫШЕВ (ВНИИЛМ); А. Н. НЕМЧЕНКОВ (Брянский технологический институт); В. М. КОЛПАЩИКОВ, И. М. МАШКИН (Кировский завод почвообрабатывающих машин)**

Значительную часть лесокультурного фонда в нашей стране представляют вырубки с временно переувлажненными почвами, на которых для предохранения от вымокания культуры нужно создавать по микроповышениям. Для этих условий ВНИИЛМ разработал технологию лесовосстановления, предусматривающую механизированную посадку семян по микроповышениям в виде гряд.

Машина МРП-2 расчищает на рубках полосы шириной около 2 м, удаляя с них валежник, порубочные остатки и выкорчевывая пни диаметром до 28 см. Затем плугом ПЛМ-1,3 или шнековой фрезой ФЛШ-1,2 там готовят гряды — посадочные места.

В отличие от пластов эти дренажные борозды находятся с обеих сторон микроповышения. Поэтому высаженные посередине его семена оказываются на значительном удалении от поросли лиственных пород. Такое размещение создает благоприятные условия для механизации посадки леса и ухода за лесными культурами.

В этих условиях важным агролесотехническим требованием, предъявляемым к лесопосадочным машинам, является необходимость сохранения гряды и расположения ее посередине высаживаемого ряда лесных культур. Однако существующие лесопосадочные машины ЛМД-1, СБН-1А и СКЛ-1, имеющие анкерный тип сошника, не обеспечивают удовлетворительного качества посадки по грядам. Машины разрушают гряды и асимметрично высаживают ряды семян. Для этой работы оказалась непригодной и машина СЛГ-2 с двухдисковым сошни-

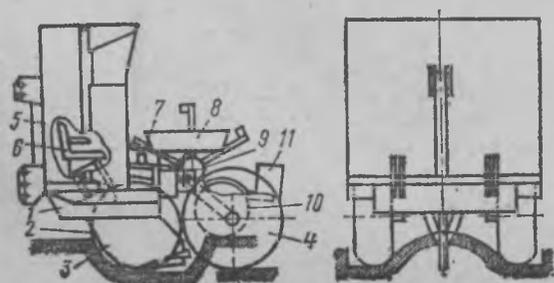
ком ввиду забивания внутренней полости сошника почвой.

Для посадки семян по грядам была создана машина СЛГ-1 (рис. 1). Все ее главные узлы, за исключением комбинированного сошника, стабилизирующих колес и компенсирующего устройства, унифицированы с узлами универсальной лесопосадочной машины МЛУ-1.

На основной сварной раме, навешиваемой на трактор, закреплены комбинированный сошник, стабилизирующие колеса и подвижная рама. Сошник скомбинирован из плоского дискового ножа диаметром 1000 мм (он установлен под углом атаки 3° и отклонен на 6° от вертикали) и стального листа — боковины с откылками для послыного рыхления стенки посадочной щели. Такая конструкция сошника способствует образованию посадочной щели на гряде и незначительному ее осыпанию.

Пневматические стабилизирующие колеса находятся сзади рамы, с боковых сторон сошника. Они позволяют удерживать машину на середине гряды и ограничивают заглубление комбинированного сошника. Положение колес в зависимости от размеров гряд можно регулировать по высоте и ширине. Прикатывающие катки цилиндрической формы служат для заделки корней высаживаемых растений. Давление катков на почву регулируют загрузкой балластного ящика и натяжением пружин натяжного устройства. При помощи посадочного аппарата вращательного типа семена поступают с приемного столика в посадочную щель, образованную сошником. Оборудованный предохранительной муфтой привод аппарата осуществляется от одного из прикатывающих катков и состоит из трех колес с зубчато-цевочным зацеплением.

Установленное на навеске трактора ЛХТ-55 компенсирующее устройство предохраняет гряды от разрушения в результате распределения части веса машины на трактор, а также предотвращает ее резкое опускание при переходе в рабочее положение. Две опоры компенсирующего устройства (рис. 2) установлены на оси навески трактора. На приваренных к ним штоках надеты по одной или по две (в зависимости от условий работы) пружины с опорными шайбами. Штоки проходят во втулках опорной трубы, смонтированной на пальцах



**Рис. 1. Схема лесопосадочной машины СЛГ-1:**  
1 — рама; 2 — диск сошника; 3 — боковина сошника; 4 — стабилизирующее колесо; 5 — ограждение; 6 — сиденье для сажальщика; 7 — подвижная рама с приемным столиком; 8 — ящик для семян; 9 — посадочный аппарат; 10 — уплотняющий каток; 11 — балластный ящик

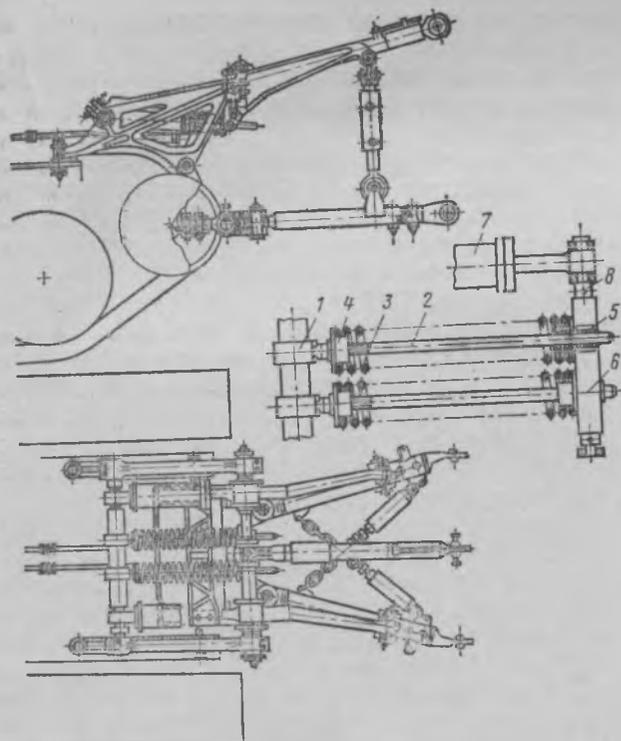


Рис. 2. Компенсирующее устройство:  
 1 — цапфа, 2 — шток, 3 — пружина; 4 — шайба опорная; 5 — направляющая втулка; 6 — труба опорная; 7 — силовой цилиндр с пальцем крепления его штока; 8 — болт опорной трубы

крепления силовых гидроцилиндров. В транспортном положении машины пружины компенсирующего устройства растянуты, а в рабочем под действием веса машины они сжаты до 250 мм на величину хода штоков гидроцилиндров. При этом концы штоков компенсирующего устройства выходят по втулкам на расстояние сжатия за опорную трубу.

В рабочем положении агрегат центрируется по середине гряды. Комбинированный сошник заглублен в почву до 28 см и образует посадочную щель без разрушения гряды. Дальнейшее заглубление сошника ограничивает компенсирующее устройство и стабилизирующие колеса, которые, также предотвращают боковые смещения машины. Уложенные сажальщиками сеянцы посадочный аппарат переносит с приемного столика в готовую щель. Расположенные за сошником прикатывающие катки уплотняют почву у корневой системы сеянцев. При наезде на препятствия комбинированный сошник и стабилизирующие колеса перекачиваются через них, после чего сошник снова автоматически заглубляется. Машина агрегируется с трактором ЛХТ-55.

**Техническая характеристика СЛГ-1.** Габариты 2410×1700×1280 мм. Масса — 1100 кг. Шаг посадки — 50, 75, 100 и 150 см. Глубина хода сошника — до 28 см. Высота надземной части высаживаемых сеянцев 10—40 см. Длина корневой системы — до 22 см. Допустимые отклонения посаженных сеянцев в обе стороны от середины гряды — 10 см. Зона применения — лесная и лесостепная. Транспортная скорость — до 10 км/ч. Дорожный просвет — 400 мм. Производительность — 1,5—2,5 км/ч. Обслуживают ее тракторист и два сажальщика.

В агрегате с трактором ЛХТ-55 машиной СЛГ-1

(рис. 3) производили посадку 2—3-летних сеянцев сосны и ели с длиной надземной части 15—20 см и длиной корней до 22 см по грядам, подготовленным фрезой ФЛШ-1,2 (на супесчаных почвах) и плугом ПЛМ-1,3 (на суглинистой почве).

Качество посадки удовлетворяет агролесотехническим требованиям. Так, в Кировской МИС степень усадки гряды после прохода машины составляла 6—10%. При установочном шаге посадки 75 см фактически он достигал 85 см со среднеквадратическим отклонением  $\pm 10$  см при коэффициенте вариации 12,8%. Вертикально посаженных растений было 96,6%, нормальную глубину заделки корневых шеек имело 69,5%, мелко посаженных — 10,2%, глубоко посаженных — 15,7% и 4,8% сеянцев было засыпано. Плотность почвы на гряде после прохода машины в среднем на 20% больше, чем до прохода. Среднее отклонение ряда сеянцев от середины гряды колебалось в пределах  $\pm 5 \div 8$  см. Через месяц после посадки приживаемость сеянцев равнялась 82%, а под меч Колосова — соответственно 82,5%. Аналогичные данные получены на Калининской МИС.

Производительность машины за 1 ч чистой работы составила 2,3 км. Согласно расчетам, применение одной машины СЛГ-1 дает условный годовой экономический эффект в размере 206 руб.



Рис. 3. Машина СЛГ-1 в работе

## СЕЯЛКА ШИРОКОЗАХВАТНАЯ ДЛЯ ПОСЕВА ГАЗОННЫХ ТРАВ

Г. П. ИЛЬИН, кандидат технических наук (МЛТИ)

Разработанную Московским лесотехническим институтом сеялку МЛТИ-СШГ можно применять в лесном хозяйстве при благоустройстве территории (создании газонов) в городах и других населенных пунктах, а также в питомниках и на семенных плантациях.

Она предназначена для посева семян газонных трав и распределения минеральных удобрений на участках площадью более 1000 м<sup>2</sup>, не имеющих большого числа включений в виде деревьев, кустарников, цветников, садовых дорожек и площадок. Работает на хорошо подготовленной к посеву почве — разрыхленной на глубину до 25 см, тщательно проборонованной и спланированной.

Широкозахватная сеялка является навесной и агрегируется с тракторами класса тяги 0,6 тс (Т-25, Т-25А), 0,9 тс (Т-40) и 1,4 тс («Беларусь» МТЗ-50 и другие его модификации).

Основные ее узлы следующие (см. рисунок): рама 16 с навесным устройством, бункер (барабан) 6 для семян и удобрений с загрузочным люком, высевающая секция, ограничивающий 13 и защитные 2 и 4 кожухи, задние 9 и передние 14 грабли, каток 8 с решетчатой рабочей поверхностью, редуктор 3 привода бункера (барабана) и высевающего диска 12, рукоятка 1 управления регулировочного конуса для открытия и закрытия высевного окна в дозаторе 10 (универсальной дозировочной коробке), два опорных колеса 15, маркер 7 и следоуказатель (устанавливается на тракторе).

Сварная рама с навесным устройством служит для крепления на ней всех узлов и механизмов. Она состоит из швеллеров и кронштейнов. В бункер (барабан) сварной конструкции, изготовленный из листовой стали, загружают семена или удобрения. Передняя неподвижная стенка бункера соединена с его подвижным конусом специальным герметическим устройством с уплотнительным полиэтиленовым кольцом. Степень герметизации регулируется путем подтягивания гаек 5 на резьбовой части осей подшипников, установленных в отверстиях неподвижной стенки. Крепится бункер к раме болтами на двух разъемных опорах.

Высевающая секция включает в себя дозатор (универсальную дозировочную коробку) с малой и большой линейками, лотковый семяпровод и высевающий аппарат дисково-лопастного типа. Изготовленная из эбонита с брезентовой передней стойкой коробка для дозировки высева семян и удобрений крепится к неподвижному диску бункера при помощи четырех болтов. Семяпровод 11 вибрационного типа, сделанный из листовой стали, прижимается к эксцентрику пружиной. В конус его установлен фторопластовый упор. Высевающий диск (его

рабочая поверхность из стеклотекстолита) служит для разбросного посева семян или распределения удобрений. Он установлен на валу редуктора с помощью втулки и фиксируется на заданной высоте посредством стопорного болта.

Передними граблями заравнивается колея трактора перед высевом семян или удобрений, задними (с решетчатым катком) заделывается посевной материал. Грабли из уголкового железа с пружинными рыхлителями закреплены на раме сеялки вертикально-подвижными тягами (винтами). Глубина заделки посевного материала регулируется при помощи гаек и винтов.

Каток, имеющий решетчатую рабочую поверхность, крепится к раме. Воспринимая нагрузку от гидросистемы трактора, он заглубляется на установленную величину. Из рабочего в транспортное положение каток перемещается вместе с рамой сеялки под действием гидросистемы трактора.

Открывать и закрывать высевное окно дозатора можно через трос и конус с помощью рукоятки управления, расположенной у сиденья тракториста.

На опорные колеса устанавливается передняя часть рамы сеялки в горизонтальное рабочее положение или на стоянку без трактора.

При движении агрегата во время посева вращение передается от вала отбора мощности через карданную передачу и редуктор высевающему диску (высевное окно дозатора открыто), а затем через карданную передачу, редуктор и цепную муфту — бункеру (барабану). Зависание семян и удобрений предотвращает при вращении бункера вибратор в дозаторе и эксцентрик на резьбовом валу редуктора. Первоначальную заделку посевного материала осуществляют грабли, а окончательную — каток.

Во время транспортировки сеялки с одной площадки, отведенной под газон в пределах участка (объекта работ), на другую выключают вал отбора мощности, а сам механизм переводят с помощью гидросистемы трактора в транспортное положение, при этом перекрывается конусом окно дозатора.

**Техническая характеристика сеялки.** Ширина захвата — 2 м. Общая емкость бункера (барабана) — 100 кг семян или 160 кг удобрений. Конусность бункера (барабана) — 20°. Диаметр высевающего диска — 600 мм. Частота вращения высевающего диска — 300 об./мин. Частота вращения бункера (барабана) при работе машины — 4—5 об./мин. Пределы регулировки нормы высева семян

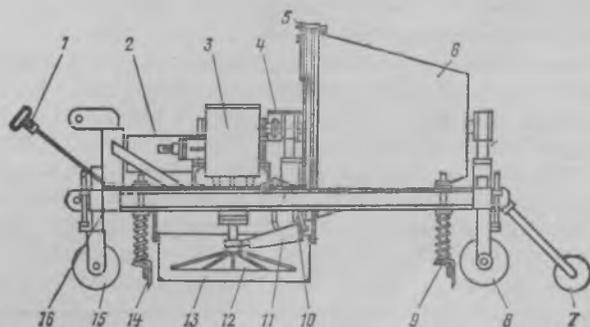


Схема конструкции сеялки МЛТИ-СШГ

газонных трав: в чистом виде — 1,9—1438 кг/га; в смеси — 0,6—2275 кг/га, а удобрений — 4,2—2013 кг/га. Глубина хода граблей 10—50 мм, катка до 30 мм. Рабочая скорость поступательного перемещения сеялки — до

5 км/ч. Производительность агрегата на посеве — до 3000 м<sup>2</sup>/ч. Длина сеялки — 2200 мм, ширина (общая) — 2100 мм, высота — 1330 мм, масса — 524 кг. Обслуживает ее один тракторист.

УДК 630\*245.1

## КУСТОРЕЗ „СЕКОР-3“ И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Д. К. АБЕЛЕ, Ю. А. ЛЕБЕДОК

В НПО «Силава» создан новый кусторез «Секор-3», который в отличие от предшествующих моделей оснащен более мощным и совершенным двигателем на базе двигателя бензопилы «Тайга-214». Он оборудован уравновешивающим механизмом, значительно снижающим вибрацию.

Масса готового к работе кустореза — 12 кг, мощность двигателя — 2,58 кВт (3,5 л. с.), частота вращения —

трудом. Расчет заработной платы проведен с начислениями: премиальные — 15%, дополнительная заработная плата — 10%, отчисления на социальное страхование — 4,7%. Затраты на содержание и эксплуатацию техники, как и показатели производительности труда, рассчитаны согласно «Методике определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений» (М., 1977) и отраслевым методическим указаниям (М., ВНИИЛМ, 1978). Средняя интенсивность при проводимых рубках ухода — 12,63 м<sup>3</sup>/га.

Расчеты (см. таблицу) показывают, что увеличение мощности двигателя кустореза «Секор-3» по сравнению с кусторезом «Секор М» на работах при уходе за лесными культурами и освещении практически не повы-

Технико-экономические показатели кусторезов

Вид работы	Новая, базовая техника	Единица измерения	Сменная производительность	Головая выработка	Необходимое количество машин или рабочих на 1000 единиц работы	Прямые затраты эксплуатации на единицу работы, руб.	В том числе заработная плата, руб.	Годовой экономический эффект, тыс. руб.
Уход за лесными культурами	„Секор-3“	га	0,58	38,4	26,04	20,43	13,47	X
	„Секор-М“		0,54	35,8	27,93	18,28	14,46	-0,12
	Ручной труд		0,17	15,8	63,30	27,94	27,94	+0,23
Уход за молодняками	„Секор-3“	м <sup>3</sup>	54,56	3615	0,277	0,259	0,185	X
	„Секор-М“		35,00	2319	0,431	0,335	0,288	+0,24
	Ручной труд		14,00	1302	0,768	0,473	0,473	+0,72
Освещение	„Секор-3“	га	0,74	49,0	20,41	19,08	13,62	X
	„Секор-М“		0,73	48,4	20,66	16,05	13,81	-0,19
	Ручной труд		0,39	36,3	27,55	16,97	16,97	-0,16
Прочистка	„Секор-3“	м <sup>3</sup>	72,04	4773	0,210	0,196	0,140	X
	„Секор-М“		42,38	2808	0,356	0,277	0,238	+0,35
	Ручной труд		15,80	1047	0,681	0,419	0,419	+1,00

7000 об./мин., максимальный диаметр спиливаемых деревьев (с подрезанием) — 15 см. Расход топлива — смесь (20 : 1) бензина А-72 и масла М8Б — 0,84 л/ч.

Кусторез «Секор-3» укомплектован специальной дисковой пилой и косилочным резцом. Пила одинаково хорошо режет древесину под любым углом к ее волокнам, обладает повышенной износостойкостью и удобна при заточке и разводе зубьев. Косилочный резец имеет лопасти, предотвращающие забивание травой, и сменные режущие сегменты, которые можно переклепывать при сильном износе или повреждении.

Экономическая эффективность кустореза «Секор-3» выявлена по результатам государственных испытаний в сравнении с работой кустореза «Секор-М» и ручным

способом. Кусторез «Секор-3» повышает производительность труда, на прочистке же мощность двигателя используется более рационально, повышение производительности труда достигает 70%. Следовательно, экономическая эффективность кустореза «Секор-3» за 1 год составляет 353 руб.

В целях рациональной организации труда и снижения себестоимости работ на прочистке древостоя целесообразно применять кусторез «Секор-3», а при уходе за лесными культурами — «Секор-М», хотя двигатель последнего не всегда отвечает современным требованиям.

Для дальнейшей механизации труда при уходе за лесными культурами и их освещении необходим кусторез мощностью до 1 кВт на базе нового, более совершенного и надежного двигателя.

УДК 632.954

## НОВЫЕ ГЕРБИЦИДЫ И АРБОРИЦИДЫ

И. В. ШУТОВ, А. Я. ОМЕЛЬЯНЕНКО, А. Н. МАРТЫНОВ,  
А. Н. КРАСНОВИДОВ (ЛенНИИЛХ)

В материалах XXV съезда КПСС подчеркнута важность химизации лесного хозяйства как одного из ведущих направлений технического прогресса отрасли. Непременным условием роста объемов применения средств химии является дальнейшее совершенствование ассортимента используемых веществ при повышении их эффективности и одновременном снижении токсичности для человека и полезных организмов, стойкости в объектах среды и опасности ее загрязнения. В этой области во многих странах достигнут существенный прогресс. В СССР, например, за 15 лет средний уровень токсичности для теплокровных животных разрешенного ассортимента пестицидов уменьшился почти в 5 раз. Ниже охарактеризованы новые препараты, представляющие интерес для лесного хозяйства как более совершенные в указанных отношениях вещества<sup>1</sup>.

**Глифосат (раундап).** Действующее вещество *N*-(фосфометил)-глицин. Предложен фирмой «Монсанто» (США). Выпускается в виде жидкого концентрата водорастворимой изопропиламинной соли, содержащего 41% д. в. Удельный вес 1,67 г/см<sup>3</sup>.

Глифосат и продукты его распада малотоксичны для теплокровных животных. Показатель<sup>2</sup> ЛД<sub>50</sub>, определенный на крысах, равен 4900 мг/кг. Для сравнения отметим, что у препаратов 2,4-Д этот показатель равен 300—1000 мг/кг. В опытах по длительному скормливанию гли-

фосата клинических отклонений в организме подопытных животных не отмечено, накопление препарата в тканях и органах не происходит.

В рекомендуемых для применения дозах глифосат не оказывает отрицательного влияния на биологическую активность почвы. При попадании в нее он адсорбируется почвенными частицами и разрушается в течение нескольких недель. Глифосат проникает в растение только через листья, передвигаясь в корни и другие органы.

Эффективность фитоцидного действия препарата зависит от дозы, срока обработки, а также расхода раствора. Судя по результатам наших опытов, оптимальной нормой расхода жидкости при опрыскивании глифосатом из ранцевых опрыскивателей является 100—300 л/га. Уменьшение расхода раствора до 50 л/га заметно снижает эффективность его действия (табл. 1).

Из литературных данных также известно, что эффективность действия глифосата существенно снижается при выпадении осадков ранее, чем через 6 ч после опрыскивания.

Токсическое действие препарата на травянистые растения наиболее сильно проявляется при опрыскивании в период их интенсивного роста — в июне — июле, несколько слабее — в конце лета, в августе; наиболее слабо — весной, когда надземные органы травянистых растений еще недостаточно развиты. В разных лесорастительных условиях эффективными по действию на сорняки являются следующие дозы глифосата: 1—3 кг/га при обработке в середине лета, 3—5 кг/га — в августе.

Таблица 1

Действие глифосата и кренайта при разном расходе водного раствора на подрост и взрослый (возраст растений 4—8 лет, черничниковый тип условий произрастания, опрыскивание — август 1977 г., учет — август 1978 г.)

Доза, кг/га по д. в.	Расход подного раствора, л/га	Количество отмерших деревьев, % (в скобках — неповрежденные)			
		сосна	ель	осина	береза
Глифосат					
2	50	0 (95)	0 (84)	49 (44)	15 (79)
2	100	0 (81)	0 (88)	81 (0)	100 (0)
2	300	0 (89)	0 (79)	87 (0)	100 (0)
Кренайт					
5	50	0 (84)	0 (100)	39 (43)	60 (22)
5	100	0 (65)	0 (100)	56 (11)	56 (18)
5	300	0 (40)	0 (94)	89 (0)	100 (0)

<sup>1</sup> При подготовке настоящей статьи использованы материалы, представленные фирмами-изготовителями, данные К. Лунд-Хойе, 1975 (Норвегия); У. Бэрринга, 1976 (Швеция); Цитцевич, 1976 (ФРГ); Т. Лэнглина, 1976 (США); Валковой, 1977 (ЧССР); а также результаты испытаний этих веществ, проведенных в 1976—1977 гг. в условиях Ленинградской обл.

<sup>2</sup> Показатель ЛД<sub>50</sub> — летальная доза, вызывающая гибель 50% подопытных животных. Определяется в миллиграммах вещества на 1 кг веса животного.

Таблица 2

Действие глифосата на травяной покров в черничниковом типе условий произрастания (опрыскивание — 1976 г., учет — август 1976, 1977 гг.)

Доза, кг/га по д. в.	Время обработки	Показатель (первая цифра — по учетам в год обработки, в скобках — в следующем году)			
		просективное покрытие почвы травянистыми растениями, %	масса надземных органов и травянистых растений		
			г/м <sup>2</sup>	%	
0,5	Май	70 (60)	143 (168)	121 (91)	
	Июнь	35 (65)	57 (178)	49 (97)	
	Август	Н. д. (45)	Н. д. (145)	Н. д. (78)	
1,0	Май	60 (45)	90 (Н. д.)	77 (Н. д.)	
	Июнь	30 (25)	41 (71)	36 (39)	
	Август	Н. д. (25)	Н. д. (100)	Н. д. (54)	
3,0	Май	60 (60)	82 (173)	71 (93)	
	Июнь	20 (10)	27 (10)	23 (6)	
	Август	Н. д. (10)	Н. д. (38)	Н. д. (21)	
5,0	Май	40 (45)	57 (65)	49 (35)	
	Июнь	10 (10)	Н. д. (5)	Н. д. (3)	
	Август	Н. д. (5)	Н. д. (30)	Н. д. (16)	
Контроль (без обработки)		70 (80)	117 (185)	100 (100)	

Примечание. Н. д. — здесь и в табл. 5, 8 — нет данных.

Таблица 3

Действие глифосата на однодольные и двудольные травянистые растения в кисличниковом типе условий произрастания (опрыскивание — конец июня 1976 г., учет — август 1977 г.)

Доза, кг/га по д. в.	Масса надземных органов травянистых растений в воздушно-сухом состоянии					
	общая		в том числе			
	г/м <sup>2</sup>	%	злаковых и других однодольных		двудольных	
г/м <sup>2</sup>			%	г/м <sup>2</sup>	%	
1	42,3	41	4,4	30	37,9	43
3	12,8	13	0,8	6	12,0	14
Контроль (без обработки)	102,8	100	14,8	100	88,0	100

При опрыскивании в мае для надежного подавления сорняков требуются дозы более 5 кг/га (табл. 2).

Судя по литературным данным и нашим опытам, злаки более восприимчивы к глифосату, чем двудольные растения. Однако это различие невелико, что позволяет использовать глифосат для борьбы с различными сорняками (табл. 3).

Из древесных пород (сосна, ель, осина, береза) к глифосату наиболее чувствительна береза. При опрыскивании в мае — июне — августе дозой 0,5 кг/га отмирает более 40% растений (табл. 4). Осина значительно устойчивее березы. При опрыскивании в мае эта порода по чувствительности к глифосату мало отличается от сосны и ели. После обработки в этот период у осины отмирает не более 10% поросли. Препарат действует на осину наиболее эффективно в августе; в это время дозы 1—3 кг/га вызывают отмирание 75—100% растений (см. табл. 4).

Таблица 4

Действие глифосата на поросль и подрост (возраст 3—7 лет; черничниковый тип условий произрастания; опрыскивание — 1977 г., учет — август 1978 г.)

Доза, кг/га по д. в.	Время обработки	Количество отмерших деревьев, % (в скобках — неповрежденные)			
		сосна	ель	береза	осина
0,5	Третья декада мая	0 (100)	0 (100)	45 (28)	6 (86)
1,0	мая	0 (100)	0 (100)	32 (49)	7 (93)
3,0	мая	0 (88)	0 (95)	72 (18)	9 (74)
5,0	мая	0 (61)	0 (71)	100 (0)	6 (81)
0,5	Третья декада мая	0 (100)	0 (99)	51 (9)	10 (63)
1,0	мая	0 (84)	0 (96)	87 (2)	41 (32)
3,0	июня	0 (37)	0 (76)	100 (0)	83 (0)
5,0	июня	0 (23)	0 (72)	100 (0)	100 (0)
0,5	Вторая декада августа	0 (100)	0 (100)	41 (27)	21 (58)
1,0	августа	0 (100)	0 (100)	76 (0)	74 (0)
3,0	августа	0 (58)	0 (94)	84 (0)	98 (0)
5,0	августа	0 (36)	0 (95)	100 (0)	100 (0)

Из хвойных пород более устойчива к глифосату ель, особенно при опрыскивании в августе, когда дозы до 5 кг/га не вызывают существенных повреждений. При обработке препаратом в начале и середине лета ель не повреждается при использовании доз 0,5—1 кг/га. Сосна к глифосату чувствительнее ели. Так, в августе сосна переносит без повреждений дозу 1 кг/га, а доза 3 кг/га уже сильно повреждает ее.

Таким образом, глифосат как гербицид и арборицид наиболее эффективен для ухода за елью. Для осветления ели в березово-еловых молодняках его можно при-

менять в течение всего лета, но в разных дозах: в июне — июле — до 1 кг/га, в августе — до 3 кг/га. С той же целью в осиново-еловых молодняках глифосат целесообразно использовать в августе в дозах 1—3 кг/га. Для борьбы с травянистыми сорняками в культурах ели его лучше всего применять в августе (до 3 кг/га). Однако химическую обработку можно проводить и раньше с использованием меньших доз препарата (до 1 кг/га).

**Кренайт.** Действующее вещество — этил-карбамоилфосфонат аммония предложен фирмой «Дюпон» (США). Выпускается в виде жидкого водорастворимого концентрата, содержащего 42% д. в. Нелетуч и неогнеопасен, не имеет запаха.

При попадании в почву очень быстро адсорбируется почвенными частицами и разлагается микроорганизмами в течение нескольких недель. Поверхностными и грунтовыми водами из-за высокой степени адсорбции почвой не вымывается. Для животных кренайт практически нетоксичен. Для крыс показатель LD<sub>50</sub> равен 24 000 мг/кг, для уток и куропаток — 10 000 мг/кг. При скармливании крысам в течение 90 дней в количестве 10 г на 1 кг корма у животных и их потомства отклонений от нормы не зафиксировано. В организме животных кренайта не аккумулируется. Кожных раздражений не вызывает. Практически не опасен для пчел и рыб.

Проникает в растения через листья, но в отличие от глифосата передвигается только с восходящим током. Поэтому в корни растений не поступает и концентрируется преимущественно в молодых растущих побегах. Из-за этой особенности препарат слабо действует на травянистые растения. После опрыскивания травяного покрова кренайтом в максимальной из испытанных доз (10 кг/га) масса растущих сорняков в наших опытах уменьшалась в год обработки и в следующем году не более, чем на 20—40%. Снижение проективного покрытия почвы сорняками также было незначительным (табл. 5).

Проникая в древесные растения, препарат сохраняется в тканях побегов 1—2 года и в течение этого времени оказывает сильное, но медленно проявляющееся токсическое действие на многие, особенно лиственные древесные породы.

Эффективность арборицидного действия кренайта так же, как и глифосата, зависит от дозы и срока опрыски-

Таблица 5

Действие кренайта на травянистые растения (тип лесорастительных условий — черничниково-кисличниковый)

Доза, кг/га по д. в.	Время обработки	Показатели (первая цифра — по учетам в год обработки, в скобках — в следующем году)		
		проективное покрытие, %	вес сухих сорняков	
			г/м <sup>2</sup>	%
5	Конец мая	70 (65)	174 (115)	137 (124)
	Конец июня	70 (40)	92 (78)	96 (111)
	Август	Н. д. (35)	Н. д. (87)	Н. д. (61)
10	Конец мая	40 (50)	87 (67)	68 (72)
	Конец июня	35 (30)	79 (47)	82 (66)
	Август	Н. д. (40)	Н. д. (82)	Н. д. (58)
Контроль (без обработки)	Конец мая	80 (50)	128 (93)	100 (100)
	Конец июня	60 (40)	96 (70)	100 (100)
	Август	Н. д. (60)	Н. д. (143)	Н. д. (100)

Таблица 6

Действие кренайта на подрост и поросль (возраст 4—7 лет; черничниковый тип условий произрастания; опрыскивание — 1977 г., учет — август 1978 г.; расход раствора — 300 л/га)

Доза, кг/га по д. л.	Время обработки	Количество отмерших деревьев, % (в скобках — неповрежденные)			
		сосна	ель	береза	осина
1	Третья декада мая	0 (73)	0 (100)	10 (78)	0 (100)
2		0 (58)	0 (100)	14 (68)	6 (94)
5		33 (0)	0 (82)	76 (15)	6 (88)
10		100 (0)	0 (61)	76 (8)	9 (68)
1	Третья декада июня	0 (36)	0 (100)	50 (18)	5 (90)
2		0 (24)	0 (100)	84 (4)	7 (75)
5		19 (0)	0 (83)	97 (0)	10 (42)
10		100 (0)	0 (69)	100 (0)	34 (11)
1	Вторая декада августа	0 (87)	0 (100)	42 (30)	0 (96)
2		0 (75)	0 (100)	43 (21)	25 (66)
5		8 (30)	0 (96)	94 (0)	90 (7)
10		100 (0)	0 (98)	98 (0)	100 (0)

вания, от расхода водного раствора и наличия осадков.

Для борьбы с древесными растениями за рубежом кренайт рекомендуют применять в дозах 2—8 кг/га с расходом водного раствора при опрыскивании 200—600 л/га. По нашим данным, этот препарат эффективно действует на древесные растения при расходе водного раствора 300 л/га и более. При меньших расходах жидкости токсичность его заметно снижается (см. табл. 1). Как показали наблюдения, даже небольшой дождь, прошедший ранее чем через 2 ч после опрыскивания растений, резко снижает его эффективность.

Высоко чувствительна к кренайту береза, особенно при опрыскивании в июне—августе (табл. 6). Доза 2 кг/га в зависимости от срока обработки вызывает отмирание 14—84% растений этой породы. Осина устойчивее березы. Та же доза в зависимости от срока обработки вызывает отмирание 6—25% растений, а более высокие дозы (5—10 кг/га), применяемые в августе,— 90—100%. Сосна несколько более устойчива к кренайту, чем осина, особенно при опрыскивании в августе. Однако это различие в чувствительности реализовать на практике трудно, так как даже в небольших дозах (1 кг/га) препарат повреждает сосну при разных сроках опрыскивания.

Наиболее устойчива к кренайту ель. В наших опытах препарат в дозах 1—3 кг/га не повреждал ель при всех сроках обработки, а при третьем сроке обработки (в августе) она практически не имела повреждений даже при дозах 5 и 10 кг/га (см. табл. 6).

Препарат может применяться в качестве арборицида при уходе за лиственно-еловыми молодняками. В березово-еловых молодняках его предпочтительно применять в июне—июле в дозе 2—3 кг/га, а в осиново-еловых — в августе в дозах 4—5 кг/га.

**Вельпар.** Действующее вещество 3-циклогексил-6-(диметиламин)-1-метил-S-триазин-2,4 (1Н, 3Н) дион. Производителем фирмой «Дюпон» (США). Технический препарат — белый порошок, содержащий 90% д. в. Выпускается также в виде гранул (10% д. в.) и жидкого концентрата (24% д. в.).

Малотоксичен для теплокровных животных. Летальная доза для крыс при оральном введении составляет

1690 мг/кг, а для диких уток и куропаток превышает 5000 мг/кг при 8-дневном рационе. При введении в пищу крыс и собак в течение трех месяцев в дозах 1000 мг/кг препарат не оказывал неблагоприятного воздействия как на самих животных, так и на потомство. Аккумуляции вельпара в организме животных не отмечено. В почве он разлагается в основном под воздействием микроорганизмов. В зависимости от применяемой дозы (1—5 кг/га) и ряда условий этот процесс продолжается в течение 10—16 месяцев. В растения препарат проникает через листья и поглощается корнями из почвы.

Из древесных пород наиболее устойчива к вельпару сосна обыкновенная. В наших опытах при испытанной максимальной дозе 10 кг/га подрост и саженцы сосны не повреждались во всех лесорастительных условиях

Таблица 7

Действие вельпара на подрост и поросль в возрасте 4—7 лет и травянистую растительность на вырубке в черничниково-кисличниковом типе условий произрастания (опрыскивание — 1977 г., учет — август 1978 г.)

Доза, кг/га по д. л.	Время обработки	Количество деревьев, % (первая цифра — отмершие, в скобках — неповрежденные)				Проективное покрытие почвы травянистыми растениями, %
		сосна	ель	осина	береза	
2	Третья декада мая	0 (100)	0 (100)	96 (0)	93 (0)	5
5		0 (100)	0 (96)	100 (0)	97 (0)	5
10		0 (100)	28 (66)	100 (0)	100 (0)	5
2	Третья декада июня	0 (100)	0 (100)	98 (0)	95 (0)	15
5		0 (100)	2 (84)	98 (0)	94 (5)	5—10
10		0 (100)	27 (52)	100 (0)	100 (0)	5
2	Вторая декада августа	0 (100)	0 (100)	71 (5)	82 (7)	70
5		0 (100)	0 (93)	72 (0)	92 (0)	5
10		0 (100)	8 (90)	93 (0)	99 (0)	5
	Контроль (без обработки)	0 (100)	0 (100)	0 (100)	0 (100)	90

и при любых сроках опрыскивания. Береза и осина очень чувствительны, особенно при обработке в мае и июне. В этот период вельпар в дозе 2 кг/га вызывает отмирание 93—100% растений этих пород (табл. 7). Ель менее устойчива к препарату, чем сосна, но более устойчива, чем лиственные породы. В мае (до начала роста побегов) и августе (после одревеснения побегов)

Таблица 8

Действие вельпара на подрост и культуры ели 2—5 лет в разных типах условий произрастания (опрыскивание — 1977 г., учет — август 1978 г.)

Доза, кг/га по д. в.	Время обработки	Количество растений ели, % (первая цифра — отмершие, в скобках — неповрежденные) в типах условий произрастания)	
		брусничниковый	черничниково-кисличниковый
2	май	Н. д.	0 (100)
	июнь	0 (98)	0 (100)
	август	7 (75)	0 (100)
5	май	Н. д.	0 (96)
	июнь	37 (45)	2 (84)
	август	14 (72)	0 (93)
10	май	Н. д.	28 (66)
	июнь	47 (38)	27 (52)
	август	70 (26)	8 (90)

ель менее восприимчива к нему, чем в июне — начале июля. В типичных для ели условиях (черничник) ель повреждается в меньшей степени, чем на легких и бедных почвах (табл. 8). На богатых гумусированных супесчаных почвах вельпар не повреждает ель в случае применения дозы 2 кг/га. Эта доза препарата при опрыскивании в мае и июне подавляет поросль осины и березы и вызывает значительное изреживание сорняков (см. табл. 7). Если же объектом ухода являются культуры сосны, то вельпар можно использовать и в более высоких дозах для их прополки и осветления в течение всего лета.

Все описанные выше препараты являются перспективными для лесного хозяйства, особенно глифосат и вельпар. Первый может быть использован для борьбы с сорняками в парах, для предпосевной и предпосадоч-

ной обработки почвы в питомниках и на вырубках, для прополки культур ели и для ее осветления, второй — наиболее эффективен для прополки и осветления сосны. Важно то, что при помощи глифосата и вельпара может быть осуществлен комплексный уход за подростом и культурами — их одновременная прополка и осветление.

Применение новых препаратов позволяет расширить сроки проведения химических обработок. Но главным достоинством этих веществ является их низкая токсичность для животных, отсутствие неприятного запаха по сравнению, например, с препаратами 2,4-Д и другими используемыми в лесном хозяйстве гербицидами. Новые препараты обладают явными преимуществами в отношении охраны окружающей среды и санитарно-гигиенических требований.

УДК 630\*414.2:630\*453.771

## ИНСЕКТИЦИДЫ В БОРЬБЕ С ЛИСТВЕННОЙ ПОЧКОВОЙ ГАЛЛИЦЕЙ

В. И. НИКОЛЬСКИЙ (Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР)

Лиственничная почковая галлица — *Dasineura laricis* F. Lw. (Diptera, Cecidomyiidae) — массовый вредитель лиственницы в Сибири. Наносимые ею повреждения резко снижают плодоношение дерева. В связи с созданием семенных хозяйств лиственницы стоит вопрос о разработке мер борьбы с этим вредителем.

В 1974—1976 гг. в Копьевском мехспецсемлесхозе Хакасской автономной обл. проведены испытания инсектицидов с целью выявить пригодные препараты для борьбы с лиственничной почковой галлицей. Испытания проводились на модельных деревьях с помощью садовых опрыскивателей. Вначале были опробованы внутрисистемные инсектициды антио и рогор (би-58) и контактные — гамма-изомер (16%-ный концентрат эмульсии) и карбофос. Применяли растворы следующих концентраций: антио — 1,4%-ный, рогор — 4, гамма-изомер — 0,8, карбофос — 1,5%-ный. Обрабатывали модельные деревья 25—30-летнего возраста при норме расхода растворов 1,5 л на дерево. Одну группу модельных деревьев опрыскивали дважды — в период фазы яйца и после ухода отродившихся личинок в основании пучков хвоинок, другую — лишь во второй из указанных сроков.

Эффективность обработки определялась по изменению степени заражения модельных деревьев по сравнению с контрольными. Степень заражения устанавливалась следующим образом. Крону дерева по протяженности разбивали на пять равных по длине отрезков и с каждого брали по одной ветви, на которой подсчитывали все почки и галлы. Степень заражения ветви определялась как отношение числа галлов к сумме почек и галлов, выраженное в процентах, а степень заражения дерева — как среднее значение этих отношений для пяти ветвей. Поскольку галлы на лиственнице сохраняются в течение нескольких лет, таким способом можно определять зараженность деревьев и в год, предшествующий обработке.

Зараженность группы контрольных деревьев (22 дерева) в 1973 г. ( $Q^{73}$ ) составила в среднем 15,4%, а в 1974 г. — 27,5%, т. е. она возросла в 1,8 раза. Причем, у слабо зараженных лиственниц ( $Q^{73}$  менее 10%) она увеличилась в 2,4 раза (отношение  $K = Q^{74}/Q^{73} = 2,4$ ). У деревьев с  $Q^{73}$  в пределах 10—20% это отношение равнялось 2, с  $Q^{73}$  в пределах 20—30%  $K = 1,6$ , а с  $Q^{73}$

больше 30%  $K = 1,4$ . Следовательно, чем меньше было заражено дерево в 1973 г., тем больше увеличилась его зараженность в 1974 г. Эти различия в скорости заражения учитывались при определении технической эффективности обработки (см. таблицу).

Гибель яйцекладок и молодых личинок почковой галлицы в результате обработок инсектицидами

Инсектицид	Вид обработки и фаза развития вредителя	Степень заражения деревьев, %				Эффективность обработки $(Q_{ож}^{74} - Q_{ож}^{73}) / Q_{ож}^{73}$
		$Q_{ф}^{73}$	$K$	$Q_{ож}^{74}$	$Q_{ф}^{74}$	
Антио	Двухразовая обработка на фазе яйца и личинки	43,0	1,4	60,0	10,0	83,5
Рогор	Двухразовая обработка на фазе яйца и личинки	21,5	1,6	34,4	14,0	59,3
Гамма-изомер	Двухразовая обработка на фазе яйца и личинки	50,6	1,4	71,0	22,3	68,5
Карбофос	Двухразовая обработка на фазе яйца и личинки	24,3	1,6	38,9	17,0	56,4
Антио	Одноразовая обработка на фазе личинки	13,5	2,0	27,0	14,2	47,4
Рогор	Одноразовая обработка на фазе личинки	14,4	2,0	28,8	12,4	57,0
Гамма-изомер	Одноразовая обработка на фазе личинки	26,6	1,6	42,6	45,2	-6,1
Карбофос	Одноразовая обработка на фазе личинки	25,9	1,6	41,5	31,8	23,4

Двухразовая обработка, проведенная в период фазы яйца и молодых личинок (соответственно 22 мая и 6 июня), вызвала значительное снижение зараженности в 1974 г. по сравнению с 1973 г. После одноразовой обработки, когда личинки уже отродились, снижение зараженности было менее заметным.

Эффективность обработки равна отношению разности между ожидавшейся и фактической степенью заражения к ожидавшейся. Это отношение, выраженное в процентах, показывает, какая часть яйцекладок или молодых личинок погибла, т. е. не привела к образованию галлов. Величине ожидавшейся зараженности ( $Q_{ож}^{73}$ ) находили умножением средних значений  $Q^{73}$  для каждой из групп модельных деревьев на соответствующее значение  $K = Q_{ож}^{74} / Q_{ож}^{73}$ , определенное по контрольным деревьям. Полученные результаты представлены в таблице, из которой видно, что самая высокая смертность вредителя произошла на деревьях, дважды обработанных антио. Этот препарат первые 3—4 дня действует как контактный, а затем — как системный инсектицид. При одноразовом опрыскивании в фазе личинки существенную гибель вызвали лишь внутрисистемные препараты антио и рогор.

Для определения гибели личинок в результате внутрисистемного действия инсектицидов в июле проводился анализ образовавшихся галлов. На деревьях, дважды обработанных препаратами антио и рогор, наблюдалась повышенная смертность личинок по сравнению с контролем. Эффективность системного действия препаратов, определявшаяся как разность процента погибших личи-

нок на обработанных и контрольных деревьях, составила для андио 34, а для рогора — 30%. На деревьях, обработанных контактными ядами, смертность личинок была такой же, как и на контроле.

Общая эффективность обработки внутрисистемными препаратами определяется гибелью обеих возрастных фаз. Так после обработки андио погибло около 84% яйцекладок, а из выживших — 34% в фазе личинки. Поэтому общая эффективность обработки равна  $E_{\Phi} = 84\% + (100 - 84) \times 34\% = 90\%$ . В результате же обработки рогором общая смертность вредителя составила 73%.

Эффективность обработки контактными инсектицидами определяется лишь гибелью в фазе яйца. Таким образом, наиболее пригодны для уничтожения галлицы внутрисистемные инсектициды андио и рогор.

Следующий этап работ состоял в выборе оптимальных концентраций рабочих растворов этих инсектицидов и в уточнении сроков обработки. Для этого одну группу модельных деревьев опрыскивали растворами андио весной, когда вредитель находился в фазе яйца, а другую — в середине лета, в период интенсивного роста личинок. В обоих случаях применялись растворы следующих концентраций: 1,25, 2,5 и 5%-ный. Обработывали модельные деревья 25—30-летнего возраста при норме расхода 0,5 л раствора на дерево. Исходную зараженность ( $Q_{ис}$ ) модельных деревьев определяли подсчетом почек с яйцами галлицы сразу после лета галлицы. На каждом дереве анализировали по 50 почек и определяли процент зараженных. Раствор каждой концентрации испытывался на трех деревьях. На деревьях, предназначенных для весенней обработки 1,25%-ным раствором, было заражено в среднем 27% почек, 2,5%-ным — 29, а 5%-ным — 59% почек. Через месяц определяли фактическую зараженность ( $Q_{\Phi}$ ) по числу образовавшихся галлов (методика описана выше). Средние значения  $Q_{\Phi}$  для каждой из групп модельных деревьев составили: для 1,25%-ного раствора — 4,3%, 2,5%-ного — 1,3, 5%-ного — 1,2%. Техническая эффек-

тивность обработки, определявшаяся в виде отношения  $(Q_{ис} - Q_{\Phi})/Q_{ис}$ , выраженного в процентах, составила для растворов разных концентраций:  $E_{1,25\%} = 84\%$ ,  $E_{2,5\%} = 96\%$ ,  $E_{5\%} = 98\%$ .

Анализ галлов, проведенный в конце лета, показал, что на деревьях, обработанных 1,25 и 2,5%-ными растворами андио, погибло около 18% личинок, а 5%-ным — 100%. Следовательно, общая эффективность обработок составляет:  $E_{1,25\%} = 90\%$ ,  $E_{2,5\%} = 98\%$ ,  $E_{5\%} = 100\%$ .

На деревьях, обработанных растворами 2,5 и 5%, наблюдалось пожелтение хвои, хотя их эффективность лишь немного выше, чем у 1,25%-ного раствора.

В летних опытах (15 июля) андио применялся в таких же концентрациях, что и весной, а рогор, который весной не испытывался, — в концентрациях 0,5; 1 и 2%. Техническая эффективность обработок определялась по числу погибших личинок по сравнению с контролем и составила:

$$E_{андио, 1,25\%} = 30\%, \quad E_{андио, 2,5\%} = 34\%, \quad E_{андио, 5\%} = 45\%.$$

$$E_{рогор, 0,5\%} = 30\%, \quad E_{рогор, 1,0\%} = 51\%, \quad E_{рогор, 2\%} = 51\%.$$

Таким образом, наиболее высокая техническая эффективность обработки системными инсектицидами достигается при обработке деревьев в период фазы яйца почковой галлицы. Это обусловлено тем, что концентрация инсектицида в растительной ткани сохраняется высокой в течение 5—7 дней после обработки, т. е. препарат действует на только что отродившуюся личинку. Оптимальная концентрация андио при весенней обработке составляет 1,25%. Эффективность обработки таким раствором лишь немного ниже, чем у более концентрированных, а опрыскивание им деревьев не вызывает сильного пожелтения хвои.

Контактные инсектициды (карбофос и гамма-изомер) можно использовать лишь в период лета галлицы. Однако их эффективность значительно ниже, чем у внутрисистемных препаратов.

УДК 630\*237.2.630\*453.768.23

## ВЛИЯНИЕ ЛЕСОСУШЕНИЯ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ СМОЛЕВКИ СОСНОВЫХ ШИШЕК

Г. М. СМЕТАНИН [Лужский леспромхоз Ленинградского лесохозяйственного производственного объединения]

Потребность в семенах сосны для лесовосстановительных целей непрерывно растет, поэтому в последнее время для заготовки шишек стали использовать осушенные площади. На них спустя 15—20 лет после осушения увеличивается прирост деревьев, а также усиливается плодоношение, чему способствует относительно невысокая полнота (0,4—0,6).

Стадино старые вети, на которых обычно появляются шишки, расположены низко, что облегчает их сбор. Таким образом, подсынные площади в ряде случаев могут служить для создания на них постоянных лесосеменных участков.

Известно [1, 4, 5], что в избыточно-увлажненных типах леса шишки сосны заселяются основным вредителем — смолевкой сосновых шишек (*Pissodes validirostris* Gill.) незначительно, но данные относительно формирования популяции на болотах после осушения в литературе отсутствуют. Исследования проводились на осушенных в 1959—1960 гг. сосняках по торфяно-сфагновым болотам Красногорского и Толмачевского лесничеств Лужского лесхоза в 1975—1976 гг.

Для учета численности смолевки и поврежденности ею шишек закладывались пробные площадки на двух участках болот, один из которых подвергся мелиорации.

Поскольку нас интересовало сопоставление повреждаемости шишек как на осушенных и неосушенных участках, так и в типичных местах обитания (сосняках беломошниковых), система проб была организована следующим образом. Через участок осушенного болота вдоль уклона закладывался профиль с учетными площадками, причем профиль пересекал не только осушенный (или на контроле неосушенный участок), но и прилегающий к нему участок сосняка беломошникового с небольшим уклоном.

Урез между болотом и сосняком беломошниковым принимался в качестве условной середины профиля,

Таблица 1

Показатели насаждения	Травяно-сфагновое болото		Сосняк беломошниковый
	неосушенное (контроль)	осушенное	
Состав	10С	10С+Б	10С
Бонитет	V	4,6	3,1
Высота, м	4,2	9	16
Возраст, лет	50—55	50—55	60
Полнота	0,5	0,6	0,6
Среднее число шишек на дерево, шт.	8—12	25—45	80—100
Мощность сфагнового покрова, см	30—35	0,05—0,1	—
Глубина залегания грунтовых вод, м	0,3	0,9	1,8
Преобладающие компоненты живого напочвенного покрова	Багульник, голубика, полбел. на кочках брусника	Брусника, вейник, редко черника	Вереск, редко брусника, толокнянка, копытень, лапка, ольшаники



и в обе стороны от нее закладывали учетные площадки на расстоянии 10, 30, 50, 100 и 150 м длиной и шириной 2 м (рис. 1). Общий перепад высоты составлял около 2,5 м, причем в дальнейшем при анализе результатов все расстояния площадок от середины профиля мы будем обозначать со знаком «+» (вверх от нуля) или «-» (вниз от нуля — к болоту).

Краткая характеристика пробных площадей представлена в табл. 1.

Всего было заложено четыре профиля через участок осушенного болота с примыкающим к нему беломошниковым участком и два — через аналогичный участок неосушенного болота (контроль).

Таким образом, наблюдения вели на шести пробных площадях, на которых было заложено по 10 учетных площадок (по пять в обе стороны).

На каждой учетной площадке отбирали по одному-два дерева, под ними ставили вверх дном фанерные ящики размером 1,5×1,0×0,3 м, служившие для учета выходящих после зимовки жуков. Кроме того, для учета жуков, поднимающихся в крону деревьев, на высоте 20—40 см от комля на коре наносили клеевые кольца шириной 10 см или прикрепляли липкую ленту. В верхней крышке ящика делали отверстие для света, которое закрывали полиэтиленом.

Учет жуков проводился с интервалом в 3 дня в период с 12 мая по 1 июля. Минимальная температура воздуха в дневное время достигла 10°С, а максимальная — 15—17°С. Кроме того, на деревьях (на модельной ветви в середине кроны) в конце срока учета подсчитывали здоровые и заселенные смолевкой шишки. Определали среднее количество жуков на ловчий ящик, поврежденных шишек на модельную ветвь, а также процент поврежденных шишек. Всего за период работы было отловлено 293 жука смолевки и учтено 3,6 тыс. шишек.

Число жуков, пойманных в ящиках и на клеевых кольцах, в дальнейшем суммировали. Результаты учета выходящих из мест зимовки жуков показали, что в 1975 и 1976 гг. как на опытных, так и на контрольных профилях в тех их отрезках, которые приходились на сосняк беломошниковый, количество жуков составляло

3/7 шт. на пробную площадку (рис. 2). В то же время на осушенном участке болота число жуков достигло всего 1—3 шт. на пробную площадку (темные прямоугольники), а на неосушенном жуки вообще отсутствовали (светлых прямоугольников нет). Таким образом, после осушения, очевидно, произошло проникновение жуков на осушенные участки, чему способствовало улучшение условий зимовки, в частности, понижение уровня грунтовых вод и улучшение водно-воздушного режима почв [2, 3].

В условиях сильного увлажнения жуки не могут перезимовать. Причем наблюдается четкая тенденция к увеличению числа попадающих в ловушки жуков «снизу вверх», т. е. по мере продвижения от центра болота к центру сухого сосняка беломошниковый. Подобная картина наблюдается и в отношении степени поврежденности шишек жуками и личинками смолевки. Однако, как показано на рис. 3, поврежденные шишки встречаются не только на деревьях в пределах осушенного участка болота, но единично и на контрольном участке.

Это объясняется тем, что в периоды лета и откладки яиц жуки достаточно подвижны и некоторая их часть мигрирует в заболоченные участки, откладывая здесь яйца в молодые шишки. Однако в период зимовки молодые жуки не выживают по указанным выше причинам. В то же время на осушенных участках шишки повреждаются не только мигрирующими сюда жуками, но и выжившими после зимовки. Причем миграция и формирование собственного фрагмента популяции на осушенном участке идут медленно и дальше 150 м от границы болота жуки не проникли (см. рис. 2, 3). На основании этих данных можно сделать ошибочный вывод о том, что на осушенных участках степень повреждения шишек ниже, чем в коренных сосняках беломошниковых. Однако фактически можно говорить только об увеличении объема популяции смолевки, приходящейся на заболоченный участок после его осушения. На этих

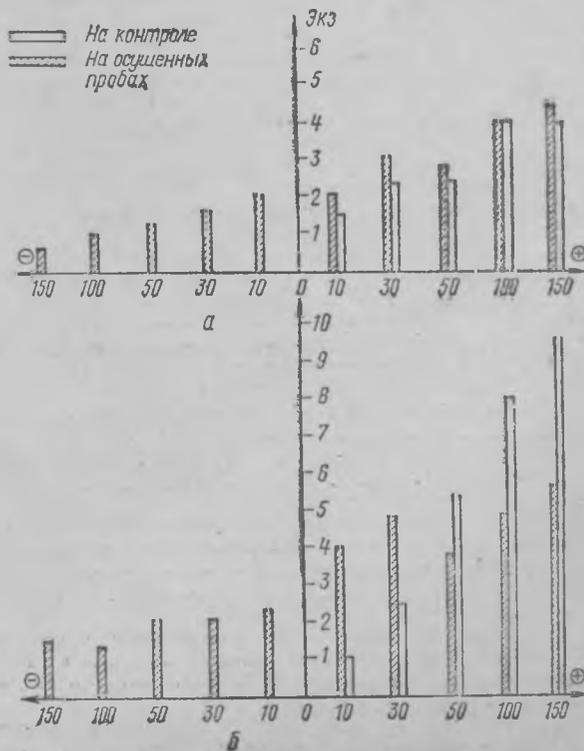


Рис. 2. Изменение среднего числа жуков смолевки в условиях осушенного и неосушенного болота в зависимости от расстояния от уреза болота:

а — 1975 г.; б — 1976 г.

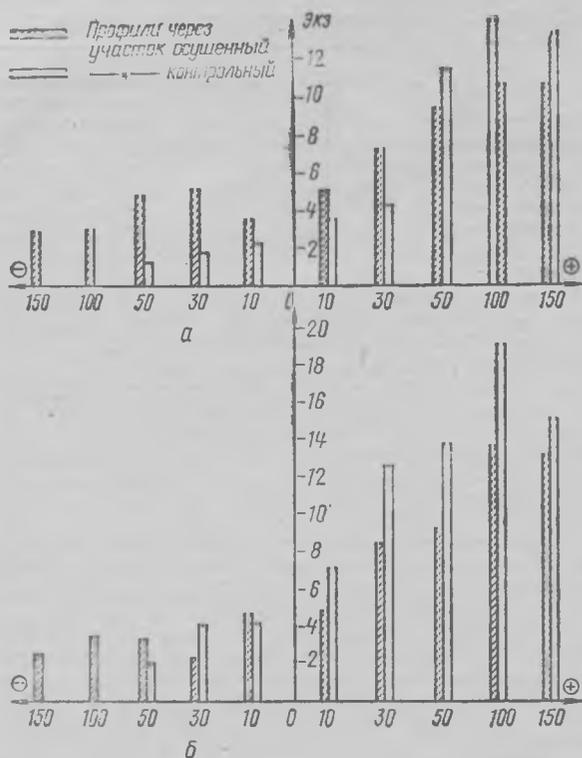


Рис. 3. Изменение среднего числа сосновых шишек, поврежденных смолевкой на осушенном и неосушенном торфяном болоте и примыкающем сосняке беломошниковом на различных расстояниях от уреза болота:  
а — 1975 г.; б — 1976 г.

Таблица 2

Поврежденность шишек сосны на осушенных и неосушенных (контрольных) и сухих участках по учету 1975—1976 гг.

Характеристика участка	Число шишек на всех учетных деревьях	Среднее число жуков на пробу	Число поврежденных шишек	
			шт.	%
Сосняк беломошниковый на неосушенном болоте	506	3,2	125	24,7
	398	4,5	104	26,2
Сосняк беломошниковый на осушенном болоте	883	2,9	194	22,3
	928	5,3	164	20,9
Сосняк на неосушенном болоте (контроль)	240	0	10	4,1
	307	0	20	6,3
Сосняк на осушенном болоте	257	1,9	77	29,0
	214	1,8	62	29,4

Примечание. В числителе—1975 г., в знаменателе—1976 г.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

после осушения заболоченных сосняков улучшаются условия зимовки жуков смолевки сосновых шишек и происходит постепенное проникновение этого вредителя на осушенные участки с усилением повреждения шишек;

при проектировании семенных участков сосны на осушенных площадях необходимо учитывать увеличение степени повреждения шишек и заранее проектировать защитные мероприятия.

#### Список литературы

- Березина В. М., Куренцов А. И. Вредители шишек и семян сосны и ели Ленинградской обл. — Труды ВИЗР, вып. 7. Л., 1935.
- Елпатьевский М. П. Осушительная мелиорация в лесном хозяйстве. М., Лесная промышленность, 1970.
- Полякова Е. Ю. Влияние осушения на биохимические процессы в торфяно-болотных почвах Полесья УССР. Лесоводство и мелиорация. Киев, 1967, вып. 10.
- Сметанин А. Н. Энтофауна сосновых лесосеменных участков. М., Изд. ОНТИлесхоз, 1969.
- Adnita Erkki. The biology of *Plissodes valldirostris* gyll. (Col., Curculionidae) and its harmfulness, especially in Scots pine seed orchards. — Metsäntutkimuslaitok. Sulk. 1975, N 1—7.

участках относительно мало шишек — значительно меньше, чем в сосняке беломошниковом, и доля поврежденных, выраженная в процентах, оказывается весьма значительной (табл. 2). Она даже выше, чем в соседнем сосняке беломошниковом. Как видно, доля поврежденных шишек на деревьях изменяется в порядке, обратном увеличению объема популяции. Причем на участке, который не подвергался осушению, эта закономерность не выражена и шишки там повреждены мало.

Разумеется, это временное явление, и при удовлетворительной работе осушенных систем постепенно произойдет выравнивание численности жуков и поврежденности шишек, хотя это достаточно длительный процесс.

Прямой подсчет доли поврежденных шишек на разных пробных площадях показывает, что поврежденность на осушенных площадях значительно выше, чем на неосушенных, и имеет тенденцию приближения к таковой на беломошниковых участках (см. табл. 2).

УДК 630\*450:630\*453.793.2

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ УЧЕТ ЛИЧИНОК КРАСНОГОЛОВОГО ТКАЧА В ПОЧВЕ

Л. И. ЛЯШЕНКО (ВНИИЛМ)

Среди различных методов оценки численности вредных насекомых большой практический интерес представляет последовательный план выборки, преимуществом которого является возможность получения определенной информации об изучаемой величине сразу после отбора каждой пробы. При этом число проб, необходимых для оценки обилия насекомых с заданной точностью, не ограничено, и учет продолжается до тех пор, пока общее количество особей в пробах достигнет определенного уровня. Затем решается вопрос

о необходимости борьбы с вредителем (если последовательный учет ориентирован на критическую численность) или рассчитывается численность вредителя в среднем на пробу. Применение метода последовательного учета позволяет значительно сократить объем работ, особенно в тех случаях, когда численность велика или очень мала [1]. Относительно быстрая оценка численности вредителя с известной точностью определяет успешность надзора и своевременность проведения защитных мероприятий.

Последовательный план выборки был применен для оптимизации учета личинок красноголового ткача (*Acantholyda erythrocephala* L.) в почве. Материал по численности ткача собран в популяциях, не подвергавшихся химическим обработкам. Проанализировано около 300 проб по 0,25 м<sup>2</sup>. Средняя численность личинок

**Стоп-линии для учета численности личинок красноголового ткача в почве с точностью 0,5; 0,3; 0,2 и 0,1**

(пронимф и эринимф) составляла 20—74 шт. на одну пробу. Использована методика расчетов, описанная А. И. Воронцовым и А. В. Голубевым [2].

Суммарное количество личинок в пробах ( $T_n$ ) и число проб ( $n$ ) для определенного уровня точности ( $D$ ) связано уравнением

$$T_n = \frac{\alpha + 1}{D^2 - \frac{\beta - 1}{n}} \quad (1)$$

Величины  $\alpha$  и  $\beta$  являются постоянными уравнения линейной регрессии

$$m = \alpha + \beta \bar{x}, \quad (2)$$

которым обозначаются связь среднего значения выборки ( $\bar{x}$ ) со средним групповым показателем ( $m$ ). Среднее групповое вычисляется по формуле

$$m = \bar{x} + \left( \frac{s^2}{x} - 1 \right). \quad (3)$$

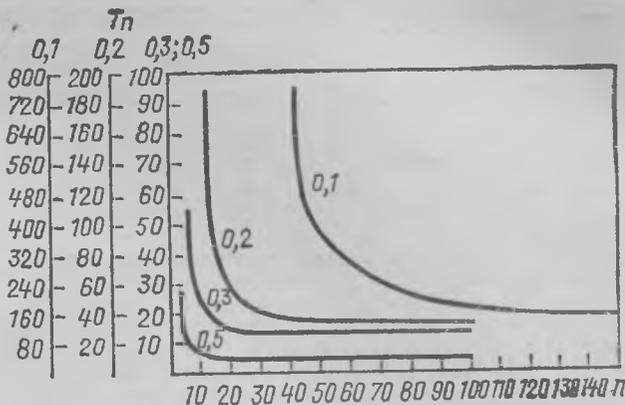
Расчитанные по уравнению (1) величины сведены в таблицу.

Суммарное количество личинок, достаточное для оценки численности популяции при определенном уровне точности

$D$	$n$	$T_n$	$D$	$n$	$T_n$
0,5	2	14,25	0,2	10	190
	5	6,26		20	49,56
	10	5,27		40	36,19
	40	4,72		50	34,33
	50	4,68		60	33,13
	100	4,62		100	31,14
0,3	5	51,8	0,1	40	760,0
	10	20,35		50	356,25
	20	15,6		80	198,23
	40	13,98		100	172,72
	50	13,7		120	158,0
	100	13,6		150	146,0

На практике удобнее пользоваться графиком (см. рисунок). Кривые, изображенные на графике называются стоп-линиями и ограничивают размер сбора личинок для определенной точности. Уровень точности указан над соответствующей стоп-линией и осью ординат.

Если точка на координатной плоскости, полученная на пересечении линий от суммарной численности личинок ( $T_n$ ) и количества проб ( $n$ ), окажется под стоп-



линей, необходимо брать следующую пробу. Пробы берутся до тех пор, пока точка не попадет непосредственно на стоп-линию или выше ее.

Чтобы не наносить точки на график после каждого учета, применяют метод дубль-выборки. Для этого сначала закладывают произвольное число проб и находят на графике соответствующую точку. Эту точку соединяют с началом координат прямой линией, которую продолжают до пересечения со стоп-линией. Из полученной на стоп-линии точки опускают перпендикуляр на ось абсцисс. Точка на оси абсцисс будет указывать общее количество проб, необходимых для оценки численности личинок ткача с точностью, заданной соответствующей стоп-линией. Первоначальное число проб рассчитывается по формуле

$$n_1 = \frac{\beta - 1}{D^2}. \quad (4)$$

Для красноголового ткача оно будет равно 1—2, 3—4, 8—9 и 34, для точности учета — соответственно 0,5; 0,3; 0,2 и 0,1.

Описанный метод оценки запаса личинок красноголового ткача в почве позволяет при минимальных затратах труда получить сведения о численности вредителя с известной точностью непосредственно в процессе учета.

**Список литературы**

1. Викторов Г. А. Методика последовательного учета численности перезимовавших клопов вредной черепашки. — Экология, № 3, 1975, с. 100—102.
2. Воронцов А. И., Голубев А. В. Последовательный план выборки с фиксированным уровнем точности для учета личинок майского хруща. Сборник трудов/МЛТИ. Вып. 90, М., 1976, с. 40—46.

(Начало см. на стр. 54).

способности, чувство высокой ответственности за порученное дело, большая любовь к своей профессии, стремление ко всему новому и передовому — черты, характеризующие А. Н. Крестьянова. Возглавляемая им экспедиция внесла значительный вклад в развитие лесного хозяйства Поволжья и

Урала, выполняя сложный комплекс лесоустроительных работ в этом регионе. Она первой среди экспедиций Поволжского предприятия начала устройство городских парков и охотничьих хозяйств.

А. Н. Крестьянов много внимания уделяет воспитанию кадров. Он член совета наставников молодежи Поволжского лесоустроительного предприятия, один из

лучших пропагандистов политических и экономических знаний.

Многие его воспитанники стали квалифицированными специалистами.

В 1977 г. А. Н. Крестьянову присвоено почетное звание «Заслуженный лесовод Башкирской АССР». За трудовые успехи он награжден орденом «Знак Почета» и Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР.

## НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ

В журнал поступают просьбы рассказать об охране труда молодежи. Консультацию по этому вопросу дает главный технолог управления кадров, труда и заработной платы Гослесхоза СССР А. Я. Черкашин.

**Вопрос.** Какие установлены правовые нормы охраны труда молодежи и в чем они заключаются?

**Ответ.** Учитывая психофизиологические особенности подрастающего поколения, советское трудовое законодательство предусматривает систему различных мер по охране труда молодежи. Среди них немаловажную роль играют правовые нормы. Они предусматривают запрещение применения труда несовершеннолетних на работах с вредными и тяжелыми условиями труда, установление предельных весовых норм переноски тяжестей, обязательное медицинское освидетельствование при приеме на работу и ежегодное пересвидетельствование.

Утвержден Список производств, профессий, специальностей и работ, на которых запрещается применение труда лиц, не достигших 18-летнего возраста. В нем указаны работы, которые могут оказать вредное воздействие на физическое развитие и здоровье подростка. Это, в частности, работы, связанные с большим физическим напряжением, вынужденным ненормальным положением тела во время работы, вибрацией от пневматического инструмента, станков и механизмов, работы с вредными веществами и т. д.

На предприятиях лесного хозяйства также имеются производства, профессии и работы, где запрещено применение труда лиц, не достигших 18-летнего возраста. Список большинства их приведен в приложении № 5 Правил техники безопасности и производственной санитарии на лесозаготовках, лесосплаве и в лесном хозяйстве (М., Лесная промышленность, 1976).

В графе 1 данного Списка указаны наименования профессий по отраслевым тарифно-квалификационным справочникам, в графе 2 — наименования только тех специальностей, на которых запрещается по данной профессии применение труда лиц, не достигших 18-летнего возраста. Если в графе 2 Списка наименование специальности не приводится, то запрещение применения труда лиц, не достигших 18-летнего возраста, распространяется полностью на все специальности профессии, указанные в графе 1.

Важной правовой нормой охраны труда молодежи является установление для них пониженных весовых норм переноски и передвижения тяжестей. Переноска и передвижение тяжестей несовершеннолетними даже в пределах установленных норм разрешается только в тех случаях, когда они связаны с основной профессией и занимают не более  $\frac{1}{3}$  рабочего времени. Для несовершеннолетних в возрасте от 16 до 18 лет установлены следующие предельные нормы переноски тяжестей: для юношей — 16,4 кг, девушек — 10,25 кг. При передвижении тяжестей на вагонетках по рельсам вес груза для юношей не должен превышать 492 кг, девушек — 328 кг; на одноколесных тачках для юношей — 49,2 кг; девушки до 18 лет к передвижению тяжестей на тачках не допускаются. Весовые нормы передвижения тяжестей включают вес груза вместе со средствами перевозки. Несовершеннолетние в возрасте от 15 до 16 лет могут привлекаться к переноске и передвижению тяжестей лишь в исключительных случаях. При этом весовые нормы должны снижаться для них в 2 раза.

Гарантией сохранения и укрепления здоровья работающей молодежи наряду с другими мерами по охране труда являются предварительные при поступлении на работу и периодические по достижении 18 лет медицинские осмотры. Если в процессе медицинского осмотра

ра окажется, что выполняемая несовершеннолетним работа противопоказана по состоянию здоровья, ему должна быть предоставлена другая, более подходящая работа. Такой перевод на другую временную или постоянную работу согласно медицинскому заключению производится в соответствии со ст. 66 Основ законодательства Союза ССР и союзных республик о труде<sup>1</sup>.

По медицинскому заключению несовершеннолетние подростки могут быть направлены на стационарное, амбулаторное или санаторно-курортное лечение, в дом отдыха, назначены на получение диетического питания.

Целесообразно также при переводе несовершеннолетнего подростка на работу по другой профессии, специальности или в другое производство провести медицинское освидетельствование с целью установления соответствия здоровья подростка новым условиям работы.

**Вопрос.** Каковы особенности заключения трудового договора с несовершеннолетними работниками?

**Ответ.** Законодательством СССР (ст. 74 Основ законодательства о труде и соответствующие статьи КЗоТ союзных республик) устанавливается минимальный возраст для поступления на работу — 16 лет. И только в исключительных случаях может приниматься на работу молодежь, достигшая 15 лет. Молодежь этого возраста не разрешается прием лиц ни на какие виды работ, а также в качестве рабочих и служащих, учеников индивидуального или бригадного обучения на производстве.

Законодательством установлен следующий порядок приема на работу молодежи: лица старше 16 лет принимаются администрацией без согласования с рабочим комитетом и другими органами, а лица от 15 до 16 лет — только с согласия ФЗМК профсоюза, даже в том случае, когда подросток направлен комиссией по трудоустройству молодежи или по делам несовершеннолетних.

Рассматривая ходатайство администрации о разрешении приема на работу подростка в возрасте от 15 до 16 лет, ФЗМК профсоюза должен установить причины, побудившие подростка идти работать. И если ФЗМК найдет эти причины уважительными, необходимо узнать, по какой специальности, профессии намечается зачислить его, прошел ли он медицинское освидетельствование, выявить возможность его по состоянию здоровья работать по данной профессии или специальности, уточнить, не относятся ли последние к числу запрещенных для лиц моложе 18 лет. После этого ФЗМК выносит решение о согласии на прием подростка, на основании которого администрация зачисляет его на работу.

Подростков особенно подробно надо знакомить с правилами внутреннего трудового распорядка и инструктировать по технике безопасности.

Статья II Основ законодательства о труде при заключении трудового договора дает право администрации при необходимости устанавливать испытательный срок с целью проверки соответствия рабочего или служащего поручаемой ему работе. Однако для молодежи в возрасте до 18 лет сделано исключение. Администрация не имеет право устанавливать для них испытательного срока независимо от того, поступают ли они на работу впервые или нет, по личному заявлению или направлению комиссии по трудоустройству молодежи или по делам несовершеннолетних.

**Впрос.** Каков порядок увольнения рабочих и служащих моложе 18 лет?

**Ответ.** Увольнение рабочих и служащих моложе 18 лет может осуществляться на тех же основаниях, что и увольнение взрослых работников. Вместе с тем для этой

<sup>1</sup> В дальнейшем — Основы законодательства о труде.

категории работников при увольнении законодательством предусмотрены некоторые льготы. При подаче подростком заявления об освобождении его от работы администрация должна в 3-дневный срок сообщить об этом в комиссию по делам несовершеннолетних, а последняя детально разобраться в истинных причинах увольнения подростка, принять меры к их устранению либо трудоустроить его на другом предприятии, в учреждении, организации. Если подросток настаивает на увольнении, комиссия не имеет право запретить ему уволиться.

Несколько другой порядок существует при увольнении по собственному желанию молодежи, окончившей профессионально-технические училища, высшие или средние специальные учебные заведения. Лица, окончившие профтехучилища, обязаны проработать определенный срок (2—3 года) по распределению в зависимости от профиля и срока обучения, окончившие высшие или средние специальные учебные заведения — не менее 3 лет. В течение этого периода молодых специалистов или рабочих нельзя увольнять по собственному желанию без уважительных причин. Разрешение на увольнение молодых специалистов, окончивших высшие или средние специальные учебные заведения, может дать только соответствующее министерство или ведомство, в подчинении которого находится предприятие или организация.

Увольнение рабочих и служащих по инициативе администрации, предусмотренное ст. 17 Основ законодательства о труде, производится с некоторыми особенностями для несовершеннолетних. Например, увольнение подростков в связи с сокращением численности или штата работников, несоответствием занимаемой должности или выполняемой работе вследствие недостаточной квалификации либо состояния здоровья, препятствующего продолжению данной работы, восстановлением на работе рабочего или служащего, ранее выполнявшего эту работу, производится лишь в исключительных случаях и не допускается без трудоустройства (ст. 82 Основ законодательства о труде и соответствующие статьи КЗоТ союзных республик).

Увольнение лиц моложе 18 лет за систематическое нарушение трудовой дисциплины, прогулы без уважительных причин, появление на работе в нетрезвом состоянии по действующему законодательству не имеет каких-либо особенностей. Однако необходимо в этом случае выяснить причину, вызвавшую проступок, учесть обстоятельства, при которых он был совершен, условия труда и быта, тяжесть проступка и предшествующее поведение работника. Не могут быть уволены по инициативе администрации (кроме лиц, систематически нарушающих трудовую дисциплину) призванные в год призыва на действительную военную службу.

Законодательство предусматривает особый порядок увольнения работника по инициативе администрации. Согласно ст. 18 Основ законодательства о труде и соответствующих статей КЗоТ союзных республик администрация должна получить согласие ФЗМК на увольнение работника (кроме отдельных случаев, предусмотренных законодательством СССР). Для увольнения несовершеннолетних соблюдения этого общего требования еще недостаточно. После получения согласия ФЗМК на увольнение подростка администрация должна обратиться за получением согласия в районную (городскую) комиссию по делам несовершеннолетних. И только после получения согласия этой комиссии администрация может уволить его (ст. 82 Основ законодательства о труде).

В случае увольнения подростка без законного основания или с нарушением установленного порядка увольнения он должен быть восстановлен на прежней работе органом, рассматривающим трудовой спор, с оплатой среднего заработка за время вынужденного прогула (но не более чем за 3 месяца), а выплаченная сумма может быть взыскана с руководителя, виновного в незаконном увольнении.

Положением о правах ФЗМК (п. 25 Положения о правах ФЗМК) предусмотрено, что вопросы увольнения молодежи должны рассматриваться администрацией и ФЗМК профсоюза с участием представителя комитета комсомола соответствующего предприятия, учреждения, организации. Администрация при этом должна учитывать мнение комсомольской организации.

Законодательством установлены и другие основания, по которым могут быть уволены молодые рабочие и служащие. Они предусмотрены ст. 15 Основ законодательства о труде. Это, в частности, соглашение сторон; истечение срока договора, кроме случаев, когда трудовые отношения фактически продолжаются и ни одна из сторон не потребовала их прекращения; призыв или поступление рабочего или служащего на военную службу; отказ рабочего или служащего от перевода на работу в другую местность вместе с предприятием, учреждением и организацией. В этих случаях увольнение подростков происходит не по инициативе администрации, поэтому согласия ФЗМК и комиссии по делам несовершеннолетних не требуется. Иногда выявляются факты, когда на работу принят несовершеннолетний подросток без медицинского освидетельствования и без согласования ФЗМК профсоюза. В этом случае администрация обязана направить подростка на медицинский осмотр и обратиться в ФЗМК за получением согласия на его работу. При положительных результатах трудовой договор приобретает юридическую силу. При отрицательных результатах медицинского освидетельствования подростка или выявления занятости его на работе, запрещенной для лиц моложе 18 лет, администрация должна предложить ему другую работу. В случае несогласия его на перевод на другую работу трудовые отношения несовершеннолетнего с предприятием прекращаются без получения согласия комитета профсоюза и комиссии по делам несовершеннолетних.

Если на работу принят подросток, не достигший 15 лет, трудовой договор также должен быть прекращен без согласия ФЗМК и комиссии по делам несовершеннолетних.

**Вопрос.** Какие имеются особенности в установлении рабочего времени и времени отдыха молодежи?

**Ответ.** Одним из ярких проявлений заботы партии и правительства является законодательное установление для рабочих и служащих моложе 18 лет особых норм рабочего времени и времени отдыха. В соответствии со ст. 22 Основ законодательства о труде для рабочих и служащих в возрасте от 15 до 16 лет установлена сокращенная продолжительность рабочего времени в размере 24, а в возрасте от 16 до 18 лет — 36 ч в неделю.

Несовершеннолетние рабочие и служащие имеют право на сокращенную продолжительность рабочего времени независимо от того, в какой отрасли народного хозяйства они работают или какой характер работ выполняют. Продолжительность ежедневной работы у подростков в возрасте от 15 до 16 лет при шестидневной рабочей неделе должна быть не более 4 ч, а в возрасте от 16 до 18 лет — 6 ч, продолжительность работы накануне праздничных и выходных дней несовершеннолетних не сокращается.

При пятидневной рабочей неделе продолжительность смены не должна превышать у подростков в возрасте 15—16 лет — 5 ч, а в возрасте от 16 до 18 лет — 7 ч. Но в этом случае у последних недельный баланс рабочего времени составит 35 ч вместо 36 по норме. Для компенсации недоработки Госкомтрудом СССР и ВЦСПС рекомендованы при пятидневной рабочей неделе примерные графики, в соответствии с которыми подростки в возрасте от 16 до 18 лет должны обрабатывать недостаточное число часов в субботу каждой седьмой календарной недели.

В практике на предприятиях и в организациях лесного хозяйства зачастую действуют графики сменности, при которых отработка недостающих часов производит-

ся в субботу каждой четвертой недели. При этой системе подростки должны отрабатывать в такую субботу недостающие 4 ч.

На отдельных предприятиях лесного хозяйства отработка недостающих до нормы часов производится всеми работниками за 8 недель. Однако в этом случае продолжительность смены подростка в отрабатываемую субботу не должна превышать 7 ч.

Не допускается для молодежи в возрасте от 16 до 18 лет устанавливать продолжительность рабочего дня 7 ч 12 мин или 7 ч 15 мин, чтобы компенсировать недостающую недельную норму часов.

В лесном хозяйстве для некоторых категорий работников баз авиационной охраны лесов введен суммированный учет рабочего времени. В отдельные дни при этом длительность смены работающего может быть больше установленной. В связи с этим к рабочим и служащим моложе 18 лет суммированный учет рабочего времени не может применяться.

Для некоторых категорий работников лесного хозяйства может вводиться ненормированный рабочий день (перечень работников с ненормированным рабочим днем утвержден). В отдельные периоды времени для категорий работников, указанных в перечне, допускается переработка сверх установленной продолжительности рабочего времени с последующей компенсацией в виде дополнительного отпуска. Несовершеннолетние подростки, как правило, не должны приниматься на работу, где предусмотрен ненормированный рабочий день. Если же подросток принят на такую работу, то все равно продолжительность его рабочего дня или рабочей недели не должна превышать количество часов, установленных законодательством для подростков моложе 18 лет.

К сверхурочным работам не может привлекаться также молодежь, которая обучается без отрыва от производства в профессионально-технических училищах и общеобразовательных школах.

В соответствии со ст. 78 Основ законодательства о труде запрещено привлекать несовершеннолетних к работе в ночное время. Они не должны привлекаться также к работе в вечернюю смену, если она заканчивается после 10 ч вечера, и в выходные дни даже в исключительных случаях.

В законодательных актах не указано, когда должна сокращаться смена — в начале или в конце рабочего дня. На каждом конкретном предприятии администрацией по согласованию с комитетом профсоюза должен устанавливаться свой порядок с учетом интересов воспитания молодежи и мнения самих подростков.

Несовершеннолетние рабочие и служащие имеют равные со взрослыми права на отдых. Однако правовое регулирование отпусков подростков имеет ряд особенностей. Для несовершеннолетних подростков продолжительность отпуска предусмотрена больше, чем для взрослых — один календарный месяц (ст. 32 Основ законодательства о труде), независимо от отрасли народного хозяйства, выполняемой работы и т. д.

На практике иногда допускается ошибка в подсчете отпускных дней в «календарном месяце», так как количество календарных дней в каждом месяце неодинаково, а следовательно, будет и неодинаковое количество рабочих дней.

Понятие «календарный месяц» означает количество календарных дней в том или другом месяце. При подсчете отпускных дней в календарном месяце необходимо учитывать, что отпуск лицу моложе 18 лет должен быть не менее 24 рабочих дней. Например, в 1978 г. подросток ушел в отпуск с 24 апреля, календарный месяц заканчивается 23 мая, с 24 мая подросток должен выйти на работу. Но в этом случае подросток отгулял бы только 23 рабочих дня. Таким образом, отпуск работнику должен быть удлиннен на один рабочий день, и на работу он должен выйти не 24, а 25 мая.

Если к дню отпуска работник стал уже совершеннолетним, продолжительность его отпуска рассчитывается пропорционально: за время, проработанное до исполнения 18 лет из расчета месячного отпуска, т. е. по 2 рабочих дня отпуска за месяц работы, и за остальное время в размере, установленном для взрослых работников соответствующих профессий. При этом при подсчете продолжительности отпуска за месяц, в котором наступило совершеннолетие, на практике пользуются следующим правилом: если в месяце наступления совершеннолетия половина или более половины месяца приходится на время несовершеннолетия, то это количество дней округляется до полного месяца, если меньше половины месяца — отбрасывается. Например, если подростку 18 лет исполнилось 15 или 16 числа, то за этот месяц ему отпуск дается как несовершеннолетнему, т. е. два рабочих дня.

Кроме ежегодных отпусков, несовершеннолетние в ряде случаев имеют право на дополнительные отпуска. Так, за работу с вредными условиями труда работающим предоставляется отпуск продолжительностью от 6 до 36 рабочих дней. На подавляющее большинство этих работ несовершеннолетние подростки, как отмечалось, не допускаются, однако есть некоторые виды работ, профессий и должностей, где труд несовершеннолетних не запрещен и они имеют право на дополнительный отпуск за вредность условий труда (например, труд машинистки на пишущей машинке).

В отличие от существующего общего порядка дополнительный отпуск несовершеннолетним за вредность условий труда присоединяется им к ежегодному удлинненному отпуску продолжительностью один календарный месяц.

Сверх ежегодного месячного отпуска подросткам могут предоставляться отпуска за работу в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностям и в других случаях, предусмотренных законодательством.

В соответствии со ст. 79 Основ законодательства о труде ежегодные отпуска рабочим и служащим моложе 18 лет предоставляются в летнее время или, по их желанию, в любое другое время года.

Законодательство запрещает непредоставление ежегодного отпуска рабочим и служащим моложе 18 лет даже в исключительных случаях (для взрослых работников допускается, как известно, при наличии производственной необходимости и с согласия работника в исключительных случаях перенесение отпуска на следующий год).

По просьбе рабочего или служащего моложе 18 лет администрация обязана предоставить ему ежегодный отпуск до истечения 11 месяцев непрерывной работы.

## **ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!**

**НАПОМИНАЕМ РАБОТНИКАМ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЧТО ПОДПИСНАЯ ЦЕНА ОДНОГО НОМЕРА ЖУРНАЛА — 40 КОП.  
СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ НА ГОД — 4 РУБ. 80 КОП.**

# ХРОНИКА

## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Министерствам лесного хозяйства союзных республик и государственным комитетам союзных республик по лесному хозяйству коллегией Гослесхоза СССР предложено принять дополнительные меры по созданию базовых опытно-показательных предприятий по охране труда для изучения и распространения передового опыта по вопросам техники безопасности, производственной санитарии и культуры производства.

Коллегия Гослесхоза СССР отмечает, что в результате претворения в жизнь решений XXV съезда КПСС, последующих Пленумов ЦК КПСС и широко развернувшегося социалистического соревнования предприятия и организации лесного хозяйства обеспечили выполнение основных показателей государственного плана девяти месяцев 1979 г. и социалистических обязательств по развитию лесного хозяйства, внедрению в производство новой техники и технологии, капитальным вложениям.

Посадка и посев леса в лесах государственного значения проведены на площади 845,2 тыс. га. Противозероционные насаждения на оврагах, балках, песках и других неудобных землях заложены на 245,4 тыс. га. На полях колхозов и совхозов создано 55,2 тыс. га защитных лесных полос. Введено в эксплуатацию 162,4 тыс. га лесосушительных систем.

План заготовки ликвидной древесины от рубок ухода за лесом и санитарных рубок выполнен на 101,9%. Сверх плана заготовлено 0,6 млн. м<sup>3</sup> древесины. Рубки ухода в молодых насаждениях проведены на площади 1434 тыс. га.

Осуществлены мероприятия по противопожарной профилактике, повышению пожароустойчивости насаждений, расширению и укреплению наземной и авиационной охраны лесов.

За девять месяцев объем производства промышленной продукции возрос по сравнению с соответствующим периодом 1978 г. на 0,4%. Объем производства товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода составил 93,2 млн. руб., дополнительно к плану произведено этих товаров на 4,4 млн. руб. перевыполнен

В этих целях на каждом предприятии разработать организационно-технические мероприятия, направленные на создание здоровых и безопасных условий труда работающих, и установить строгий контроль за их выполнением, оказывать руководителям предприятий всемерную техническую, финансовую и методическую помощь в доведении этих предприятий до уровня опытно-показательных.

\* \* \*

план производства пиломатериалов, хвойно-витаминной муки из древесной зелени, ящичных комплектов для плодов и овощей.

Производительность труда в промышленном производстве по предварительным данным увеличилась на 1%. Прирост промышленной продукции получен в основном за счет повышения производительности труда.

На развитие отрасли направлено 188,5 млн. руб. капитальных вложений, введено в действие основных фондов на сумму 130,1 млн. руб.

Перевыполнены задания по внедрению новой техники и технологии по использованию древесных отходов, дров и мелкотоварной древесины на производство технологической щепы, очистке стволов деревьев от сучьев машинами, автоматизации раскряжевки и сортировки древесины, применению бактериальных и вирусных препаратов против хвое- и листогрызущих насекомых.

Вместе с тем в работе предприятий и организаций лесного хозяйства имели место недостатки и отставания по ряду показателей.

Коллегия обязала министров лесного хозяйства союзных республик, председателей государственных комитетов союзных республик по лесному хозяйству, руководителей учреждений и организаций лесного хозяйства союзного подчинения рассмотреть итоги выполнения плана подведомственными предприятиями и организациями за истекший период, разработать и осуществить необходимые мероприятия по устранению выявленных недостатков и обеспечению безусловного выполнения установленных заданий 1979 г.

\* \* \*

Рассмотрев материалы, представленные по итогам Всесоюзного социалистического соревнования коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства за третий квартал 1979 г., коллегия Гослесхоза СССР и президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома постановляют:

сохранить переходящие Красные знамена Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома и выдать первые денежные премии коллективам предприятий и организаций — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании: Минлесхоза Башкирской АССР Минлесхоза РСФСР, Минского управления лесного хозяйства Минлесхоза Белорусской ССР, Ставропольского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР, Белинского механизированного лесхоза Пензенского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР, Богусhevского опытного лесхоза Витебского управления лесного хозяйства Минлесхоза Белорусской ССР, Великолукского завода «Лесхозмаш» производственного объединения «Рослесхозмаш», Загорского опытно-механизированного лесхоза Всесоюзного НИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства, Камского ордена Трудового Красного Знамени леспромхоза Минлесхоза Татар-

ской АССР Минлесхоза РСФСР, Рязинского лесхоза Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР, Таураского опытного леспромхоза Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР, Узгенского механизированного лесхоза Государственного комитета Киргизской ССР по лесному хозяйству, Цаленджикского леспромхоза Минлесхоза Грузинской ССР, Чеховского лесхоза Московского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР, Шепетовского лесхоза Хмельницкого управления лесного хозяйства и лесозаготовок Минлесхоза Украинской ССР.

Присудить переходящие Красные знамена Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома и выдать первые денежные премии коллективам предприятий и организаций — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании: Хмельницкого областного управления лесного хозяйства и лесозаготовок Минлесхоза Украинской ССР, Челябинского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР, Бегеневского механизированного лесхоза Семипалатинского управления лесного хозяйства Минлесхоза Казахской ССР, Екабпилсского леспромхоза Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР, Каменского механи-

зированного лесхоза Ростовского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР, Ленинского опытного лесхоза Белорусского НИИ лесного хозяйства, Ноемберянского лесхоза Государственного комитета Армянской ССР по лесному хозяйству, Орджоникидзевого механизированного лесхоза Северо-Осетинского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР, Радеховского лесхоза Львовского областного управления лесного хозяйства и лесозаготовок Минлесхоза Украинской ССР, Хасавюртовского механизированного лесхоза Минлесхоза Дагестанской АССР Минлесхоза РСФСР, Юрьевецкого механизированного лесхоза Ивановского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР.

Присудить вторые денежные премии коллективам предприятий — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании: Минского опытного лесхоза Минского управления лесного хозяйства Минлесхоза Белорусской ССР, Шахринауского лесхоза Государственного комитета Таджикской ССР по лесному хозяйству.

Отметить хорошую работу коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства: Витебского областного управления лесного хозяйства Минлесхоза Белорусской ССР, Дубравского опытно-показательного лесхоза Литовского НИИ лесного хозяйства, Ивантеевского лесного селекционного опытно-показательного питомника Всесоюзного НИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства, Лесного опытного хозяйства «Дендрарий» Кав-

казского филиала ВНИИАМа, Раквереского лесхоза Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР, Тартуского лесхоза Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР.

Министерствам лесного хозяйства союзных республик, государственным комитетам союзных республик по лесному хозяйству, организациям и учреждениям лесного хозяйства союзного подчинения, республиканским, краевым, областным и городским комитетам профсоюза рабочих лесбумдревпрома предложено:

тщательно проанализировать итоги хозяйственной деятельности подведомственных объединений, предприятий и организаций за третий квартал и девять месяцев 1979 г.;

разработать и осуществить мероприятия по устранению недостатков в работе, укреплению государственной дисциплины и организованности, дальнейшему повышению эффективности производства и качества работы с тем, чтобы обеспечить выполнение плана и принятых социалистических обязательств на 1979 г.;

использовать возможности средств массовой информации и пропаганды, обеспечить широкую гласность результатов социалистического соревнования, распространение ценных патриотических начинаний, передовых методов работы, показ путей достижения высоких результатов в труде победителями и причин отставания как коллективов, так и отдельных работников.

## ТИХООКЕАНСКИЙ ФОРУМ УЧЕНЫХ

В. Г. АТРОХИН, Е. Д. СОЛОДУХИН

В августе 1979 г. в г. Хабаровске проходил XIV Тихоокеанский научный конгресс «Природные ресурсы Тихого океана — на благо человечества». Обсуждаемая проблема имеет исключительное значение для всего земного шара, так как в Тихом океане сосредоточены огромные запасы минеральных, биологических и энергетических ресурсов. Океан является важным районом международного мореплавания и рыболовства, оказывает большое влияние на формирование климата нашей планеты и состояние окружающей среды. Его ресурсы в полной мере должны служить всему человечеству, целям прогресса и созидания.

На заседании конгресса, в котором было представлено более 1500 докладов, приняли участие ЮНЕП, ЮНЕСКО и Международный совет научных союзов. Участников приветствовал Генеральный секретарь ООН К. Вальдхайм.

Особое внимание к проблемам рационального использования, охраны и восстановления лесов стран Тихоокеанского бассейна подчеркивалось организацией специального комитета лесоводства под председательством академика ВАСХНИЛ И. С. Мелехова.

Большинство докладов этого комитета было посвящено рациональному использованию и охране лесов отдельных районов и формаций Дальнего Востока.

О необходимости применения хозяйственных и природоохранительных мероприятий, разработанных с учетом продуктивности, защитных функций, особенностей флористического состава, строения и динамики лесных биогеоценозов в определенных лесных зонах, говорилось в докладе начальника главного управления по охране природы, заповедникам, лесному и охотничьему хозяйству Министерства сельского хозяйства СССР А. М. Бородина. Предлагалось увеличение территории существующих и организация новых заповедников, национальных парков.

В последнем докладе директора Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства В. Т. Чумина, зав. отделом института А. С. Шейнгауза и зав. отделом Всесоюзного научно-исследовательского

института охраны природы и заповедного дела Н. Г. Васильева отмечалось, что в лесах Дальнего Востока, расположенных в трех природных зонах, сосредоточено около 3% лесных ресурсов земного шара. Из них лиственничники занимают 49 млн. га (запас древесины превышает 5 млрд. м<sup>3</sup>), елово-пихтовые насаждения — 15 млн. га (2,8 млрд. м<sup>3</sup>), кедрово-широколиственные леса — 4 млн. га, в которых сосредоточено около 1 млрд. м<sup>3</sup> древесины кедра и широколиственных пород. В докладе говорилось также о положительной роли применяемых Правил рубок главного пользования и подчеркивалась необходимость интенсификации лесного хозяйства. Для сохранения уникальных лесных группировок рекомендовано создание новых заповедников.

Об охране и освоении лесов зоны БАМа рассказал директор института Союзинролесхоз В. А. Николаюк, который подчеркнул важное народнохозяйственное значение лесов Тихоокеанской зоны СССР. Строительство БАМа позволит вовлечь в оборот дополнительные лесные ресурсы. Хозяйственному воздействию подвергнутся лесные массивы, расположенные в 200—250-километровой полосе по обе стороны магистрали. Поэтому использование всех видов лесных ресурсов требует глубокой дифференциации в ведении лесного хозяйства этой зоны.

О региональных системах природопользования в лесах зоны БАМа рассказала А. Н. Ильина. В результате выполнения комплексной программы исследований природно-ресурсного потенциала крупных экономических районов получены инвентарные и кадастровые сводки природных ресурсов и их территориальных сочетаний. Созданы также серии сопоставимых карт качественных и количественных характеристик природно-ресурсного потенциала и современного уровня его эксплуатации. Все это позволяло создать необходимую информационную базу для построения региональных систем использования природных ресурсов, отобразить структуру и размещение лесопользований в этих системах и осуществить географический прогноз развития последних.

Леса юга Магаданской обл., — говорится в докладе директора Магаданской лесной опытной станции И. И. Котлярова, — представляют собой редкостойные лиственные леса и заросли кедрового стланика. На их долю приходится 98% покрытой лесом площади. Всевозрастающие темпы хозяйственного освоения территории привели к сокращению лесных площадей. Промышленные

ресурсы древесины удовлетворяют потребности народного хозяйства области только на 50%. С целью стабилизации гидрологического режима нерестовых рек, создания оптимальных условий воспроизводства лососевых рыб необходимы меры по сохранению защитных лесов и восстановлению насаждений на вырубках и гарях. Главное внимание при этом следует сосредоточить на борьбе с лесными пожарами и содействии естественному возобновлению древесных пород.

Обширные площади в притихоокеанских районах СССР занимают темнохвойные породы. Отмечая различие елово-пихтовых лесов Дальнего Востока, их неоднородность по составу древостоев, облику и составу нижних ярусов растительности, а также по устойчивости основных лесообразователей, В. А. Розенберг и Ю. А. Манько рекомендовали дифференцировать хозяйственные мероприятия по географическим фракциям и типам леса.

На восточном пределе распространения сосны обыкновенной не образует сплошного покрова, а произрастает отдельными участками в насаждениях других формаций в виде островов среди безлесных пространств. Встречается она также и в виде примеси в лесах, сложенных другими древесными породами,— было подчеркнuto директором Амурской ЛОС Ю. П. Зубовым. Ее основные массивы сосредоточены в Амурской обл. На протяжении последних 100 лет они усиленно эксплуатировались. Учитывая большую ценность дальневосточных сосняков, ведение хозяйства в них должно быть направлено на восстановление этой породы, создание и формирование преимущественно чистых, а в определенных условиях — и в смешении с лиственницей высокополнотных и высокопроизводительных насаждений.

В докладе зав. кафедрой лесоводства Приморского сельскохозяйственного института Г. В. Гукова отмечалась промышленная ценность и защитное значение в южной части Дальнего Востока лиственничных лесов. Площадь лиственничников этого района превышает 3,5 млн. га, а запас древесины — 500 млн. м<sup>3</sup>. Эти леса — место сосредоточения наибольшего количества видов лиственницы, не имеющих аналогов в других частях Советского Союза и стран мира. Дальнейшее их изучение позволит выявить видовое и формовое разнообразие, построить сводные типологические классификации и наметить хозяйственные мероприятия. Некоторые виды лиственниц, занимающие ограниченные площади, нуждаются в тщательной охране.

Береза Шмидта, или железная, — ценная реликтовая порода. В лесах Южного Приморья насаждения с ее участием (дубовые, чернопихтово- и кедрово-широколиственные, сосновые из сосны могильной) занимают незначительную территорию. Необходимым условием охраны и использования хозяйственно ценного генотипа является учет площадей и запасов этой породы, выделение эталонных участков в наиболее типичных биогеоценозах и своевременное проведение хозяйственных мероприятий. С целью сохранения следует широко использовать ее при искусственном лесоразведении и в зеленом строительстве.

О лесах Австралии, состоящих преимущественно из различных видов эвкалиптов, рассказал профессор Австралийского государственного университета Линдсей Прайор. На земле насчитывается около 600 видов эвкалиптов. Некоторые из них — крупные деревья, достигающие высоты 100 м и более, но есть и кустарники, высота которых не превышает нескольких десятков сантиметров. Особенно интересны редко встречающиеся виды. Их насчитывается около 40. Площади, занимаемые ими, невелики и находятся в пределах 10—1000 га. Отдельные виды эвкалиптов характеризуются высокой морозостойкостью и поэтому заслуживают тщательной охраны и разведения в других странах мира.

Профессор Сеульского национального университета Ёльг Ёль Инм рассказал о различных видах ладуба,

встречающихся в лесах Южной Кореи, и необходимости охраны их зарослей.

В большинстве докладов рассматривались общие проблемы лесоводственной науки. Академик ВАСХНИЛ И. С. Мелехов посвятил свое выступление определению комплексной продуктивности леса и путям ее повышения. Понятие «продуктивность леса» в настоящее время значительно расширилось. Наряду с количественной возрастает значение качественной продуктивности древостоев, определяемой формированием сезонного или годичного прироста. Для улучшения последней необходимо разработать методы выращивания древесины с заданными параметрами. Изучение органической массы лесов, проведенное в разных странах, показало, что из всех природных типов растительности земного шара леса обладают наиболее высокой биологической продуктивностью. Это позволяет рекомендовать их разведение на вулканических выбросах Камчатки и других непродуцирующих территориях. Важнейшим слагаемым продуктивности являются защитные функции леса. Возрастающее многостороннее значение леса и биогеоценозическая, экосистемная сущность его природы дают экономическую и биологическую основу для определения комплексной продуктивности леса и разработки путей ее повышения.

На характеристике качественной продуктивности лесов южной половины Советского Дальнего Востока остановился зам. директора Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства В. Н. Карякин. Преобладающие на юге Дальнего Востока кедрово-широколиственные и елово-пихтовые леса разновозрастные, высокополнотные и оцениваются II—IV классами бонитета. Их качественная продуктивность определяется породным составом древостоев и хорошими товарными характеристиками древесного сырья. Состав древесной растительности позволяет ориентировать лесное хозяйство на выращивание древесины наиболее потребных размеров. В древостоях эксплуатационного возраста доля крупной древесины достигает значительных размеров.

Сообщение Е. С. Заржиной было посвящено защитно-мелиоративной роли леса. Для муссонно-континентального климата Советского Дальнего Востока характерны резко пульсационный гидротермический режим и выраженный дефицит почвенного тепла. В таких условиях лес действует в качестве терморегулятора. Сумма температур почвы под влиянием защитных лесов увеличивается на 300—400°С. Многолетние исследования докладчика позволили выдвинуть и обосновать тезис об избирательном характере защитно-мелиоративного влияния леса.

Директор ВИПКЛХ В. Г. Атрохин в своем докладе сообщил, что Дальний Восток занимает огромную территорию на стыке северо-восточной части Азиатского материка и Тихого океана. Разнообразные природные условия, его уникальные леса, состоящие из различных древесных растений, где южные виды (орех, бархат, диморфант, аралия, лимонник, актинидия) растут вместе с северными и виноград обвивает таежную ель, своеобразный животный мир, вулканы, гейзеры, густая сеть богатых рыбой лесных рек и близость моря привлекают большое число туристов. Особенно интересны леса Приморского края, представляющие естественный ботанический сад и по своему облику напоминающие леса влажных субтропиков. Все это ставит перед лесным хозяйством особые задачи по благоустройству территории и разработке специальных способов ландшафтных рубок. Современное распределение лесов по группам уже не может удовлетворять требования рекреации. Выполнить их можно только при условии увеличения площадей лесов I и II групп и установления в них режима хозяйствования, обеспечивающего не только сохранение, но и расширение их защитных и рекреационных свойств. В связи с развитием дорожной сети и транспортных средств площади отдыха значительно расширились и выходят за пределы зеленых зон. Увеличивая объем работ

по благоустройству лесов, можно сохранить ценные леса, что позволит миллионам людей узнать необыкновенную природу этого края.

Путям рационального использования и сохранения горных лесов был посвящен доклад заместителя председателя Государственного комитета СССР по лесному хозяйству К. К. Калудского. Наиболее сложной проблемой ведения хозяйства в горных лесах является лесопользование, обеспечивающее сохранение лесной среды и не вызывающее развитие эрозийных процессов. Этим целям отвечают выборочные рубки. В настоящее время разработана и испытана технология лесосечных работ с применением вертолетов. Применение воздушного транспорта обеспечивает сохранение лесной среды, высокую производительность труда и относительно равную себестоимость, если учесть непроизводительные затраты при наземной трелевке — повреждение древесины, эрозию почв, последующее лесовосстановление и др.

Большая часть территории Дальнего Востока покрыта природными лесами, которые наиболее полно отвечают условиям географической среды, взаимодействию между отдельными видами растений и животных, характеризуются абсолютной разновозрастностью и наилучшим образом выполняют защитную, водоохранную и другую роль. Все естественные сообщества многолетних организмов разновозрастны. Такая структура позволяет им поддерживать оптимальную численность и полнее использовать запасы пищи и энергии. За длительный период существования они накопили большие запасы вещества. Это уникальное творение природы с разновозрастной структурой древостоев некоторые ученые предлагают сохранять. Особыми выборочными рубками можно формировать наиболее производительные древостои со сбалансированной структурой. В лесах с нарушенным ходом естественного лесообразовательного процесса (в зависимости от характера влияния человека или действия разрушительных природных факторов) выделено несколько типов древостоев, для которых рекомендованы особые хозяйственные мероприятия.

Большое влияние на дальневосточные леса оказывают лесные пожары. О специфике послепожарного почвообразования в областях муссонного климата сообщил сотрудник Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства А. П. Сапожников. Основой прогноза направленности процессов пирогенного почвообразования является классификация последствий пожа-

ров по степени воздействия и обратимости, вызванных прямым или косвенным действием огня, с которым связана единовременная и очень сильная минерализация органического материала, а также вынос продуктов минерализации за пределы биогеоценоза. На процесс бурного образования накладываются процессы выщелачивания. Это необходимо учитывать в географических экспедициях и при прогнозно-хозяйственной оценке экосистем.

В докладе Г. П. Телицына приведена математическая модель быстрого низового лесного пожара. Она выражает зависимость скорости распространения огня от влияющих на нее факторов и разработана на основе уравнений теплообмена и теплового баланса. Установлено, что быстрые низовые пожары распространяются главным образом за счет тепловой радиации пламени, рассматриваемой как суммы наружной и внутренней радиаций.

Профессор факультета лесных ресурсов университета в Мейне (США) Х. Янг рассказал о сконструированной им совместно с техниками самоходной машине для удаления пней вибрационным способом. В дальнейшем предполагается преобразовать ее в машину для заготовки деревьев с корнями. Последнее позволит полнее использовать биомассу леса, что особенно важно при недостатке жидкого топлива. В настоящее время проводится изучение особенностей выращивания в питомниках и посадки крупномерных семян промышленных пород на место удаленных деревьев.

Большой интерес вызвало сообщение А. И. Черепанова (Биологический институт СО АН СССР) о том, что близкие виды усачей одного рода, обитающие в разных странах и регионах, имеют одинаковую экологию и наносят однородные повреждения. Это дает возможность координировать усилия ученых разных стран на разработку мер борьбы с ними.

С интересными сообщениями выступили профессор Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства К. П. Соловьев, Н. С. Шеметова и другие участники конгресса.

В решениях конгресса подчеркивалась необходимость расширения работ по разработке методов повышения продуктивности лесов, объединения усилий ученых всех стран бассейна Тихого океана и исключительное экологическое и социально-экономическое значение лесов этого региона.

## ОТЧЕТЫ И ВЫБОРЫ В ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО

Н. К. БУЛГАКОВ

В организациях научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства начались отчеты и выборы. Они проходят в период, когда все советские люди с большим энтузиазмом приступили к решению задач текущего года и выполнению программы десятой пятилетки в целом. В ходе этой кампании необходимо глубоко проанализировать всестороннюю деятельность каждой организации, объективно оценить ее вклад в дела трудового коллектива по ускорению темпов научно-технического прогресса, вскрыть недостатки, определить пути дальнейшего совершенствования работы.

Основной вопрос, который должен быть обсужден в ходе отчетов и выборов, — это реализация решений XXV съезда партии, последующих пленумов ЦК КПСС, указаний Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища

Л. И. Брежнева, решений V Всесоюзного съезда научно-технических обществ и VII съезда научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства.

В последний год десятой пятилетки следует построить работу так, чтобы вся энергия, знания, силы и опыт каждого члена НТО были направлены на успешное выполнение планов внедрения новой техники, дальнейшее повышение уровня механизации труда, решение задач, вытекающих из постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы».

Отчеты и выборы призваны способствовать широкому распространению творческих начинаний и починов научно-технической общественности, разработке и реализации первичными организациями и членами НТО творческих обязательств, направленных на достойную встречу 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина и досрочное выполнение заданий пятилетнего плана.

Предметом активного обсуждения на собраниях и конференциях должны стать вопросы дальнейшего улучшения содержания, повышения эффективности научно-технической пропаганды в соответствии с постановлением

ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении идеологической, политико-воспитательной работы».

В ходе подготовки и проведения отчетов и выборов следует завершить создание советов НТО производственных и научно-производственных объединений и прodeлать работу по совершенствованию структуры этих первичных организаций.

Успешное проведение отчетно-выборных собраний и конференций во многом зависит от уровня организаторской работы и помощи в этом деле со стороны республиканских, краевых и областных правлений. Очень важно установить повседневный контроль за проведением этой политической кампании, утвердить графики отчетно-выборных собраний и конференций, закрепить за каждой организацией ответственных лиц, провести инструктивные совещания, создать на собраниях и конференциях подлинно творческую обстановку, способствующую свободному обмену мнениями по всем вопросам научно-технической деятельности.

Многие правления оказали действительную помощь советам первичных организаций НТО. Так, Ленинградское, Пермское, Свердловское, Башкирское и Иркутское правления своевременно направили во все первичные организации исчерпывающий методический материал, провели инструктивные совещания с активом организаций НТО, закрепили за каждой организацией ответственных лиц.

Во время отчетов и выборов формируются новые руководящие органы научно-технических организаций. В их состав следует избирать людей, пользующихся авторитетом в коллективе, передовиков производства, молодежь, женщин,

Подготовка и проведение отчетно-выборной кампании способствуют выявлению и обобщению ценного практического опыта, накопленного научно-технической общественностью за прошедший период.

Организациям НТО важно выработать активную программу дальнейших действий. Этот документ должен быть деловым, конкретным и четким, направленным на реализацию стоящих производственно-технических задач.

После отчетов и выборов возглавят организации НТО новые люди, на них лягут заботы по организации соревнования членов НТО на основе творческих планов, работы творческих объединений трудящихся, проведению смотров, конкурсов, семинаров, совещаний и ряда других научно-технических мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса, внедрение новой техники и прогрессивной технологии, повышение эффективности производства и качества работы, уровня механизации и производительности труда. Поэтому задача правлений общества — безотлагательно приступить к обучению руководителей организаций НТО. Для этих целей необходимо провести областные, районные семинары и обеспечить все организации НТО методическим материалом.

Отчеты и выборы в жизни каждой организации являются серьезной проверкой стиля и методов работы советов первичных организаций и правлений НТО. Таким образом, отчетно-выборные собрания и конференции следует использовать для дальнейшего повышения уровня научно-технической работы, направленной на успешную реализацию задач десятой пятилетки, стоящих перед лесной, деревообрабатывающей промышленностью и лесным хозяйством.

## ЗА РУБЕЖОМ ● ЗА РУБЕЖОМ

### БЕНЗИН ИЗ ДЕРЕВЬЕВ

(по материалам зарубежной печати)<sup>1</sup>

В Калифорнийском университете было заслушано интересное сообщение об открытии «растительной нефти». Некоторые западные газеты поспешили заявить, что «наконец-то решена проблема горючего».

Что же это за «растительная нефть», или «растительный бензин»? Речь идет о млечном соке растений, входящих в семейство молочаевых, которое представляет большую группу (около 3 тыс. родов и свыше 7 тыс. видов) травянистых растений, кустарников, лиан и деревьев. Молочаевые растут повсюду, но больше всего распространены в тропических и субтропических районах. Встречаются они и на территории полупустынь, земли которых непригодны для земледелия.

Немало представителей этого семейства дает ценное сырье. Среди них наиболее известна гевея бразильская, растущая в бассейне р. Амазонки и культивируемая во многих странах мира. Из сока ее получают натуральный каучук, причем добывают его самым элементарным способом: на дереве (в возрасте 10—12 лет) делают подсечку и собирают густой сок в специальные сосуды. Кустарник из семейства молочаевых высотой до 3 м —

маниок является одной из основных продовольственных культур в тропиках. Из него вырабатывают муку тапиоку и другие пищевые продукты. Клещевина служит сырьем для получения касторового масла. Список этот можно было бы продолжать. И вот теперь в него предлагается включить высокое тропическое дерево — эуфорбию абиссинскую, из сока которого калифорнийские ученые собираются получать «растительный бензин».

Млечный сок эуфорбии, по утверждению авторов, обладает качествами сырой нефти, но в отличие от нее не содержит серы и других «нежелательных» веществ.

Предстоящие исследования и эксперименты покажут, сможет ли полученный из млечного сока бензин использоваться как горючее в двигателях внутреннего сгорания.

Если эксперименты дадут положительный результат, будет ли все-таки это горючее иметь практическое значение? Американские экономисты провели предварительный подсчет. Оказалось, что для того чтобы удовлетворить годовую потребность автотранспорта США в горючем только за счет «растительного бензина», потребовалось бы засадить и вырастить лесной массив эуфорбии на площади 1600 тыс. км<sup>2</sup>, что составило бы 1/6 часть всей территории Соединенных Штатов. Таким образом, пока серьезно говорить о переводе транспорта на «растительный бензин» не приходится. Это, конечно, не значит, что не следует вести исследование в этом направлении, равно как и отказываться от надежды найти возможность обрести новые источники энергии.

<sup>1</sup> Журн. «Наука и техника» (Болгария).

# РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630\*68

Управление — на уровень современных требований. Михаил И. Я., Толоконников В. Б. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 12—17.

Изложены основные направления совершенствования экономической, плановой и организационной работы в лесном хозяйстве.

УДК 630\*67

Образование фондов. Винокуров Ю. В. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 17—19.

Изложена методика образования фондов материального поощрения, социально-культурных мероприятий и жилищного строительства.

Таблиц — 2.

УДК 630\*684

Совершенствование организации труда на лесопосадках в межхозяйственных лесхозах. Абакумов Б. А., Родина О. Н. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 19—21.

Изложены вопросы организации и обслуживания рабочего места, создания оптимальных производственных условий, режима труда и отдыха.

УДК 630\*228.8:630\*174.754

Сосняки лишайниковые Европейского Севера. Листов А. А. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 22—25.

Дана лесоводственно-таксационная характеристика указанных древостоев, рекомендованы мероприятия, связанные с повышением их продуктивности.

Иллюстраций — 2, список литературы — 11 назв.

УДК 630\*64:630\*174.754

Продуктивность сосновых насаждений в Украинском Полесье. Бузун В. А. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 25—27.

Излагаются результаты анализа динамики запасов в свежей субори. Отмечается увеличение запасов насаждений всех пород и категорий. Установлены реально достижимый предел потенциального запаса и резервы продуктивности.

Иллюстраций — 1, таблиц — 2, список литературы — 2 назв.

УДК 630\*187(23)

Лесная типология — основа хозяйственной деятельности в дубравах Северо-Западного Кавказа. Полежаев П. М. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 27—29.

Приводится схема лесотипологической классификации дубрав Северо-Западного Кавказа. В основу ее положены экологические свойства видов дуба — основной лесобразующей породы.

Иллюстраций — 1, таблиц — 1, список литературы — 8 назв.

УДК 630\*65

Оценка качества и состояния лесных культур. Градяцкас А. И., Малинаускас А. А. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 30—34.

На основании проведенных исследований и анализа имеющихся данных разработана система оценки качества и состояния лесных культур. Приведен образец карточки оценки лесных культур.

Список литературы — 9 назв.

УДК 630\*232

Качество культур, переведенных в покрытую лесом площадь. Алентьев П. Н. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 34—39.

Рассмотрены вопросы качества лесных культур в связи с переводом их в покрытую лесом площадь в условиях Северного Кавказа и дубрав Центрально-Черноземных обл.

Таблиц — 5, список литературы — 4 назв.

УДК 630\*65

О критерии качества лесных культур. Писаренко А. И., Мерзленко М. Д. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 39—40.

Рекомендована формула для оценки качества лесных культур в различном возрасте.

Таблиц — 1.

УДК 630\*611

Хозяйственное воплощение принципа непрерывного, неистощительного лесопользования. Синицын С. Г. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 43—47.

Дан анализ хозяйственно-технических факторов, влияющих на размер лесопользования, практические пути непрерывности и неистощительности пользования лесом.

Таблиц — 2, иллюстраций — 2.

УДК 630\*61

Определение оптимальных объемов лесовосстановительных мероприятий при лесоустроительном проектировании. Бочков И. М., Соколова Е. Г. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 47—51.

Изложена методика и программа определения оптимальных объемов лесовосстановительных мероприятий на ЕС ЭВМ с учетом лесоводственных и экономических факторов.

Иллюстраций — 1, таблиц — 3, список литературы — 9 назв.

УДК 630\*611

Лесоводственно-экономическое обоснование лесопользования по диаметру древостоев. Букин Н. И., Глушенок И. С. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 53—54.

Изложена методика расчета лесопользования по среднему диаметру древостоев.

Таблиц — 5, список литературы — 2 назв.

УДК 630\* : 658.011.54

Современная лесная техника. Клячко А. Б. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 55—60.

Дан обзор состояния отечественной и зарубежной техники (преимущественно гусеничных и колесных тракторов), предназначенной для работ в лесу. Сделан вывод о невозможности использования на рубках ухода и многих других лесовосстановительных операциях современных лесопромышленных тракторов из-за их больших габаритов и массы.

Иллюстраций — 8.

УДК 630\*232.427

Новая лесопосадочная машина СЛГ-1. Чернышев В. В., Немцов А. Н., Колпацков В. М., Машкин И. М. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 60—61.

Приводится краткое описание конструкции и принцип работы новой лесопосадочной машины СЛГ-1 для посадки семян на вырубках с временно переувлажненными почвами.

Иллюстраций — 3.

УДК 630\*232.337

Сейлка широкозахватная для посева газонных трав. Ильин Г. П. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 62—63.

Описана конструкция новой сейлки МЛТИ-СШГ для работы на участках площадью более 1000 м<sup>2</sup>, не имеющих большого числа включений в виде деревьев, кустарников, садовых дорожек и т. д. Приводится техническая характеристика сейлки.

Иллюстраций — 1.

УДК 632.954

Новые гербициды и арборициды. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 64—67. Авт.: Шугов И. В., Омельченко А. Я., Мартынов А. Н., Красновидов А. Н.

Дается характеристика новых препаратов, представляющих интерес для лесного хозяйства.

Таблиц — 8.

УДК 630\*414.2:630\*453.771

Инсектициды в борьбе с листовищичной почковой галлицей. Никольский В. И. — Лесное хозяйство, 1980, № 1, с. 67—68.

Приводятся результаты испытаний четырех инсектицидов, даются рекомендации по срокам обработки и необходимые концентрации растворов.

Таблиц — 1.

Оформление В. И. Воробьева

Технический редактор Л. И. Штепа

Сдано в набор 30.11.79 г.

Подписано в печать 25.12.79 г.

T-22331 Усл. печ. л. 8,82

Уч.-изд. л. 12,72

Формат 84 × 108/16

Печать высокая

Тираж 23 250 экз.

Заказ 434

Адрес редакции: 107113, Москва Б-113, ул. Лобачика, 17/19, комн. 202-203, телефоны: 264-50-22; 264-11-66

Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР

по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.

107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., д. 30.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

## НОВЫЕ КНИГИ

Издательство «Лесная промышленность» в IV кв. 1979 г. выпустило следующие книги:

### СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Падий Н. Н. Краткий определитель вредителей леса.— 11 л., ил.— В пер.: 1 р. 30 к.

### ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

а) для ИТР

Горные леса (Синицын С. Г., Гулисашвили В. З., Калуцкий К. К. и др.)— 15 л., ил.— В пер.: 1 р. 10 к.

Лесоводство на практике. Пер. с финск.— 11,5 л., ил.— В пер.: 1 р. 10 к.

Ониськив Н. И. Создание культур под пологом низкопродуктивных насаждений.— 8 л., ил.— 40 к.

б) для рабочих

Бесчокерная трелевка леса.— 5,5 л., ил.— 25 к.

### БИБЛИОТЕЧКА РАБОЧЕГО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Грибачев В. Г. Заготовка и переработка лесных семян.— 3 л., ил.— 15 к.

Колесников И. В. Рубки ухода за лесом.— 3 л., ил.— 15 к.

Ушаков Я. Д. Создание лесных культур.— 4 л., ил.— 16 к.

### ОФОРМЛЯЙТЕ ЗАКАЗЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО!

Заявку можно направить в один из следующих магазинов, имеющих отдел «Книга — почтой»:

109428, Москва, ул. Михайлова, 28/7, магазин № 125;

193224, Ленинград, ул. Народная, 16, магазин «Прометей»;

163000, Архангельск, ул. Шубина, 20, магазин «Техническая книга».

# СТРАХОВАНИЕ ДЕТЕЙ



Папы и мамы, бабушки и дедушки, другие близкие родственники ребенка могут заключить договоры страхования детей. Обусловленная договором страховая сумма будет выплачена застрахованным юноше или девушке по окончании срока страхования — при достижении ими 18-летнего возраста.

Застраховать ребенка можно со дня его рождения. К моменту оформления договора страхования возраст ребенка не может превышать 15 лет 6 месяцев. Размер страховой суммы по одному договору [300, 500 или 1000 руб.] устанавливается по желанию лица, заключающего договор.

Размер взносов зависит от страховой суммы, возраста ребенка и продолжительности их уплаты. Страховые взносы можно уплатить также единовременно за весь срок страхования по льготному тарифу.

## УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

Если Вас заинтересовал этот вид страхования и Вы хотите получить более подробные справки, а также заключить договор страхования, обратитесь, пожалуйста, к страховому агенту, обслуживающему Вас по месту работы, или в инспекцию Госстраха.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

ГОССТРАХ РСФСР

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)