



ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 6 1974

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Кавалеры ордена Ленина



Более четверти века работает в Логойском лесхозе (Белорусская ССР) Дмитрий Андреевич Киреев. Сейчас он руководит одним из крупнейших лесничеств этого лесхоза — Логойским лесничеством. Ежегодное перевыполнение планов лесовосстановительных работ, введение культур быстрорастущих пород, регулярное проведение рубок ухода позволили увеличить лесистость лесничества с 43 до 49,6%, а средний прирост с 1 га — на 27%.

За свой труд Дмитрий Андреевич Киреев удостоен высокой правительственной награды — ордена Ленина.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

6
июнь

1974

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

На первой странице обложки: облесение не покрытых лесом площадей в Шекснинском межколхозно-совхозном лесхозе Вологодской области

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

СОДЕРЖАНИЕ

Воробьев Г. И. Повышать эффективность защитного лесоразведения	2
НА ПЕРЕДНЕМ КРАЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ	8
Турков А. А. Резервы повышения эффективности	8
Тедер Х. О. Равняться на лучших!	14
Трибуна лесовода	18
Кадры для отрасли	18
Романов В. С. Подготовку специалистов — на уровень требований времени	23
Рожков О. И. Забота о молодых специалистах — важная задача	25
Ковалевский А. Д. Заочную подготовку — труженикам леса	27
Экономика и организация производства	30
Туныца Ю. Ю. Принципы эколого-экономической оценки использования лесных ресурсов	30
Трещевский И. В. Экономическая эффективность биологической рекультивации отвалов КМА	33
Лесоведение и лесоводство	38
Пьявченко Н. И. Актуальные вопросы лесной осушительной мелиорации	38
Буш К. К. Текущий бонитет и хозяйственный возраст при таксации осушенных лесов	42
Книзе А. А., Рубцов В. Г. Новая шкала для бонитирования осушенных насаждений	47
Марков В. В., Румянцев Г. Т., Колпикова Н. М., Бабак Т. А. Возобновление при постепенных и группово-выборочных рубках	50
Лесные культуры и защитное лесоразведение	54
Горев Г. И. Улучшение породного состава искусственных насаждений	54
Багров Г. В. Способы внесения органических удобрений в питомниках таежной зоны	60
Бозриков В. В., Медянова В. Ф. Удобрения и рост сеянцев лиственницы	63
Механизация и рационализация	66
Бугай Б. К., Мишков Ф. Ф., Пахомов А. И., Стародумов А. М., Теллицын Г. П. Эффективный агрегат для пожаротушения	66
Мордухович А. И. Новые средства тушения лесных пожаров	70
Чернышев В. В., Немченков А. Н. Обоснование параметров комбинированного сошника лесопосадочной машины	72
Лес и охота	76
Ильинский В. О. Охотустройство — важный этап организации комплексных лесохозяйственных хозяйств	76
Малиновский А. Хищники и их значение в лесу	80
Охрана и защита леса	82
Червоный М. Г. Механизированные отряды — новая организационная форма лесной пожарной службы	82
Шерман И. Ш. Вертолет для охраны лесов	86
Савченко А. Г. Колебания пожарной опасности в Ялтинском горно-лесном заповеднике	88
Орловская Е. В., Сефиханов Ш. С. Экономическая оценка применения препарата ВИРИН — ЭНШ	91
Куприянова В. А. Восприимчивость некоторых видов чешуекрылых к вирусам ядерного полиэдроза	94
Рефераты публикаций	96

Издательство
«Лесная
промышленность»
Москва



ПОВЫШАТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАЩИТНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ

Г. И. ВОРОБЬЕВ, председатель Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР

По всей стране развернулось социалистическое соревнование за успешное осуществление намеченной XXIV съездом КПСС и пленумами ЦК КПСС программы дальнейшего развития сельского хозяйства, увеличения производства продуктов земледелия и животноводства.

Правильность линии коммунистической партии на последовательную интенсификацию сельского хозяйства путем его комплексной механизации, широкой химизации и мелиорации земель, внедрения в колхозное и совхозное производство достижений науки и передовой практики полностью подтверждается жизнью.

По погодным условиям 1972 год был очень трудным. Из-за морозной бесснежной зимы погибли на больших площадях озимые, в весенне-летний период жесточайшая засуха охватила многие районы страны.

В этих сложных условиях только социалистическое сельское хозяйство под руководством коммунистической партии с помощью рабочего класса и всего советского народа могло противопоставить стихии организованность, техническую вооруженность и добиться валового сбора зерна в размере 168 млн. т, что превышает среднегодовой уровень, достигнутый в восьмой пятилетке.

«В прежние дореволюционные времена или в первые годы Советской власти такая суровая зима и такая длительная засуха,— говорил в докладе «О пятидесятилетии Союза Советских Социалистических Республик» товарищ Л. И. Брежнев,— неминуемо привели бы к самым печальным последствиям, к бедствиям во многих районах страны. А теперь, как показывает жизнь, мы имеем силы справиться с подобными трудностями. То, что раньше оборачивалось катастрофой, становится теперь пусть тяжелым, но все же преодолимым препятствием на пути нашего развития».

Данные за 1972 и предыдущие годы показывают, что наименьшие потери от засухи и других неблагоприятных погодных условий несут те хозяйства, которые своевременно внедряют целый комплекс организационно-

хозяйственных, агротехнических, агролесомелиоративных и гидротехнических мероприятий, обеспечивающих лучшее использование земли и повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Среди мероприятий, направленных на борьбу с засухой, суховеями, ветровой и водной эрозией почв, на подъем урожайности сельскохозяйственных культур, важное место отводится защитному лесоразведению.

В условиях царской России предложения передовых русских ученых В. В. Докучаева, П. А. Костычева, Г. Ф. Морозова и других о создании защитных лесных насаждений не находили должной поддержки у правительства и его чиновников. Не случайно поэтому до 1917 г. было создано всего 130 тыс. га защитных лесов, в том числе полезащитных полос 20 тыс. га и посадок на оврагах, балках и песках 110 тыс. га. Сейчас за один год закладывается таких лесов больше, чем за весь дореволюционный период.

Уже с первых дней Советской власти защитное лесоразведение было признано общенародным делом, что нашло отражение в ряде документов, подписанных В. И. Лениным. Например, 29 апреля 1921 г. В. И. Ленин подписал постановление Совета Труда и Обороны «О борьбе с засухой». В числе мер по борьбе с засухой предусматривалось проведение лесохозяйственных мероприятий, в связи с чем Центральному лесному отделу вменялось в обязанность расширять в государственном масштабе работы по укреплению оврагов и песков путем древесных насаждений, по устройству снегосборных полос и изгородей, по облесению вырубок, гарей и других безлесных пространств в засушливых районах, а также в верховьях и по берегам рек.

Огромный размах полезащитное лесоразведение получило после постановления Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 г. «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части

СССР» и постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 марта 1967 г. «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии». Защитное лесоразведение признается одной из важнейших государственных задач в системе мероприятий по дальнейшему развитию сельскохозяйственного производства в стране.

Сама жизнь диктует необходимость широкого проведения лесомелиоративных работ в государственном масштабе. Более 150 млн. га пахотных земель страны периодически подвергаются вредному действию засух и засухов, а около одной трети сельскохозяйственных угодий — водной и ветровой эрозии. В Поволжье, например, с 1866 по 1972 г. наблюдалось 30 засушливых лет, т. е. засуха наступала в среднем через каждые 3,5 года. В Ростовской и Волгоградской областях она повторяется почти через каждые 4—5 лет. Примерно такая же периодичность наступления засух отмечается на юге и юго-востоке Украины, а на огромных пространствах Северного Казахстана и Алтайского края — еще чаще. Во время засух страна недополучает десятки миллионов тонн зерна. Так, в 1963 засушливом году по сравнению с урожайными 1958 и 1964 годами в степной зоне было недобрано около 25 млн. т пшеницы.

Большой ущерб сельскому хозяйству наносят периодические повторяющиеся пыльные бури. За последние 40 лет на Северном Кавказе, например, было более 15 бурь разрушительной силы. Еще свежи в памяти последствия пыльных бурь 1960 и 1969 гг., прошедшие по Северному Кавказу, значительной части юга Украины. В 1969 г. ветры ураганной силы совпали с наступлением низких температур, в результате чего озимые посевы пострадали на большой площади не только от выдувания, но и от вымерзания. Большой вред ветровая эрозия нанесла целинным землям Северного Казахстана и степным районам Алтайского края в 1963—1965 гг. и в 1968 г.

Немалый урон и от водной эрозии, в результате действия которой на больших территориях снижается плодородие земель. Площадь сельскохозяйственных угодий, подверженных водной эрозии, только в европейской части СССР составляет более 50 млн. га. Водная эрозия приводит к понижению плодородия почв и снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Заботой об увеличении производительных сил земли, улучшении ее использования, повышении урожайности, преодолении «капризов» природы в неблагоприятные годы призвано постановление Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР «О неотложных мерах по за-

щите почв от ветровой и водной эрозии», принятое в 1967 г. Особенностью его является то, что проведение всех мероприятий по борьбе с ветровой и водной эрозией с этого времени осуществляется в плановом порядке за счет средств государственного бюджета. В основу борьбы с эрозией почв рекомендован разработанный наукой комплекс противоэрозионных, агротехнических, организационно-хозяйственных, гидротехнических и агролесомелиоративных мероприятий.

Сессия ВАСХНИЛ по вопросам защиты почв от эрозии, состоявшаяся в 1969 г., указала, что для успешного выполнения задач по значительному увеличению производства сельскохозяйственных продуктов необходимо внедрять во все колхозы и совхозы, расположенные на землях, подверженных эрозии, комплекс противоэрозионных мероприятий, в том числе агролесомелиоративных. В 1973 г. научная сессия Академии наук СССР и ВАСХНИЛ одобрила рекомендации по борьбе с засухой, разработанные научно-исследовательскими учреждениями по основным зонам страны, периодически подвергающимся засухам. В этих рекомендациях важная роль отводится и защитному лесоразведению.

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР Гослесхозу СССР поручено обеспечить выполнение основных объемов работ по созданию полевых защитных лесных полос, облесению оврагов, балок, песков и других неудобных земель в соответствии с годовыми народнохозяйственными планами, а также выращиванию посадочного материала для удовлетворения потребностей в нем колхозов и совхозов и других предприятий, создающих защитные лесные насаждения своими силами и средствами.

Задание по защитному лесоразведению было успешно выполнено. Предприятия лесного хозяйства заложили противоэрозионные лесные насаждения на площади 973 тыс. га, что составляет 108,7% планового задания на три года, и посадили 230 тыс. га полевых защитных лесных полос по договорам с колхозами и совхозами. Таким образом, лесохозяйственные предприятия заложили 1203 тыс. га полевых защитных лесных насаждений различного назначения, что составляет 105% задания, установленного постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР на три года для всех ведомств.

Средний ежегодный объем посадок защитных лесных насаждений в 1968—1970 гг. по сравнению с 1966 г. возрос более чем в 2,5 раза.

Задание ЦК КПСС и Совета Министров СССР по облесению оврагов, балок, песков и

других неудобных земель выполнено лесохозяйственными предприятиями всех союзных республик, кроме Киргизской ССР (81,7%). Наибольших успехов в завершении планов посадки защитных лесных насаждений добились лесоводы Российской Федерации (108,9%), Украины (103,6%), Белоруссии (102,1%) и Таджикистана (102,7%). Выполнили планы по закладке противоэрозионных насаждений также лесоводы Казахской, Туркменской, Армянской и других республик.

Для обеспечения успешного выполнения работ по защитному лесоразведению Гослесхозом СССР за последние годы принят ряд мер. Так, в 1968—1973 гг. организовано 78 лесомелиоративных станций, 20 механизированных лесхозов, 46 специализированных лесничеств, 71 базисный лесной питомник и 17 ремонтных мастерских. Размер капиталовложений в строительство новых и оснащение существующих предприятий составляет 124,7 млн. руб., в том числе 65,7 млн. руб. были направлены на строительные-монтажные работы.

С целью улучшения организации труда и расширения механизации трудоемких процессов в полезащитном лесоразведении конструкторскими бюро заводов системы Министерства тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР, а также научно-исследовательскими институтами системы Гослесхоза СССР и Министерства сельского хозяйства СССР были разработаны и прошли государственные испытания около 40 машин и орудий, из которых 23 рекомендованы в производство. В их числе трактор крутосклонный, террасер, плуг челночный для работы на склонах, лесопосадочные машины, культиваторы для ухода в междурядьях и рядах посадок и др. Кроме того, проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию лесопосадочной машины для закладки насаждений крупномерным посадочным материалом в условиях подвижных песков, а также террасеров с активными рабочими органами, машин на самоходном шасси для комплексной механизации выращивания посадочного материала в питомниках и др.

В целях расширения исследований в области агролесомелиорации и комплексной механизации этих работ были организованы лаборатории защитного лесоразведения и механизации во ВНИИЛМе, а в 1973 г. — отдел защитного лесоразведения в Союзгипролесхозе. Осуществляется ряд мер по подготовке кадров агролесомелиораторов высшей и средней квалификации, решены некоторые вопросы повышения материальной заинтересованности работников, занятых на противоэрозионных

работах; расширена пропаганда значения полезащитного лесоразведения; увеличены объемы проектно-исследовательских работ.

Благодаря принятым мерам успешно выполнены установленные народнохозяйственные планы выращивания противоэрозионных насаждений на оврагах, балках, песках и других неудобных землях. В 1971—1973 гг. заложено 753,6 тыс. га противоэрозионных насаждений (на 1,7% больше, чем намечено по плану).

Выполняются и договорные обязательства по посадке полезащитных лесных полос, которые за этот период заложены на площади более 282 тыс. га. Многие лесохозяйственные предприятия добились хорошей приживаемости посадок. Особо следует отметить предприятия Украины, Белоруссии, Молдавии, Чувашии, Белгородской, Воронежской, Курской областей и Ставропольского края Российской Федерации.

Лесоводы приняли твердый курс на выращивание защитных лесных насаждений из наиболее устойчивых и долговечных древесно-кустарниковых пород. Например, в лесостепных и степных условиях Украины в 1972 г. на 53% площади создаваемых полезащитных лесных полос в качестве главной породы введен дуб; в Молдавской ССР с участием этой породы заложено около трети всех лесных полос. В Российской Федерации, Белорусской ССР и Украинской ССР на легких почвах создаются защитные лесные насаждения с преобладанием сосны обыкновенной.

Благодаря усилиям лесоводов, агрономов, механизаторов, колхозников и рабочих государственных сельскохозяйственных предприятий на полях колхозов и совхозов к 1974 г. создано 4,2 млн. га защитных насаждений, в том числе полезащитных лесных полос 1,3 млн. га и противоэрозионных насаждений на оврагах, балках, песках и других неудобных землях 2,9 млн. га. На землях более трех тысяч хозяйств уже созданы законченные системы полезащитных лесных насаждений.

Лесохозяйственные предприятия вырастили на значительной площади защитные лесные насаждения до стадии смыкания крон, которые оказывают заметное положительное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. С 1968 г. передано в эксплуатацию колхозам и совхозам сомкнувшихся полезащитных лесных насаждений на общей площади более 560 тыс. га, в том числе в 1973 г. около 100 тыс. га. Эти насаждения будут защищать от водной и ветровой эрозии, засух, суховеев миллионы гектаров сельскохозяйственных угодий.

На полях многих колхозов и совхозов Рос-

сийской Федерации (Северный Кавказ, Поволжье, Алтайский край, Центрально-Черноземная полоса), Украины и Казахстана, где создана система полезащитных лесных насаждений, урожайность сельскохозяйственных культур с 1 га в среднем на 3—4 ц выше, чем на открытых незащищенных полях. В этом отношении примером может служить крупнейший совхоз Алтайского края «Кулундинский», организованный на целинных землях двадцать лет назад в самой засушливой части Кулундинской степи. В первые годы в хозяйстве урожайность пшеницы была достаточно высокой, но через 5—6 лет она резко снизилась.

Причина этого — засуха и пыльные бури. Лишь совместными усилиями агрономов и лесоводов удалось поправить дело. В короткий срок (за 7 лет) была создана система полезащитных лесных полос в полном соответствии с научными рекомендациями, и в 1971 г. урожайность пшеницы по совхозу составила в среднем 14 ц, а в 1972 г. — 17,6 ц, а на части территории, где поля окаймлены лесными полосами 6—7-летнего возраста, — даже 25—34 ц с 1 га. Колхоз «Деминский» Волгоградской области, создавший систему полос, уже давно не знает неурожая. Таких примеров можно было бы привести много.

Данные о влиянии полезащитных лесных полос на урожай сельскохозяйственных культур, полученные при проведении обследований в 1972 засушливом году, вновь убедительно показали, что лесные полосы оказывают влияние на повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Так, например, в Украинской ССР на 159 обследованных парах полей средняя прибавка урожая под влиянием лесных полос составила 3 ц с 1 га. В хозяйствах Саратовской и Волгоградской областей она колебалась от 1,7 до 4,5 ц с 1 га, в Ростовской области — от 2 до 8,5 ц, в Воронежской — от 4,3 до 8,5 ц.

В системе агролесомелиоративных мероприятий большое значение имеет создание защитных лесных насаждений по берегам водохранилищ, вдоль крупных каналов, а также государственных защитных лесных полос.

В СССР широко ведется строительство крупных водохранилищ, каналов и ряда оросительных систем. В ближайшие годы будет создано 216 водохранилищ с площадью водного зеркала около 263 тыс. км². При их проектировании и строительстве большое внимание уделяют облесительным и другим защитным мероприятиям. В проектах, кроме лесокультурных работ, предусматривается строительство в значительных объемах водорегулирующих валов, водосбросных сооружений, прове-

дение агротехнических и других мероприятий.

Облесительные работы по берегам водохранилищ и каналов находятся, как правило, в ведении органов лесного хозяйства. В настоящее время эти работы выполнены на площади свыше 70 тыс. га. Полностью завершены они по Каховскому (9,8 тыс. га), Кременчугскому (5,4 тыс. га), Краснооскольскому (3,1 тыс. га) водохранилищам; в больших объемах — по Куйбышевскому, Волгоградскому, Цимлянскому, Днепропетровскому имени Ленина, Днепродзержинскому, Киевскому, Печенежскому и другим водохранилищам. Закончено облесение берегов каналов имени Москвы, Волго-Донского судоходного канала и Волго-Балтийского водного пути имени Ленина. Продолжаются работы по облесению и озеленению берегов каналов Северный Донец — Донбасс, Караумского.

Согласно постановлению от 20 октября 1948 г. «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР» по водоразделам и берегам таких рек, как Волга, Урал, Дон и Северный Донец, созданы восемь крупных государственных лесных полос. Государственные лесные полосы создаются в целом ряде других мест и районов. Основное назначение их — в комплексе с другими агролесомелиоративными насаждениями регулировать водный сток, улучшать местные гидрологические условия и микроклимат.

Государственные защитные лесные полосы протянулись на обширной территории страны от лесостепи с выщелоченными черноземами до полупустыни со светло-каштановыми комплексными и бурыми пустынно-степными почвами на общей площади более 130 тыс. га. Разнообразие природных условий обусловило различный их рост, развитие и состояние. К числу лучших следует отнести государственные лесные полосы Белгород — река Дон протяженностью около 500 км, Воронеж — Ростов-на-Дону — свыше 1000 км, Пенза — Каменск — более 700 км. Возраст насаждений 16—21 год, они нормальной высоты, полнота их 0,7—0,8. Породный состав с преобладанием дуба, сосны и других ценных пород подобран с учетом почвенно-климатических условий.

Лесохозяйственные предприятия ведут большую работу также и по озеленению сельских населенных пунктов, животноводческих ферм, полевых станций, дорог, по созданию парков, скверов. Только в течение 1971—1973 гг. было озеленено более 13 100 населенных пунктов;

6900 центральных усадеб колхозов и совхозов, ферм, полевых станций; сделаны посадки на территории 17 650 школ, больниц, клубов; создано парков и скверов на площади 12,8 тыс. га, протянулись зеленые насаждения по автомобильным дорогам на 15 300 км.

Лесохозяйственные предприятия в порядке оказания помощи колхозам и совхозам, предприятиям и организациям выделили для озеленения и создания защитных лесных насаждений около 480 млн. сеянцев и саженцев различных древесно-кустарниковых пород.

К настоящему времени в наших предприятиях выросли замечательные кадры механизаторов и квалифицированных рабочих — передовиков полезащитного лесоразведения, значительно повысился уровень руководства этим делом. У нас теперь есть в числе передовых не только лесхозы, лесхоззаги, лесомелиоративные станции, но и управления лесного хозяйства, которые систематически выполняют планы и добиваются высоких показателей. Это — управления лесного хозяйства Алтайского края, Ростовской, Волгоградской, Херсонской, Ворошиловградской, Днепропетровской областей.

Однако не везде к полезащитному лесоразведению относятся с должным вниманием. Некоторые предприятия не выполняют установленных планов и заданий, проводят работы на низком техническом уровне, неправильно размещают лесомелиоративные мероприятия по хозяйствам. Не все предприятия обеспечены необходимой документацией и посадочным материалом, подчас они не имеют должной техники, не всегда обеспечивается надлежащая охрана созданных защитных лесных насаждений. Все это в итоге отрицательно сказывается на их качестве, приживаемости, росте и развитии.

Недостаточно уделяется внимания и ведению хозяйства в некоторых государственных лесных полосах. Рубки ухода, например, в Воронежской, Саратовской и других областях проводятся с малой интенсивностью.

Бывают случаи, когда запроектированные противоэрозионные мероприятия по берегам каналов и водохранилищ осуществляются с опозданием или они проводятся только частично, допускаются отступления от предусмотренного ассортимента древесно-кустарниковых пород.

Не повсеместно лесохозяйственные органы уделяют внимание внедрению в практику защитного лесоразведения достижений науки и передовой практики. Проведенная Гослесхозом СССР летом 1973 г. проверка показала, что лесохозяйственные предприятия во мно-

гих союзных республиках слабо оснащены новой противоэрозионной техникой, а имеющиеся машины и механизмы используются недостаточно эффективно; планы внедрения новой техники устанавливаются без учета возросших возможностей предприятий, недостаточно проводится техническое обучение кадров.

Нам необходимо изжить имеющиеся недостатки в области защитного лесоразведения, нельзя допускать повторения ошибок, следует тщательно изучить передовой опыт и новейшие достижения науки, чтобы максимально их использовать и повысить технический уровень и качество агролесомелиоративных работ.

Лесохозяйственным органам предстоит провести большие работы по защитному лесоразведению. До конца текущей пятилетки необходимо создать насаждения на оврагах, балках, песках и других неудобных землях на площади 510 тыс. га, а также заложить полезащитные лесные полосы на площади 193 тыс. га.

Значительный объем работ намечается выполнить в ближайшей перспективе и по облесению берегов водохранилищ, каналов и рек. Он составит более 360 тыс. га, в том числе по облесению берегов водохранилищ — свыше 173 тыс. га и каналов — около 100 тыс. га. Сейчас разрабатываются проекты облесения берегов более чем 120 водохранилищ, 45 крупных каналов и 15 рек.

Первоочередная задача каждого лесхоза, лесхоззага, лесомелиоративной станции в настоящее время заключается в том, чтобы обеспечить безусловное выполнение и первоисполнение установленных на пятилетие планов и заданий по полезащитному лесоразведению. Вместе с тем, чтобы создавать устойчивые, долговечные и эффективные защитные насаждения, необходимо принять решительные меры для повышения технического уровня и качества проведения работ. Для этого следует прежде всего обеспечивать тщательную подготовку и четкую организацию посадки и ухода за почвой, проводить их в лучшие агротехнические сроки и эффективно использовать машины и механизмы.

Высокий технический уровень и качество проведения работ могут быть обеспечены строгим выполнением имеющихся технических проектов.

Чтобы улучшить состояние некоторой части несомкнувшихся насаждений, необходимо в ближайшие 1—2 года провести большой объем работ по дополнению всех молодых посадок до установленных норм, а также по уходам за почвой. Многолетний опыт степного лесоразведения показывает, что важнейшим

условием достижения высокой приживаемости и сохранности насаждений является своевременный и тщательный уход. Задача заключается в том, чтобы обеспечить постоянно содержание почвы в молодых посадках в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.

Высококачественное проведение работ по созданию защитных лесных насаждений на всех этапах исключит возможность большого отпада растений и тем более гибели посадок. Гибель насаждений из-за нарушений агротехники выращивания следует рассматривать как чрезвычайное происшествие, а виновные должны нести ответственность.

Нашей постоянной заботой вместе с сельскохозяйственными органами должно быть повышение эффективности полезащитного лесоразведения. Здесь имеется в виду прежде всего создание законченных систем устойчивых защитных лесных насаждений в колхозах и совхозах в более короткие сроки — 4—5 лет. Это позволит приблизить сроки наступления максимальной эффективности защитных насаждений и решить вопрос концентрации работ.

В связи с этим необходимо в ближайшее время закончить, где это еще не сделано, разработку совместно с сельскохозяйственными органами конкретных предложений по созданию лесохозяйственными предприятиями в течение 5 лет систем агролесомелиоративных насаждений в колхозах и совхозах, расположенных в зоне деятельности этих предприятий, и обеспечить своевременное осуществление намеченных мероприятий.

Государственным лесным полосам и защитным насаждениям по берегам каналов и водохранилищ следует уделять больше внимания. На юге и юго-востоке в тяжелых лесорастительных условиях крайне необходимо восстановить участки погибших культур и осуществить намеченные хозяйственные мероприятия по улучшению состояния и повышению жизнеустойчивости сохранившихся насаждений.

С момента создания первых защитных насаждений по берегам водохранилищ и каналов прошло больше 20 лет. За это время накоплен достаточный опыт в этом деле, который целесообразно обобщить и шире внедрять в производство.

Гослесхоз СССР имеет данные о том, что еще часты случаи потрав, порчи и уничтоже-

ния уже созданных защитных лесных насаждений. Лесохозяйственные органы должны усилить контроль за организацией колхозами и совхозами охраны этих насаждений и вести решительную борьбу с лесонарушениями.

Государство отпускает большие средства на проведение противозерозионных работ, на организацию новых лесомелиоративных станций, лесхозов, лесных питомников и других предприятий. Надо умело, по-хозяйски ими распоряжаться, не допуская их распыления, обеспечивать своевременный ввод предприятий на полную мощность. Строительство и размещение их должно быть экономически и технически обосновано с учетом обеспечения лесомелиоративных станций и лесхозов объемами лесопосадочных работ.

В предприятия все больше и больше поступает новой техники. Задача состоит в том, чтобы при бережном и заботливом отношении к ней добиться высокой ее производительности и эффективного использования.

Как и в любом другом деле, успех полезащитного лесоразведения решают люди, их техническая подготовка. Лесохозяйственные органы и предприятия должны организовать систематическое повышение квалификации на производстве инженерно-технических работников и обучение механизаторов и рабочих. Надо шире использовать моральные и материальные стимулы, направить их на выполнение плановых заданий и достижение высокой приживаемости защитных лесных насаждений.

Товарищ Л. И. Брежнев, выступая на торжественном заседании в Алма-Ате, подчеркнул важнейшее народнохозяйственное значение решения проблемы повышения продуктивности земли, увеличения отдачи каждого гектара. «...Повышение урожайности каждого гектара,— сказал товарищ Л. И. Брежнев,— означает высокий валовой сбор зерна, рост закупок сельскохозяйственной продукции, а значит — дальнейшее повышение уровня жизни народа. Вопросы подъема урожайности мы связываем с химизацией, осуществлением мелиорации земель, с решением всего комплекса агротехнических работ».

Лесоводы, добиваясь высокого качества работ по защитному лесоразведению, вносят весомый вклад в дело защиты сельскохозяйственных угодий от водной и ветровой эрозии, засух и суховеев, в дело повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ

А. А. ТУРКОВ, главный лесничий Майнского лесокомбината

В выполнении решений XXIV съезда партии и заданий девятого пятилетнего плана огромное значение придается социалистическому соревнованию. Именно социалистическое соревнование является действенным средством развития инициативы трудящихся, выявления резервов производства. Партийная, профсоюзная, комсомольская организации и администрация Майнского лесокомбината (Ульяновская область) направляют коллектив на развитие социалистического соревнования за повышение производительности труда, за эффективное использование машин и механизмов, за экономию и бережливость.

На лесокомбинате работает более 800 человек. Две трети коллектива составляют производственные рабочие. В авангарде этого большого отряда тружеников леса находятся коммунисты. Они работают лесорубами, крановщиками, электриками, станочниками, возглавляют лесничества, цехи лесозавода, управляют тракторами и водят лесовозные автомобили. Дирекция лесокомбината, партийная и профсоюзная организации, весь коллектив предприятия с гордостью и любовью называют имена лучших передовиков производ-

ства. Это лесорубы А. А. Волков и Т. В. Волков, И. И. Ланков и А. А. Черняев, тракторист на лесокультурных работах И. Е. Киселев, мастер лесоучастка С. И. Кушманцев, прославленные водители лесовозов орденоносцы А. И. Абросимов, А. С. Огородников, лесокультурные бригады Героя Социалистического Труда М. Н. Головачевой, К. М. Тоньшиной, бригада лесорубов на рубках ухода за лесом Ф. Н. Кузина и многие другие. Все они своим ударным трудом обеспечивают выполнение и перевыполнение производственных планов. Это подлинные маяки передового опыта, они вносят большой вклад в выполнение производственных планов.

Коллектив предприятия, партийная и профсоюзная организации важнейшим резервом эффективности производства считают социалистическое соревнование, которое ставит своей задачей повысить производительность труда. В этом направлении у нас сделано многое. Так, благодаря дальнейшей механизации выработка на одного работающего в лесохозяйственном производстве в 1973 г. составила 3311 руб., т. е. рост по отношению к уровню 1972 г. составляет 5%.

Производительность труда в промышленном производстве за последние десять лет увеличилась в 2,1 раза. Характерно, что численность промышленно-производственного персонала за это время увеличилась лишь на 9 человек. За три года девятой пятилетки производительность труда на одного работающего поднялась на 432 руб., или на 8,1%. В 1973 г. она составила 5429 руб.

Рост производительности труда обусловлен улучшением его организации, широкой гласностью социалистического соревнования, внедрением рациональных технологических процессов, применением узлового метода ремонта трелевочных тракторов непосредственно на лесосеке.



Г. Е. Лакаев, директор Майнского лесокомбината, работает на предприятии свыше 15 лет. За хорошую работу удостоен ордена Трудового Красного Знамени

ЭФФЕКТИВНОСТИ

Следуя основополагающему принципу социалистической экономики — интенсификации производства и выполняя решения XXIV съезда КПСС, коллектив лесокombината в первом году девятой пятилетки взял курс не на увеличение объема лесозаготовок, а на глубокую переработку древесины, иными словами, на максимальное использование отходов. Предприятием освоен выпуск дешевого и эффективного строительного материала — арболита, изготавливаемого из механической смеси древесной дробленки с цементом. Цех товаров народного потребления за три года пятилетки продал колхозам, совхозам и населению более 3 тыс. м³ арболитовых блоков.

Три года назад коллектив лесокombината, по примеру щекинских химиков, решил осуществить мероприятия, направленные на усиление заинтересованности работников в увеличении выпуска продукции, повышении производительности труда и сокращении численности занятого персонала. Смысл эксперимента заключался в том, чтобы с **наименьшим количеством людей произвести больше продукции.**

Начало было положено организаторской и разъяснительной работой. Широкий круг работников комбината ознакомился с основными принципами щекинского эксперимента. Экономисты Майнского лесокombината побывали на Щекинском химкомбинате и познакомились с работой его коллектива. У себя дома они сделали детальный расчет численности рабочих, занятых на повременных и сдельных работах в соответствии с действующими нормативами времени. Наряду с этим проанализировали структуру управления производством. Для успешного проведения эксперимента организовали центральную комиссию, которая разработала детальный план мероприятий на пять лет. Она ежемесячно заслу-

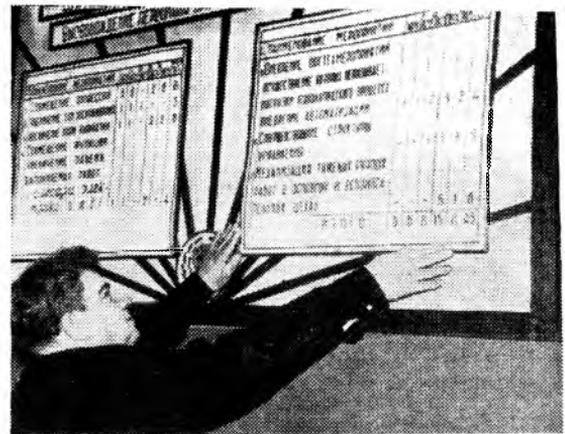
шивает подчиненные ей комиссии о проделанной ими работе по внедрению намеченных мероприятий.

Перед парткомом, администрацией и рабочим комитетом профсоюза при проведении эксперимента возникли трудности, связанные с оплатой труда, так как на предприятии 70% персонала работает на сдельной и 30% на повременной оплате. Предстояло преодолеть некий психологический барьер. Люди привыкли к тому, что начальники цехов, мастера смен всегда добивались расширения штатов и вдруг появилась необходимость бороться за их сокращение. Разработанная на комбинате система повышения производительности труда является дальнейшим творческим развитием принципов хозяйственной реформы, средством экономического воздействия на рост производительности труда и эффективности производства.

Прошло три года работы по-новому. Результаты показывают, что рабочие сами заинтересованы в проведении эксперимента. Подано много ценных предложений. Все они направлены на уменьшение численности персонала, на повышение производительности труда. В одном случае это предлагалось сделать за счет совмещения профессий, в другом — за счет рационализации, в третьем — за счет механизации. На основе таких предложений был разработан специальный план по сокращению численности персонала.

За три года сокращено 23 человека, что составляет 38 тыс. руб. экономии по фонду заработной платы. Израсходовано на доплаты за расширение зон обслуживания и совмещения профессий 9 тыс. руб., на премирование рабочих и инженерно-технических работников — 2,7 тыс. руб.

Коллектив лесокombината в текущей пятилетке обязался увеличить объем реализации



Коммунист А. И. Ховрин оформляет доску показателей

продукции на 20,6% повысить производительность труда на 23,3%, средний заработок на 13,4% снизить нормативный расход заработной платы на рубль товарной продукции на 8%. Эти обязательства, положенные в основу эксперимента, успешно претворяются в жизнь.

Руководствуясь решениями XXIV съезда КПСС о дальнейшем совершенствовании организации труда и производства, инженерно-технические работники комбината разработали четыре комплексных проекта, в которых решены основные задачи НОТ: внедрение рациональных форм разделения и кооперирования труда, улучшение организации и обслуживания рабочих мест, изучение и распространение передовых приемов и методов труда, совершенствование нормирования и оплаты труда, повышение квалификации кадров, укрепление дисциплины и воспитание коммунистического отношения к труду. Кроме того, в проектах предусмотрено оздоровление и облегчение условий труда, совершенствование техники безопасности, обеспечение производственной гармонии и привлекательности труда.

Завершены работы по реконструкции первой очереди цеха товаров народного потребления и изделий производственно-технического назначения в Тагайском лесничестве. Производительность труда увеличилась на 23%, а выпуск товарной продукции — в полтора раза. На лесозаводе за счет механической подачи тарного кряжа к двухпильному станку высвободился рабочий; эффективность труда на тарной линии возросла на 7%, а годовая экономия составила 1400 руб. В равном потоке за счет переноса пульта управления на впередирамную тележку высвободился помощник рамщика; производительность труда повысилась на 6%. В цехе товаров народного потребления проведена рациональная компоновка станочного оборудования, позволившая



Привражно-балочная лесная полоса в совхозе «Чуфаровский». На полях под защитой лесной полосы в 1973 г. урожай пшеницы составил 28—30 ц/га



Дорога круглогодочного действия в Майнском лесокомбинате

повысить производительность труда на 20% и сэкономить в течение года 1200 руб. Аналогичные мероприятия осуществлены в ряде других цехов, а также на базисном лесном питомнике.

Коллектив лесокомбината работает над внедрением трелевки леса с применением чоко-ров усовершенствованной конструкции. Внедряются заготовка и вывозка древесины с кроной, механизированная обрубка сучьев машинами СМ-2 с последующим дроблением отходов на технологическую щепу для гидролизного производства, разгрузка деревьев козловым краном К-30-32. Осуществление этих мероприятий позволит повысить производительность труда на комбинате на 15—20% и сократить численность занятого персонала на 10—12 человек.

В авангарде борьбы за технический прогресс выступают коммунисты: старший мастер разделочной эстакады А. И. Корчагин, начальник цеха товаров народного потребления В. И. Щубенков, начальник лесопильно-тарного цеха П. Г. Блинов, главный технолог комбината В. А. Денисов, энергетик Н. Г. Блинов, старший инженер производственного отдела А. А. Лачинов, шофер лесовозной машины А. И. Абросимов, шофер А. С. Огородников и другие передовики, новаторы производства. Дирекция предприятия, его инженерный штат решают очередные задачи пятилетки: добиваются внедрения высокопроизводительных механизмов — валочно-трелевочных машин ВТМ-4, бесчомерно-трелевочных тракторов ТБ-1, электропил ЭПЧ-3, виброгрейфера для разгрузки деревьев с лесовозов. Предстоит смонтировать два бревнобросателя БС-2М для сбрасывания бревен с сортировочных транспортеров в карманы-накопители. В целях дальнейшего глубокого использова-

ния лесосечных отходов лесокombинат приобрел рубильную машину МРНВ-8.

Самая ближайшая перспектива — сооружение еще одного корпуса цеха товаров народного потребления с полезной площадью 500 м², который будет выпускать продукции на 300 тыс. руб. в год. В уже построенном лесопильном цехе монтируется и будет пущена пиломатериала РД-75, при этом выпуск пиломатериалов увеличится в два раза по сравнению с производительностью действующих ныне пиломатериалов.

Претворяя в жизнь исторические решения XXIV съезда КПСС, постановления ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О развертывании Всесоюзного социалистического соревнования работников промышленности, строительства и транспорта» и по деловому откликнувшись на Обращение ЦК КПСС к партии, к советскому народу, коллектив Майнского лесокombината продолжает соревнование в четвертом году пятилетки под лозунгом: «Дать продукции больше, лучшего качества, при меньших затратах». В цехах и лесничествах были проведены собрания по подведению итогов работы по соревнованию за 1973 г. и проверке коллективного договора. На этих собраниях рабочие обсуждали все стороны производственной деятельности, вносили ценные предложения, принимали индивидуальные и цеховые социалистические обязательства на 1974 г.

С ценной инициативой выступил коллектив мастерского участка, возглавляемый коммунистом С. И. Кушманцевым. Лесорубы участка в ответ на Обращение ЦК КПСС к партии, к советскому народу приняли встречный план: заготовить 27,5 тыс. м³ древесины и выполнить пятилетний план на полгода раньше установленного срока. Этот патристический почин нашел широкий отклик и был поддержан всеми тружениками лесокombината. Рабочие цехов и лесничеств также выступили с личными и коллективными встречными планами. Рабочий комитет и парторганизация сделали это выступление достоянием широкого круга населения через местную печать и радио.

При разработке социалистических обязательств всего коллектива были внимательно изучены и учтены индивидуальные возможности каждого рабочего, резервы каждой бригады. В работе по обобщению индивидуальных и бригадных социалистических обязательств принимали активное участие все инженерно-технические работники лесокombината. Проект социалистических обязательств был обсужден на общем собрании и принят как встречный план на 1974 г., как закон

жизни и деятельности предприятия в четвертом, определяющем году пятилетки.

Одновременно с принятием встречного плана было утверждено новое положение о поощрении победителей социалистического соревнования в цехах, лесничествах, на мастерских участках, в малых комплексных бригадах, на лесозаготовках главного пользования и рубках ухода, в лесокультурных бригадах, в цехе товаров народного потребления, среди шоферов лесовозных машин и механизаторов на погрузке леса.

Рабочий комитет ежемесячно подводит итоги социалистического соревнования бригад, смен и участков. Руководствуясь утвержденным на год положением о моральном и материальном стимулировании, комитет присуждает первые места сменам, бригадам, участкам, шоферам и трактористам, признанным передовиками в трудовом состязании. В честь победителей на их рабочих местах поднимаются красные вымпелы. Раз в квартал рассматриваются итоги социалистического соревнования цехов и лесничеств, лучшему цеху присуждается переходящее красное знамя и денежная премия в размере 60—100 руб. в зависимости от числа рабочих в цехе или в лесничестве.

За три года девятой пятилетки коллектив лесокombината десять раз занимал призовые места среди предприятий Министерства лесного хозяйства РСФСР. Только в 1973 г. коллектив трижды был награжден Красным знаменем Министерства лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза и денежными премиями, а также Красным знаменем Ульяновского обкома КПСС, облисполкома, облсовпрофа и обкома ВЛКСМ «За доблестный труд в девятой пятилетке».

Коллектив Майнского лесокombината соревнуется с коллективом Теренгульского леспромхоза Ульяновского управления лесного хозяйства. Итоги этого соревнования подводятся два раза в год. В феврале 1972 г. были заключены договоры о социалистическом соревновании с коллективами Солотчинского, Бобровского, Солнечногорского лесокombинатов и с коллективом Тульского леспромхоза. Дважды в год осуществляются выезды делегаций соревнующихся сторон с целью взаимопроверки результатов соревнования. По итогам 1972 г. коллективу Майнского лесокombината присужден переходящий Красный вымпел Министерства лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома.

Коллектив лесокombината борется за звание коллектива коммунистического труда.

В движении за коммунистическое отношение к труду участвует 689 человек, в том числе коллективы 48 бригад, 2 лесоучастков, 3 смен, 5 цехов, 5 лесничеств. Звание «Ударник коммунистического труда» носят 411 человек, 11 бригад, 2 цеха, 3 смены цеха лесопиления и 2 лесничества. Ежегодно на рабочих собраниях рассматриваются итоги работы ударников, соблюдение ими всех условий, дающих право на это звание, которое затем подтверждается.

На лесокombинате учреждены Доска почета и Книга почета, куда по представлению местных комитетов профсоюза заносятся имена и портреты передовиков производства. Ежегодно проводятся конкурсы рабочего мастерства на звание «Лучший по профессии». Лесорубы, трактористы трелевочных и почвообрабатывающих тракторов, рабочие других профессий, занявшие в этих соревнованиях первые места, награждаются грамотами, ценными подарками, а лучшие из лучших представляются для участия в областном соревновании. Так, в 1972 г. лесоруб А. А. Черняев занял первое место среди мотористов-вальщиков области. Управление лесного хозяйства премировало его холодильником.

Рабочий комитет профсоюза совместно с администрацией обобщают и распространяют опыт передовиков и новаторов производства. Так, в 1973 г. районная газета «Ленинец» опубликовала статью о работе шоферов лесовозных машин, а «Ульяновская правда» посвятила отдельный выпуск рассказу об опыте шофера А. И. Абрисимова.

Экономическая учеба — эффективная форма пропаганды передового производственного опыта, активного вовлечения всех работников в социалистическое соревнование за увеличение выпуска продукции, повышение производительности труда и сокращение численности производственного персонала. Экономической учебой охвачен весь промышленно-производственный персонал предприятия: по курсу «Основы экономики и управления производством» второй год занимается 101 человек; по 60-часовой программе курса «Основы экономических знаний» занимаются 473 рабочих, или 70% всего коллектива. К началу 1973 учебного года было дополнительно организовано пять групп из 152 человек, которые изучают «Основы экономических знаний» по программе первого года.

На комбинате 18 пропагандистов из числа инженерно-технических работников. За каждым из них закреплены определенные темы, близкие им по роду производственной деятельности. Руководствуясь установленным графиком, они читают лекции и проводят занятия

в группах, выезжая на отдельные участки и в лесничества. Высококвалифицированными пропагандистами экономических знаний зарекомендовали себя главный технолог комбината В. А. Денисов, начальник планового отдела А. М. Никишина, главный бухгалтер Р. Д. Батькова, главный экономист Г. С. Денисова, заместитель директора С. М. Удальцов, инженер-экономист К. С. Лупина.

На занятиях рабочие конкретно анализируют производственную и экономическую деятельность предприятия, цехов, участков, смен и бригад. Изучая тему «Внутрибригадный хозрасчет», пропагандист К. С. Лупина в группе рабочих по разделке древесины на нижнем складе проанализировала работу каждой бригады с начала пятилетки, рассказала о принципе доведения планов, о хозрасчетных книжках, премиальной системе, о выгоде хозрасчета для предприятия и отдельного рабочего.

Экономическое образование трудящихся положительно влияет на производственную деятельность предприятия. В 1973 г. объем промышленного производства стал на 13,8% больше, чем в 1970 г. Весь прирост продукции получен за счет роста производительности труда. Меняется и отношение к делу.

Вот характерные примеры. В смене мастера А. П. Карпухиной отличник экономической учебы рамщик Н. В. Башмаков трудится по ударному и систематически перевыполняет нормы. В лесозаготовительной бригаде Н. Н. Ланкова все рабочие — отличники экономической учебы. В решающем году пятилетки бригада выполнила план на 131,7% и сэкономила при этом материалов на 386 руб. Экономическая учеба благотворно отразилась на работе многих бригад и участков. Так, в бригаде В. В. Горелова на разделочной эстакаде увеличился выпуск высококачественных сортиментов древесины. Подобных примеров можно привести немало.

Благодаря экономической учебе ширится пропаганда передового производственного опыта, которым охотно делятся многие рабочие и мастера. В ходе экономической учебы большинство работающих творчески осмысливают свои профессиональные обязанности, анализируют состояние производства, вносят предложения по совершенствованию техники и технологии. На предприятии активно работает бюро рационализации и изобретательства, которое занимается выявлением, изучением и внедрением в производство наиболее ценных рационализаторских предложений.

В 1973 г. комбинат освоил вывозку древесины с кроной и производство технологической щепы из лесосечных отходов. Новаторы

производства — бригадир-механик Н. Д. Столяров и главный технолог В. А. Денисов работают над освоением выпуска древесных плит из отходов лесопиления и деревообработки. Хорошими рационализаторами являются Г. Н. Вединев, И. С. Моргун, П. Г. Блинов, А. И. Ховрин. На протяжении трех лет пятилетки новаторы внедрили 29 новшеств с общим экономическим эффектом в 39079 руб. Вот некоторые из них.

В цехе товаров народного потребления внедрен многопильный станок ТДС-1, используемый для изготовления тары, двухпильный станок Ц2Д-5а реконструирован в 15-пильный; осуществляется монтаж пресса для изготовления древесностружечных плит. Установлены металлические емкости для цемента в арболитовом цехе; внедрен опыт станочника Н. М. Абрамова, обслуживающего одновременно два фрезерно-копировальных станка.

Работа по рационализации и изобретательству направлена на постоянное повышение производительности труда. В основу ее положен такой принцип: «Сегодня достижение новатора — завтра рубли коллектива!» В Майну перенимать передовой опыт ежегодно приезжают работники лесного хозяйства из многих областей, краев и республик. В июле 1972 г. на лесокombинате проводился Всероссийский семинар по теме «Опыт проведения мероприятий по усилению заинтересованности работающих в увеличении выпуска продукции, повышении производительности труда и умень-

шении численности занятого персонала по методу коллектива Щекинского химкомбината». Летом 1973 г. при Ульяновском управлении лесного хозяйства состоялся Всероссийский семинар работников экономических служб министерств и управлений лесного хозяйства. Участники семинара провели один день на Майнском лесокombинате, ознакомились с организацией работы его цехов, с механизированной обрубкой сучьев машиной СМ-2, дроблением отходов для производства технологической щепы, интересовались процессом изготовления арболита. Особое внимание гостей привлекли организация хозрасчета и освоение щекинского эксперимента.

На протяжении 1973 г. было проведено в общей сложности семь семинаров и технических совещаний: по охране труда, ускорению оборота железнодорожных вагонов, выполнению договорных обязательств, разработке мероприятий научной организации труда, по обмену опытом между механизаторами, работниками лесной охраны, передовиками производства.

Большие и сложные задачи предстоит решить труженикам лесокombината в четвертом, определяющем году пятилетки. Партийная, профсоюзная и комсомольская организации, администрация лесокombината, используя положительный опыт прошлого года, направят все свои усилия на то, чтобы закрепить и развить достигнутые успехи, привести в действие новые резервы интенсификации производства.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указами Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства присвоено почетное звание заслуженного лесовода РСФСР: **Должикину Анатолию Ильичу** — председателю совета Брянского областного производственного объединения межколхозных лесхозов, **Молчанову Владимиру Федоровичу** — начальнику подотдела Отдела лесного хозяйства Госплана СССР, **Пилявскому Василию Григорьевичу** — заместителю начальника управления лесного хозяйства и лесосырьевых баз Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР, **Синькевичу Михаилу Степановичу** — старшему научному сотруднику Петро-заводской лесной опытной стан-

ции, Карельская АССР, **Чикачеву Георгию Григорьевичу** — председателю совета Пермского областного производственного объединения межколхозных лесхозов, **Медведевой Марии Андреевне** — директору Алтайского треста садоводства, плодовых и плодопитомнических совхозов, **Холявко Виктору Степановичу** — директору Сочинской научно-исследовательской лесной опытной станции субтропического лесного и лесопаркового хозяйства, Краснодарский край, **Шурыгину Василию Кузьмичу** — лесничему Солотчинского лесокombината Рязанской области.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства присвоено почетное звание заслуженного

лесовода РСФСР работникам Всесоюзного государственного проектно-изыскательского института «Союзгипролесхоз»: **Васильевскому Тихону Николаевичу** — главному инженеру Воронежского филиала, **Григорьеву Василию Дмитриевичу** — главному инженеру проекта Ленинградского филиала, **Дорохину Алексею Никоноровичу** — директору Новосибирского филиала, **Николаенко Владимиру Трофимовичу** — директору института, **Пантелееву Евгению Максимовичу** — главному инженеру Саратовского филиала, **Плотникову Леониду Алексеевичу** — начальнику отдела института, **Ушакову Борису Александровичу** — главному инженеру проекта отдела института.

РАВНЯТЬСЯ НА ЛУЧШИХ!

Х. О. ТЕДЕР, министр лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР

Претворяя в жизнь решения XXIV съезда КПСС, лесоводы Эстонской ССР широко развернули социалистическое соревнование за досрочное выполнение планов пятилетки. Итогом большой и напряженной работы по выполнению заданий пятилетнего плана и дополнительных обязательств явилось награждение коллективов ряда хозяйств переходящими красными знаменами и денежными премиями. Среди лучших хозяйств, удостоенных в третьем, решающем году пятилетки призовых мест, в первую очередь следует назвать **Ряпинаский лесхоззаг**, коллектив которого в течение всех кварталов текущей пятилетки четыре раза был награжден переходящим Красным знаменем и первой денежной премией. По итогам 1972 г. он был удостоен Юбилейного Почетного знака в связи с 50-й годовщиной образования Союза ССР. В республиканском социалистическом соревновании коллектив Ряпинаского лесхоззага отмечен переходящим Красным знаменем и первой денежной премией семь раз.

Задания первых трех лет девятой пятилетки лесхоззаг выполнил также успешно. План трех лет по закладке лесных культур выполнен на 102%. Кроме того, ежегодно в объеме 138 га оказывается содействие естественному возобновлению.

Из общего объема рубок ухода и санитарных рубок, предусмотренного на пятилетие, за три года заготовлено 267 тыс. м³, или 61%.



Жилые дома в центре Аэгвийдуского лесхоззага

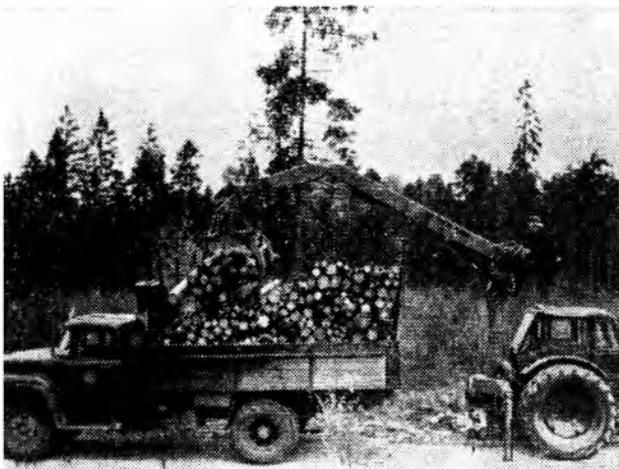
В среднем за год рубками промежуточного пользования в хозяйстве заготавливают 89 тыс. м³ древесины, что составляет более 2 м³ на 1 га покрытой лесом площади. Уход за молодняками осуществляется ежегодно на площади 800 га, причем около 32% этих работ выполняется с помощью переносных ку-сторезов.

План реализации товарной продукции за три года выполнен на 68%, вывозки древесины на 70%. В 1973 г. общий объем реализации товарной продукции составил 1503 млн. руб., прибыль — 319 тыс. руб., вывозка древесины — 50,3 тыс. м³. Плановые задания пятилетки по капитальным вложениям уже полностью выполнены.

Показатели 1970 и 1973 гг. свидетельствуют о высоких темпах роста выпуска продукции и объемов работ в девятой пятилетке: объем реализации товарной продукции увеличился в 1,4, прибыль в 1,5 и вывозка древесины в 1,3 раза. Однако численность работающих почти не изменилась: рост составил лишь 5%.

Объем лесокультурных работ не изменился, так как возможностей для расширения лесокультурной площади в хозяйстве нет. Но объем рубок ухода увеличился. Если в 1970 г. в порядке рубок ухода и санитарных рубок на площади 8335 га было заготовлено 78139 тыс. м³ древесины, то в 1973 г. на площади 8293 га — 89705 тыс. м³.

Успешное выполнение плановых заданий стало возможным благодаря механизации трудоемких процессов, внедрению достижений науки и техники, научной организации труда, повышению его производительности, организации социалистического соревнования между коллективами и отдельными работниками. На собраниях в начале каждого квартала коллектив обсуждает ход выполнения социалистических обязательств и в зависимости от характера работ принимает дополнительные обязательства для реализации заданий следующего квартала. На этих собраниях также утверждаются кандидатуры победителей соревнования, сообщаются сведения о результатах их труда.



Механизированная погрузка древесины в Вильяндском лесхоззаге

В лесничествах проверка выполнения социалистических обязательств проводится ежемесячно, а в цехах ежедневно. Например, нижний склад зимой работает в две смены. Если первая смена раскряжевывает в день 150 м³, то вторая обязательно стремится превысить этот показатель или добиться по меньшей мере такого же. Благодаря социалистическому соревнованию между сменами и своевременной информации о результатах работы за январь и февраль 1974 г. раскряжевано 10309 м³ хлыстов при среднесменной цифре 154 м³.

Умело руководит коллективом Ряпинского нижнего склада мастер Л. Оха. Отлично знает свое дело и механизмы оператор-бригадир полуавтоматической линии ПЛХ-3 А. Миндо. Члены бригады раскряжевывали за год 35040 м³ хлыстов и добились в 1973 г. выхода деловой древесины 78%. Результат хороший, если учесть, что речь идет о древесине, получаемой от рубок ухода и санитарных рубок. За успехи в выполнении и перевыполнении планов 1973 г. и принятых социалистических обязательств оператор-бригадир А. Миндо награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Лучшие лесничества, коллективы которых оказались победителями в соревновании, награждаются переходящими Красными знаменами. В 1973 г. победителями были коллективы Илуметсаского, Эраствереского и Какваского лесничеств.

Победителем социалистического соревнования лесников в 1973 г. был признан В. Ильвес, участник Всесоюзного социалистического соревнования. Объем работ в его обходе был большой, культуры были заложены на площади 5 га, рубки ухода и санитарные рубки

проведены на площади 62 га в объеме 2146 м³. Коммунист В. Ильвес активно участвует в производственной работе, хорошо выполняет общественные поручения.

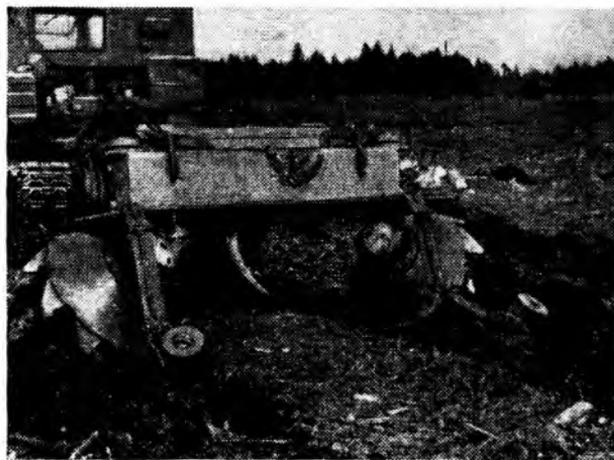
В девятой пятилетке за успехи в выполнении и перевыполнении плановых заданий и социалистических обязательств орденом Трудового Красного Знамени награжден лесник И. Мууга, орденом «Знак Почета» — лесничий Эраствереского лесничества, заслуженный лесовод Эстонской ССР Я. Тийвоя.

Бригада А. Хярма из Пыльваского лесничества в составе тракториста П. Вилля на тракторе МТЗ-50 и лесоруба О. Вихко в течение года на рубках ухода заготовила 1887 м³ древесины. Если учесть, что в летние месяцы члены бригады были заняты на других лесохозяйственных работах, то при условии непрерывной работы бригада могла бы дать в год 3500—4000 м³ древесины. Бригадир этой бригады А. Хярм за хорошую работу в течение всего 1973 г. был премирован правом на приобретение легкового автомобиля.

Победителем соревнования шоферов стал в 1973 г. В. Хеэринг. На автомобиле ЗИЛ-231 он перевез за год 7446 м³ хлыстов, выполнив обязательство на 124%. Погрузка хлыстов на машины производилась самопогрузчиком, что занимает больше времени, чем при работе другими погрузочными механизмами.

В числе передовиков соревнования между шоферами оказались Я. Марьяпуу, Х. Сейм и В. Хеэринг, которые перевезли за два первых месяца нынешнего года соответственно 1941, 1594 и 1511 м³ хлыстов. Шофер Ю. Пиллер обязался в марте перевезти на нижний склад рекордное количество хлыстов — 1000 м³ и это свое обязательство выполнил.

Лесхоззагом заключены договоры о социа-



Посев леса механизированным способом в Вырусском лесхоззаге

листическом соревновании с Огрским леспромпхозом (Латвийская ССР) и Таурагским опытным леспромпхозом (Литовская ССР). Лучшими в соревновании оказались лесоводы Таурагского леспромпхоза, так как здесь хорошо был организован труд. Коллектив таурагских лесоводов завоевал переходящее Красное знамя во Всесоюзном соревновании 1973 г., а ряпинаские лесоводы — в третьем и четвертом кварталах 1973 г.

В лесхоззаге соревнуются и лесничества. Например, Пыльваское лесничество Ряпинского лесхоззага соревнуется с Пездуским лесничеством Эльваского лесхоззага. Регулярно, один раз в квартал, представители лесничеств встречаются для проверки производственных показателей. Тесные связи установились у коллектива Нийтсикуского мебельного цеха с мебельщиками Сааремааского лесхоззага. Здесь взаимные поездки друг к другу также помогают добиваться лучших результатов в труде. Знакомство с работой других предприятий приносит обоюдную пользу. Подобные поездки стали как бы премией для победителей соревнования.

В 1974 г. в лесхоззаге организовано социалистическое соревнование по благоустройству за образцовое содержание лесных кордонов.

Встречным планом лесхоззаг предусматривает дать к концу года дополнительно продукции на 60 тыс. руб. Встречные планы приняли



Трелевка древесины при проходной рубке в Ряпинском лесхоззаге

все лесничества и цехи. Так, коллектив нижнего склада обязался увеличить выход деловой древесины до 81%, что на 3% больше показателя прошлого года, раскрываемый 2000 м³ хлыстов сверх плана. Вдохновителем всего трудолюбивого коллектива Ряпинского лесхоззага является его директор — передовик лесного хозяйства Эстонской ССР В. Кютт. За хорошую работу он удостоен нескольких правительственных наград, в том числе ордена Октябрьской Революции.

Коллектив Аэгвийдуского лесхоззага за последние три года трижды выходил на первое место и один раз на третье место во Всесоюзном социалистическом соревновании; в республиканском социалистическом соревновании он занимал один раз первое и четыре раза — второе и третье места. Таким образом, в восьми кварталах из двенадцати он был в числе победителей социалистического соревнования.

Аэгвийдуский лесхоззаг расположен в северной Эстонии на малоплодородных песчаных почвах; по площади и объему работ он относится к средним в республике. В лесах лесхоззага ведутся особенно интенсивные работы по уходу за лесом, причем на нынешнюю пятилетку запланирован объем рубок промежуточного пользования 270 тыс. м³, из них за три года заготовлено 208 тыс. м³, или 77%. Большое внимание уделяется также уходу за молодняками: уже выполнено 60% пятилетнего задания.

Ведутся и другие лесохозяйственные работы: осушение и удобрение лесных площадей, строительство лесных дорог. Из пятилетнего



Уход за молодняками в Тартуском лесхоззаге

плана по восстановлению леса в объеме 3370 га уже выполнено 2000 га, из 5000 га, предусмотренных для осушения площадей, осушено 3057 га.

Хороших результатов добился Аэгвийдуский лесхоззаг и в области промышленной деятельности. За три года пятилетнее задание по реализации товарной продукции выполнено на 67%, по прибыли — на 65%, по вывозке древесины — на 72%. В социалистическом соревновании между лесничествами лесхоззага лучшими являются коллективы Трийгиского и Аэгвийдуского лесничеств.

Коллектив лесхоззага принял на 1974 г. встречный план, чтобы досрочно справиться с выполнением пятилетнего задания по основным показателям.

Вырусский лесхоззаг дважды занимал первое место во Всесоюзном социалистическом соревновании. В республиканском соревновании этот коллектив был удостоен второго и третьего мест.

Задание по рубкам ухода и санитарным рубкам коллектив выполнил на 61%, по уходу за молодняками — на 62%. Лесовосстановительные работы предусмотрено осуществить на площади 2710 га; уже заложено 1552 га лесов (57%). Задание по заготовке семян реализовано на 65%; план выращивания стандартного посадочного материала выполнен уже на 102%.

Успешно выполняются пятилетние задания в области хозрасчетной деятельности. План реализации товарной продукции выполнен на 62%, по прибылям — на 61% и по вывозке древесины — на 63%.

В республиканском социалистическом соревновании замечательных успехов добились также коллективы **Тартуского** и **Вильяндиского лесхоззагов**, **Таллинского лесхоза зеленой зоны**.

План по рубкам ухода Таллинским лесхозом зеленой зоны выполнен на 76%, Тартуским лесхоззагом — на 67% и Вильяндиским лесхоззагом — на 65%.

Хороших результатов достигли коллективы этих хозяйств и в области промышленного производства. Пятилетнее задание по реализации промышленной продукции Таллинский лесхоз зеленой зоны выполнил на 67%. Вильяндиский лесхоззаг — на 65% и Тартуский лесхоззаг — на 61%. Эти хозяйства успешно развивают производство товаров и изделий, в том числе сувениров из дерева. В Тартуском

лесхоззаге их выпускают ежегодно на 300 тыс. руб.

Итоги выполнения заданий пятилетнего плана в каждом хозяйстве по министерству и системе в целом подводятся раз в год.

В республиканском социалистическом соревновании между лесничествами первое место неоднократно завоевывали Саареское лесничество Тартуского лесхоззага и Сакусское лесничество Таллинского лесхоза зеленой зоны. Передовые работники Тартуского лесхоззага удостоены правительственных наград: медали «За трудовую доблесть» — лесник А. Йыэсаар, рабочие А. Лауметс и А. Бендер, медали «За трудовое отличие» — рабочий Х. Раар.

Коллектив Тартуского лесхоззага возглавляет директор с большим опытом, заслуженный лесовод Эстонской ССР Х. Туллу, который также награжден за выполнение и перевыполнение социалистических обязательств и успешную работу орденом Трудового Красного Знамени и Почетной грамотой Президиума Верховного Совета Эстонской ССР.

Леса Таллинского лесхоза зеленой зоны расположены вокруг столицы республики. Летом здесь много отдыхающих и поэтому борьбе с пожарами и противопожарной профилактике коллектив уделяет самое пристальное внимание. Благодаря личной инициативе директора А. Палувитса в лесхозе важнейшее значение придается противопожарной профилактике и агитационно-массовой работе.

Помимо ведения лесного хозяйства лесхозы нашей республики призваны также решать задачи охраны природы, охотничьего хозяйства, рыбководства во внутренних водоемах, ухода за зонами отдыха, контроля за охраной природы и соблюдением правил ведения охоты.

На 1974 г., определяющий год пятилетки, все лесоводы нашей республики приняли напряженные социалистические обязательства и встречные планы, руководствуясь при этом решениями декабрьского (1973 г.) Пленума ЦК КПСС и Обращением ЦК КПСС к партии, к советскому народу. Нет сомнения, что работники лесного хозяйства нашей республики выполнят взятые социалистические обязательства и встречные планы как на 1974 г., так и на пятилетку, приумножат свой вклад в создание материально-технической базы коммунизма и повышение интенсивности лесного хозяйства.

КАДРЫ ДЛЯ ОТРАСЛИ

Задачи дальнейшего развития народного хозяйства, повышения благосостояния советских людей и укрепления их здоровья непосредственно связаны с правильным решением проблемы использования и сохранения лесов. К хозяйскому отношению ко всем природным ресурсам нашей страны, в том числе к лесу, обязывает нас и постановление сессии Верховного Совета СССР восьмого созыва, в котором указывается, что полное и рациональное использование природных ресурсов — важная задача в деле построения коммунизма в нашей стране.

В предстоящие годы на первый план выдвигаются проблемы интенсификации ведения лесного хозяйства и повышения эффективности производства, включающие рационализацию лесопользования в увязке с проблемой охраны природы, повышение продуктивности лесов и четкую регламентацию всей системы лесного хозяйства по природно-экономическим районам страны с учетом долгосрочных целей развития отрасли, природных и экономических условий. В целом это предопределяет не только дальнейший рост объемов лесохозяйственного производства, но и существенные, качественные сдвиги в его структуре.

В перспективе намечается значительно увеличить объем работ по лесовосстановлению в многолесных районах страны на вырубках с избыточно увлажненными почвами. В таких условиях по прогнозным расчетам будет сосредоточено около 60% объема посадки и посева леса. Центральным звеном в деле выращивания леса является своевременный и доброкачественный уход за молодняками. Именно эта мера в принципе решает вопрос предотвращения смены пород на большей части вырубок.

В многолесных районах, где лимитирующим фактором выступает недостаток трудовых ресурсов, наиболее реальной мерой ухода будут химические средства борьбы с нежелательной древесной растительностью. Для борьбы с вредным воздействием засух, суховеев, ветровой и водной эрозией почв на землях колхозов и совхозов намечается создать законченные системы полезащитных лесных насаждений с общим объемом работ около 4 млн. га.

Важнейшей государственной задачей, решение которой возложено на органы лесного хозяйства, является борьба с лесными пожарами.

Чтобы снизить горимость лесов, предусматривается увеличить количество пожарно-химических станций лесохозяйственных предприятий, организовать на базах авиационной охраны лесов десятки механизированных отрядов, расширить количество оперативных авиаотделений. Увеличится количество летательных аппаратов, используемых для авиационной охраны лесов, численность парашютистов и десантников-пожарных.

Все лесохозяйственные предприятия и лесопожарные службы должны быть полностью радиофицированы. Научно-исследовательская и конструкторская работа будет направлена на разработку принципиально новых методов предупреждения лесных пожаров и мер борьбы с ними с использованием химии, радиоэлектроники, инфракрасной, космической и вычислительной техники с учетом опыта зарубежных стран.

Успешное выполнение задач, поставленных перед отраслью, и ее дальнейшее развитие связано с повышением уровня механизации всех основных работ по лесовосстановлению и лесоразведению, охране и уходу за лесом. Перед лесным хозяйством ставится задача увеличить объем производства за счет роста производительности труда. Для этого необходимо усилить материально-техническую базу отрасли, повысив уровень механизации и химизации.

Лес выполняет многообразные функции и дает народному хозяйству кроме древесины многие ценнейшие продукты: техническое и лекарственное сырье, плоды, ягоды, грибы и другие. В последние годы значительно выросла заготовка их на предприятиях лесного хозяйства. В 1973 г. заготовлено плодов и ягод более 41 тыс. т, грибов — 4,5 тыс. т, орехов — около 1,5 тыс. т, лекарственного сырья — 2,7 тыс. т, произведено значительное количество другой продукции. В перспективе заготовку указанной продукции на землях лесного фонда намечается значительно увеличить.

Наряду с ведением лесного хозяйства и осуществлением задач по воспроизводству, сохранению и приумножению лесных богатств страны и их рациональному использованию на предприятиях лесного хозяйства намечается выполнять большие объемы работ по выпуску промышленной продукции. Они будут осуществлять заготовку древесины, лесопиление, деревообработку, вырабатывать товары народного потребления, изделия производственного назначения, пищевые продукты, лекарственное и техническое сырье. Все более широкое применение в промышленной переработке найдет древесина, ранее не имевшая сбыта; расширится переработка хвои, листьев и ветвей.

В свете перспективных задач развития отрасли возрастает значение вопросов учета лесов, долгосрочного планирования и организации лесного хозяйства. Ставится задача полной механизации всего комплекса камеральных работ посредством использования математических методов и ЭВМ. В области проектов организации лесного хозяйства устраиваемых объектов предусматривается разработка их в увязке с генеральными планами развития отрасли, области (края), республики, многовариантный расчет долгосрочных программ развития лесного хозяйства и выбор оптимального варианта.

Совершенствование управления лесным хозяйством намечается осуществлять путем разработки и внедрения автоматизированных систем управления. В текущей пятилетке будет разрабатываться первая очередь системы ОАСУ (учет лесного фонда, прогноз его динамики, обработки лесоустроительной информации, определения размера лесопользования). Вторая очередь будет разработана в последующие годы. Как видим, перед отраслью стоят большие задачи и решать их придется в первую очередь кадрам инженерно-технических работников. И от того, как мы будем обеспечены кадрами, с каким багажом знаний они к нам придут, будет зависеть успех в достижении намеченных рубежей.

Партия и правительство постоянно уделяют внимание вопросам совершенствования высшего и среднего образования. Как известно, XXIV съезд КПСС подчеркнул необходимость шире развернуть подготовку кадров по новым и перспективным направлениям науки и техники, лучше вооружать молодых специалистов современными знаниями, навыками организаторской и общественно-политической работы, успешно применять полученные знания на практике.

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему совершенствованию высшего образования в стране» и сессией Верховного Совета СССР от 20 июля 1973 г., обсудившей вопросы народного образования и меры по дальнейшему его совершенствованию, определены перспективы в этом направлении.

В последние годы значительно увеличен выпуск инженеров лесного хозяйства и улучшено качество их подготовки. Больше молодежи поступает на лесохозяйственные факультеты в Ташкентском и Казахском сельскохозяйственных институтах; открыты лесохозяйственные факультеты с 3-годовалым сроком обучения при Ленинградской лесотехнической академии имени С. М. Кирова, в Уральском лесотехническом институте и в Сибирском тех-

нологическом институте. Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР приняло решение об увеличении контингента учащихся лесохозяйственного факультета Ленинградской лесотехнической академии имени С. М. Кирова.

Гослесхозом СССР совместно с Минвузом СССР составлен план мероприятий по совершенствованию учебного плана специальности «лесное хозяйство», в котором предусматриваются пересмотр учебной программы и некоторые изменения в системе подготовки кадров, совершенствования производственной практики студентов. Разработана типовая программа стажировки молодых специалистов, оканчивающих вузы.

С нынешнего года выпускники всех лесохозяйственных факультетов будут в течение года стажироваться на предприятиях, в организациях и в учреждениях лесного хозяйства, куда они после получения диплома будут направлены на работу. Стажировка вводится для того, чтобы юноши и девушки лучше узнали круг своих должностных обязанностей, получили глубокое представление о специфике отрасли, о задачах, над реализацией которых трудится коллектив в девятой пятилетке. Вместе с тем стажировка дает возможность руководителям и общественным организациям предприятий проверить на деле способности, организаторские качества дипломированного специалиста. Это позволит обоснованно решить, какой участок работы ему доверить. Такая практика позволит существенно улучшить расстановку кадров. И очень важно, чтобы повсюду, где в этом году ждут посланцев вузов, серьезно подготовились к их приему, создали благоприятные условия для становления молодых специалистов, выделили опытных работников для руководства стажировкой.

Благодаря мерам, принятым в последние годы, выпуск инженеров лесного хозяйства несколько увеличился. Если в 1972 г. их было подготовлено 1295 человек, то в 1974 г. планируется выпустить свыше 1800 человек. Однако и этого для отрасли крайне мало: ежегодная потребность в специалистах с высшим образованием в отрасли удовлетворяется только на 50%. В настоящее время около 20 тыс. инженерно-технических должностей, или 30% общего количества, заняты практиками.

Крайне недостаточно обеспечены специалистами предприятия и организации лесного хозяйства республик Средней Азии, районов Сибири и Дальнего Востока, Севера европейской территории страны. Процент практиков, занимающих инженерно-технические должности в лесхозах Казахской ССР, составляет 42,3%, в Таджикской ССР — 45%; в Читин-

ской, Амурской и Сахалинской областях — 46%.

Однако даже при таком положении 529 инженеров работают на должностях, не требующих высшего образования, в том числе 392 — на предприятиях и в организациях Министерства лесного хозяйства РСФСР, 52 — Министерства лесного хозяйства Украинской ССР, 16 — на предприятиях Гослесхоза Молдавской ССР. Аналогичное положение и в некоторых других союзных республиках.

Особенно неблагоприятное положение создалось с обеспечением лесохозяйственного производства инженерами-механиками лесохозяйственного профиля, экономистами лесного хозяйства, что связано с резким сокращением выпуска специалистов для лесного хозяйства. Так, если в 1954 г. было выпущено инженеров лесного хозяйства 2500 человек, то к 1965 г. выпуск их сократился до 1640 человек, а в 1972 г. — до 1300 человек. До 1958 г. специалистов лесного хозяйства с высшим образованием, кроме учебных заведений Минвуза СССР, готовили двадцать сельскохозяйственных вузов Министерства сельского хозяйства СССР; сейчас их готовят только десять сельскохозяйственных вузов. В пятидесятых годах были закрыты лесохозяйственные факультеты в Азербайджанском, Башкирском, Армянском и Львовском сельскохозяйственных институтах. Сократили выпуск инженеров лесного хозяйства Брянский технологический институт, Московский, Уральский лесотехнические и Поволжский технологический институты, Грузинский сельскохозяйственный институт, Ленинградская лесотехническая академия имени С. М. Кирова, Украинская и Эстонская сельскохозяйственные академии. В лесных вузах были закрыты все факультеты механизации лесного хозяйства.

В настоящее время подготовку инженеров лесного хозяйства осуществляют десять лесотехнических, технологических и политехнических высших учебных заведений Минвуза СССР и десять сельскохозяйственных вузов Минсельхоза СССР. Этого крайне недостаточно. К тому же большинство этих вузов расположено в малолесных районах европейской части страны, в то же время их мало в районах Сибири и Дальнего Востока, куда в последнее время перемещаются лесозаготовки и где организуются новые лесохозяйственные предприятия и ежегодно возрастает потребность в квалифицированных специалистах.

Мало учебных заведений по подготовке кадров для лесного хозяйства в союзных республиках Средней Азии. Специалистов высшей квалификации здесь готовят Казахский и Ташкентский сельскохозяйственные институты

с ежегодным выпуском 75 человек. В результате лесное хозяйство этих республик плохо обеспечено национальными кадрами, а направляемые в эти республики молодые специалисты из центральных и северных районов страны закрепляются плохо.

Неудовлетворительное положение с обеспечением специалистами предприятий и организаций лесного хозяйства наряду с недостаточным выпуском объясняется еще и большой их текучестью. Основные причины текучести инженерно-технических кадров в лесном хозяйстве: более низкий уровень заработной платы, чем в других отраслях народного хозяйства, в ряде случаев отсутствие необходимых культурно-бытовых условий, а также недостаток жилья.

Проблема инженерных кадров для нашей отрасли еще далеко не решена. Положение усугубляется тем, что не все специалисты, оканчивающие вузы, прибывают к месту назначения. Из сказанного вытекает вывод о необходимости расширения подготовки специалистов лесного хозяйства и открытия лесохозяйственных факультетов в существующих вузах и лесотехнического института в одной из многолесных областей Сибири или Дальнего Востока.

На лесохозяйственные факультеты некоторых вузов пока еще поступает мало молодежи, знакомой со своей будущей профессией. В подборе такой молодежи должны быть заинтересованы вузы, а еще в большей степени — министерства и государственные комитеты союзных республик, предприятия и организации лесного хозяйства, для которых готовятся кадры. Основной контингент молодежи, принимаемой на лесохозяйственные факультеты, должен комплектоваться из производственников, работающих в лесном хозяйстве, детей работников лесного хозяйства, членов школьных лесничеств, сельской молодежи.

Не менее важную роль в обеспечении кадрами высшей квалификации играет расширение заочного образования. Несколько лет назад в Воронежском лесотехническом институте была хорошая практика, когда приемная комиссия после окончания государственных экзаменов в техникумах выезжала на места и принимала вступительные экзамены в институт на заочное отделение. Целесообразно восстановить это хорошее начинание и разрешить лесохозяйственным факультетам вузов принимать вступительные экзамены на заочное обучение от лиц, окончивших лесные техникумы, сразу же после сдачи госэкзаменов.

В ряде случаев в процессе учебы не учитываются склонности студентов к определенной специализации, состояние их здоровья, се-

мейное положение. Органы лесного хозяйства союзных республик, руководители предприятий и организаций союзного подчинения не ведут разъяснительной работы среди студенческих коллективов лесохозяйственных факультетов о труде лесоводов, их благородной роли в сохранении и приумножении лесных богатств страны, в охране природы и т. д. В распределении специалистов в вузах не участвуют ответственные работники министерств и государственных комитетов, организаций союзного подчинения, которым они выделяются, из-за чего отрасль теряет определенное количество молодых специалистов высшей квалификации. Так, по плану 1974 г. Всесоюзное объединение Леспроект должно было получить 58 выпускников лесохозяйственного факультета Ленинградской лесотехнической академии, а получило только 27.

В 1973 г. из 470 молодых инженеров лесного хозяйства, направленных на предприятия и в организации союзного подчинения, не прибыло к месту назначения 108, а пятнадцати молодым специалистам по состоянию здоровья и семейным обстоятельствам было предоставлено право свободного трудоустройства. Таким образом, почти пятая часть молодых специалистов на предприятия лесного хозяйства не попала. Надо выяснить причины неявки на производство некоторых молодых специалистов, наметить меры по их закреплению на предприятиях и в организациях лесного хозяйства.

Ежегодно лесное хозяйство страны пополняется молодыми специалистами, полными желания отдать полученные в вузах знания и свою энергию делу дальнейшего совершенствования лесного хозяйства. Чаще всего они сразу же включаются в производственную деятельность, успешно справляются с возложенными на них обязанностями, проявляют творческую инициативу в решении задач, стоящих перед лесным хозяйством.

Однако есть еще факты, когда руководители предприятий и организаций не уделяют должного внимания молодым инженерам, не помогают им найти свое место в производственном коллективе. В результате молодые специалисты, не имея производственного, жизненного и организационного опыта, допускают ошибки и, не находя поддержки со стороны старших товарищей, теряют веру в свои способности, а иногда вообще покидают производство.

Нужно больше внимания уделять молодым специалистам, помогать им встать на правильный путь, воспитывать их. Хорошо поступают те руководители, которые доверяют руководство молодым инженером специалисту с большим производственным и жизненным

опытом. Заслуживают одобрения создаваемые в ряде областных управлений и крупных предприятий лесного хозяйства советы молодых специалистов.

Задачи, поставленные XXIV съездом КПСС перед нашей отраслью в области улучшения использования земель государственного лесного фонда, повышения эффективности производства, уровня технической оснащенности, механизации и химизации, требуют улучшения качества подготовки молодых специалистов. Быстрые темпы научно-технического прогресса вызывают необходимость более фундаментального изучения студентами целого ряда дисциплин, глубокое знание которых в прошлом считалось необязательным. Научно-технический прогресс в ряде случаев совершенно новому ставит проблемы дальнейшего развития лесного хозяйства, затрагивая не только биологическую и техническую, но и экономическую сторону вопросов.

Современный молодой специалист лесного хозяйства должен обладать широким диапазоном знаний, глубоко понимать роль лесной растительности как одного из важнейших компонентов географической среды, а также воспроизводимого источника целого комплекса различных видов древесного сырья и полезных лесов, нужных для развития всех отраслей народного хозяйства. Интенсивное экономическое развитие отрасли, внедрение экономико-математических методов планирования и управления с использованием электронно-вычислительных машин предъявляет повышенные требования к знанию экономики лесного хозяйства, механизации лесохозяйственного производства, научной организации труда, математики и управления, социологии и психологии. Желательно все эти знания будущим специалистам давать в вузах в большем объеме, чем сейчас.

Однако результаты широкого социологического обследования показали, что три четверти директоров предприятий и две трети главных лесничих и лесничих не удовлетворены существующей подготовкой инженеров лесного хозяйства. О том, что знания вуза оказались недостаточными по экономике и организации производства, заявили инженерно-технические работники всех групп опрошенных, причем среди директоров — 58%, главных лесничих — 47%, лесничих — 40%.

Преподавание экономических дисциплин носит в основном теоретический характер, молодые инженеры, придя на производство, слабо знают работу предприятия лесного хозяйства, управление производством, не обладают достаточными навыками работы с людьми.

В действующий учебный план не включено изучение автоматизированных систем управления (АСУ), в том числе средств вычислительной техники для инженерных и экономических расчетов. За введение этой дисциплины в учебный план высказалось 98% опрошенных директоров предприятий. Недостаточны также знания по механизации основных лесохозяйственных работ. Инженер лесного хозяйства должен уметь управлять машиной, современным трактором с гидроприводом — таков вывод большинства опрошенных.

В последние годы в возрастающих объемах развивается переработка древесины, производство товаров народного потребления и продуктов побочного пользования лесом. Однако изучение дисциплин, связанных с развитием этих видов производства, на лесохозяйственных факультетах не осуществляется. Вопросы охраны природы, правовые вопросы также не предусмотрены действующим учебным планом.

Исходя из этого было бы целесообразно довести срок обучения студентов на лесохозяйственных факультетах до 4 лет 10 месяцев, пересмотреть учебный план и программы с учетом увеличения количества часов по вышеперечисленным дисциплинам.

Возросшие масштабы лесохозяйственного производства и сложность задач требуют регулярной переподготовки инженерно-технических кадров. Сейчас основное внимание уделяется тому, чтобы руководители и специалисты все время находились на уровне требований времени, глубоко знали порученное дело, умели максимально использовать производственные мощности, внедряли в производство все новое, передовое. В связи с этим руководящие работники и специалисты высшего и среднего звена проходят переподготовку во Всесоюзном институте повышения квалификации, руководители и специалисты предприятий — на Высших лесных курсах Минлесхоза РСФСР и в высших учебных заведениях.

Однако количество инженерно-технических работников, ежегодно повышающих свою квалификацию, все еще недостаточно: курсовую подготовку проходят только 10% руководящих работников и специалистов. Если и в дальнейшем мы будем повышать квалификацию такими темпами, то каждый специалист только один раз в 10 лет пополнит свои знания. Поэтому нужно серьезно подумать над организацией отделений повышения квалификации во всех вузах, располагающих хорошей учебной базой, специализируя их для обслуживания отдельных экономических районов страны.

ПРОБЛЕМУ В ЭТОМ НОМЕРЕ ОБСУЖДАЮТ:
В. С. РОМАНОВ — РЕКТОР БЕЛОРУССКОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМЕНИ
С. М. КИРОВА; О. И. РОЖКОВ — ЗАМЕСТИТЕЛЬ
МИНИСТРА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР;
А. Д. КОВАЛЕВСКИЙ — РУКОВОДИТЕЛЬ ГРУППЫ
НТИ КАЗНИИЛХА

Подготовку специалистов —

на уровень требований времени

В. С. РОМАНОВ, ректор Белорусского технологического института имени С. М. Кирова

Современный научно-технический прогресс, определяющий бурное развитие производительных сил общества, сопровождается возрастающим влиянием промышленной деятельности человека на биосферу. В этих условиях неизбежна несколько иная оценка значения леса в жизни человека.

Нет сомнения в том, что развивающееся народное хозяйство будет предъявлять все возрастающие требования к лесу как источнику древесины, важнейшему промышленному сырью, и одновременно будут возрастать требования к лесу как сложной биологической системе, положительно влияющей на биосферу в целом.

Сравнительно недавно лесовод, главным образом, приводил леса в известность, измерял, считал, организовывал эксплуатацию. Затем он стал заниматься восстановлением леса и уходом за ним. Теперь он должен уметь использовать не только древесину, но и все другие продукты и полезности леса, не уменьшая, а приумножая их количество. Лесовод должен управлять всем сложным комплексом лесных ресурсов, а для этого надо быть биологом, инженером, организатором-хозяйственнымником, а также страстным и убежденным агитатором и пропагандистом идей охраны природы.

Оценка значения леса как важнейшего фактора жизненной среды человека потребует подготовки общественного мнения. Возникнет необходимость (в ряде районов

страны она уже возникла) в непрерывном решении вопросов ответственности между лесом в биологическом смысле и лесом как сырьевой базой деревообрабатывающей промышленности. Эта перспектива должна быть непременно учтена при подготовке специалистов. Но дело не только в проблемах более или менее отдаленной перспективы. Быстрые темпы развития производства в зоне интенсивного ведения лесного хозяйства только в последнее десятилетие вызвали расширение и усложнение функций специалистов, занятых непосредственно на предприятии.

Лесное предприятие приобретает все более четкие черты комплексного хозяйства. Традиционные функции лесхоза по управлению лесом, его охране, защите и восстановлению дополняются лесозаготовками, деревообработкой, лесохимией, использованием недревесной продукции. Комплексные предприятия полнее и рациональнее используют лесные ресурсы, рабочую силу и материально-технические средства, обеспечивают необходимые условия для развития всего комплекса. С достаточной степенью уверенности можно говорить о том, что будущее принадлежит комплексным хозяйствам. Расширение и усложнение функций лесного предприятия, увеличение числа решаемых им задач и их размерности определяют необходимость внутрихозяйственной специализации и создания соответствующей структуры

такого предприятия. Это также должно быть учтено при подготовке специалиста лесного хозяйства.

Надо признать, что современная подготовка специалистов лесного хозяйства высшей квалификации по своей динамичности недостаточно мобильна и отстает от темпов развития лесного хозяйства. Соответствие может быть достигнуто только при согласованных действиях в этом направлении как лесных факультетов вузов, так и органов управления лесным хозяйством страны.

Каким же быть инженеру лесного хозяйства завтрашнего дня? Как подготовить полноценного специалиста, способного успешно решать производственные задачи в условиях быстро меняющихся ситуаций?

Прежде всего, у молодого лесовода надо сформировать способность и органическую потребность к трудовой и общественно-политической активности. Любой специалист нашего времени должен обладать четкими идейными позициями, в полной мере сознавать свою социальную и гражданскую ответственность. Поэтому на протяжении всего периода обучения надо постоянно формировать мировоззрение воспитанников вуза.

В высшем техническом образовании в наше время наблюдается примечательная тенденция — переход на подготовку специалистов широкого профиля. В ряде ведущих вузов страны уже отработана система обучения, обеспечивающая выпускникам прочную фундамен-

тальную подготовку и профессиональную мобильность. В качестве базы для профессиональной подготовки используются академические институты, отраслевые НИИ, КБ, крупные заводские лаборатории. Фундаментальная подготовка и специализация — это не профессиональная натаска, а развитие на фундаментальной основе творческого мышления и самостоятельности молодого инженера.

Важную роль в процессе обучения играет собственный научный потенциал вуза.

Учебно-воспитательная и научно-исследовательская работы должны гармонично сливаться в единый процесс, главной целью которого является подготовка высококвалифицированного специалиста. Поэтому постоянным критерием оценки научно-исследовательской работы в вузе служит ее целевая направленность и, как обязательное условие, ее плодотворность в обогащении учебного процесса.

Научно-исследовательская работа — это непереносимое условие роста квалификации преподавателей вуза и профессиональной подготовки студентов. Оценивая современную роль лесохозяйственной науки в вузах, надо сказать, что ее возможности еще недостаточно учитываются и используются лесным хозяйством страны. И речь здесь должна идти не о координации научной тематики, что само по себе важно и необходимо, а о постановке нужных для производства задач и о решении этих задач материальными средствами вузов. Привлечение студентов к научно-исследовательской работе над современными проблемами — лучший способ развить их творческие способности, подготовить к работе в современных условиях. Лесохозяйственная наука в вузах настоятельно нуждается в дальнейшем развитии, и большую помощь ей в этом может оказать управление науки, внедрения передового опыта и внешних сношений Гослесхоза СССР.

Сейчас разрабатывается новый учебный план по специальности «лесное хозяйство». Надо полагать, что требования практики, вы-

текающие из происшедших в последнее время изменений на производстве, этим основным документом будут учтены. Было бы преждевременным обсуждать его возможные варианты, но одно желание необходимо высказать. Срок обучения сейчас 4 года 7 месяцев, в то время как лесоинженерные специальности имеют срок обучения 4 года 10 месяцев. Нет необходимости доказывать, что функции специалиста лесного хозяйства ничуть не проще функций любого другого, деятельность которого связана с эксплуатацией лесных ресурсов, а срок подготовки неоправданно уменьшен. Необходимо увеличить этот срок до 4 лет 10 месяцев. Это позволит улучшить подготовку специалистов лесного хозяйства по экономике, организации и управлению — такая острая потребность производства.

Выпускники вуза получают значения, главным образом, на должности лесничих и их помощников, инженеров лесхоза и проектировщиков. Вероятно, не представляет особой трудности сделать такое распределение по основным направлениям (лесхоз, лесничество, проектная организация) за год и даже за два до окончания института. Польза же от такой ориентировки была бы большой. При помощи целенаправленного дипломного проектирования, спецкурсов и организации направленной самостоятельной работы студентов можно было бы подготовить к выполнению конкретных функций на производстве. Несомненно, что такая подготовка помогла бы молодому специалисту быстрее адаптироваться в конкретных условиях предприятия. Для этого нужно заранее заявить вузу потребности в кадрах разной специализации.

Специфика подготовки инженера лесного хозяйства определяет также особую роль в учебном процессе практики. Учебно-опытный лесхоз — это и экспериментальная база для факультетских научных исследований, и объект, на знакомстве с которым у будущего специалиста формируется представление о лесном предприятии.

Совершенно очевидно, что это должно быть образцовое предприятие, способное вести комплексное хозяйство по использованию всех видов лесных ресурсов на основе современных достижений науки. Работа на таком предприятии должна стать составной частью учебного процесса, основанного не только на анализе современных достижений практики. Опираясь на реализацию научных достижений института, здесь надо демонстрировать производство завтрашнего дня. Но, к сожалению, следует признать, что учебные хозяйства сегодня не отвечают этим требованиям. Главная причина этого — плохая обеспеченность их материально-техническими средствами. Без оснащения учебно-опытных лесхозов современной техникой невозможно поднять уровень их работы до требований времени. А это сказывается на качестве подготовки специалистов.

У молодого специалиста после непродолжительной работы на производстве возникает потребность разобраться в своих впечатлениях, привести в соответствие теоретический багаж с требованиями практики, осмыслить порученные ему на производстве функции. Большую помощь в этом отношении может оказать специализированная курсовая подготовка. Лесные факультеты ведут такую работу, но в нынешних условиях требуется более совершенная ее организация. По нашему мнению, необходимо создание постоянно действующих факультетов по повышению квалификации специалистов лесхозов и лесничеств. Особое внимание должно быть уделено подготовке руководящих кадров лесхозов — директоров лесхозов и главных лесничих. Их надо систематически знакомить с последними достижениями науки и практики, совершенствовать мастерство организации и управления.

Осуществление перечисленных мероприятий позволит серьезно улучшить подготовку специалистов лесного хозяйства высшей квалификации.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Президиум Верховного Совета РСФСР своим Указом за отвагу и самоотверженность, проявленные при тушении пожара и спасении от огня социалистической собственности, наградил от имени

Президиума Верховного Совета СССР медалью «За отвагу на пожаре» **Веселова Николая Павловича** — бригадира мотористов Лебедевского леспромхоза Заводукского района Тюменской области.

ЗАБОТА О МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТАХ — ВАЖНАЯ ЗАДАЧА

О. И. РОЖКОВ, заместитель министра лесного хозяйства РСФСР

В настоящее время на предприятиях и в организациях Министерства лесного хозяйства РСФСР на инженерно-технических должностях работают тысячи человек, из которых 21% имеют высшее образование, 46% — среднее специальное, а остальные 33% составляют практики без специальной подготовки. Почти 5% штатных должностей не замещено из-за отсутствия кадров.

Качество подготовки кадров с момента организации Минлесхоза РСФСР (1966 г.) несколько улучшилось, но улучшение это в основном произошло за счет специалистов со средним образованием. Если общее количество дипломированных специалистов за это время выросло на 11%, то с высшим образованием — всего на 2,3%, среди лесничих только четвертая часть имеет высшее образование. Почти 40% директоров лесхозов и леспромхозов и треть главных лесничих также не имеют высшего образования. Особенно неблагоприятное положение сложилось в некоторых многолесных районах Сибири, Дальнего Востока и на Европейском Севере, где дипломированных специалистов работает около 50%, а инженеров — единицы. Так, например, в тридцати лесничествах водоохранной зоны озера Байкал (Читинская область) только шесть лесничих с высшим образованием. В Алтайском управлении лесного хозяйства 60% директоров лесхозов и 54% главных лесничих не имеют высшего образования; из 118 лесничих только 15 человек, или 12% от всего количества работающих, окончили вузы. Из приведенных примеров видно, что предприятия лесного хозяйства в настоящее время испытывают острую нужду в специалистах с высшим образованием.

Какими же возможностями мы располагаем для удовлетворения наших потребностей в специалистах? Основное количество молодых специалистов министерство получает из 12 вузов, расположенных на территории Российской Федерации, причем на огромном пространстве от Урала до Тихого океана, где сосредоточено 90% лесных богатств страны, инженерные кадры готовят только в двух институтах. Во всех вузах идет подготовка кадров основной специальности нашей отрасли — инженеров лесного хозяйства. Однако количество выпускаемых специалистов не отвечает потребностям отрасли. В ряде вузов, где готовились инженеры лесного хозяйства, выпуск специалистов сократился, а некоторые изменили свой профиль на технологические или политехнические (Брянский, Сибирский, Марийский). В остальных институтах (Воронежский, Московский, Архангельский, Уральский и Ленинградская лесотехническая академия имени С. М. Кирова) факультеты лесного хозяйства перестали быть профилирующими. Все вузы Российской Федерации, выпускающие в настоящее время инженеров лесного хозяйства, готовят менее тысячи специалистов этого профиля. Это несколько меньше, чем в 1966 г. Такое количество инженеров лесного хозяйства даже при условии, что все они будут работать на предприятиях Минлесхоза РСФСР, удовлетворяет только 70% заявок. А ведь специалисты лесохозяйственного профиля нужны

и целому ряду других министерств и ведомств. Вместе с тем нашей отрасли нужны специалисты других профилей. Однако заявки предприятий на таких специалистов, как инженеры-механики, инженеры по эксплуатации леса и деревообработке, выделяются нам плановыми органами в пределах 15—35%.

Таким образом, проблема инженерных кадров для отрасли еще далеко не решена. Положение усугубляется тем, что не все специалисты, окончившие вузы, прибывают к месту назначения. Почти пятая часть их на предприятия лесного хозяйства по различным причинам не попадает.

Из сказанного вытекает вывод о необходимости увеличения объема подготовки специалистов лесного хозяйства в существующих вузах, а также об открытии лесотехнического института в одной из многолесных областей Сибири. В настоящее время по ходатайству партийных и советских органов Башкирской АССР при поддержке Минлесхоза РСФСР рассматривается вопрос об открытии лесохозяйственного факультета в Башкирском сельскохозяйственном институте.

Ежегодно предприятия министерства пополняются молодыми специалистами. Около 600 инженеров всех специальностей и 2500 техников вливаются в ряды тружеников лесного хозяйства. Молодые специалисты вступают в жизнь полные желания отдать накопленные ими за годы учебы знания и энергию делу дальнейшего подъема лесного хозяйства. Можно привести десятки примеров, когда они сразу же включаются в производственную деятельность, успешно справляются с возложенными обязанностями, прилагают большие усилия и проявляют творческую инициативу в решении задач, стоящих перед лесным хозяйством. Например, в 1970 г. после окончания Воронежского лесотехнического института в Тамбовское управление лесного хозяйства был направлен молодой специалист И. М. Малахов. Сейчас он работает директором Инжавинской лесомелиоративной станции, инженер А. П. Карамышев стал главным инженером Пичаевского лесокombината того же управления. В Калининском управлении главным инженером Шесницкого леспромхоза выдвинут молодой специалист Петров, главным лесничим Волоцкого леспромхоза — Е. В. Рожков. Эти выпускники вузов успешно справляются со своими обязанностями.

Однако более глубокое ознакомление с работой молодых специалистов на предприятиях дает основание утверждать, что не все они свободно ориентируются в производственных вопросах. Излишне говорить, какую важную роль в современных условиях играют экономические знания. А эти знания у молодежи порой весьма поверхностны. В настоящее время большое значение придается НОТ, призванной совершенствовать организацию труда, повышать его производительность, снижать стоимость выполненных работ. Есть множество примеров, подтверждающих, что творческий подход к внедрению в производство технического прогресса дает отличные результаты. Однако знакомство молодых специалистов с основами научной организации труда остав-

ляют желать лучшего. Многие выпускники, особенно попавшие в таежные лесхозы, где порой невозможно получить консультацию, не справляются с ведением технической документации, имеют слабые знания в области делопроизводства, трудового законодательства, управления производством.

Наши предприятия с каждым годом получают все больше машин, механизмов, оборудования. Но часто молодые специалисты слабо знают технику и их приходится «доучивать». Это серьезный пробел в подготовке кадров не только в высших учебных заведениях, но и в средних. Институты, кафедры, учебно-опытные хозяйства должны, по нашему мнению, знакомить студентов не только с новейшей техникой, но и с перспективами ее развития в ближайшие годы. Как показало знакомство с учебно-опытными хозяйствами некоторых вузов и, в частности, Брянского технологического института, большинство имеющихся в них машин и механизмов морально устарело и практически малоприспособлено к эксплуатации. Очевидно, решить этот вопрос силами только вузов невозможно. Самое активное участие в его решении должны принять министерства и управления лесного хозяйства, которые участвуют в комплектовании контингента учащихся.

Комплексное ведение лесного хозяйства требует от лесных специалистов разносторонних и глубоких знаний. Сейчас инженеру лесного хозяйства и лесничему приходится заниматься не только лесовосстановлением, охраной леса и уходом за ним, но и заготовкой и переработкой продуктов побочного пользования, рациональным использованием древесины, охраной природы во всем ее разнообразии. Социологические обследования позволяют внести серьезные коррективы в программы лесохозяйственных вузов.

Выпускники лесоинженерных факультетов, в свою очередь, недостаточно подготовлены в области лесных дисциплин, имеют поверхностное представление о жизни леса, лесовосстановлении, биологии лесных пород. Поэтому они не умеют правильно решать вопросы эксплуатации и использования леса на научной основе. Было бы целесообразным к пересмотру учебных планов привлечь работников Гослесхоза СССР, Министерства лесного хозяйства РСФСР, учитывая мнения и пожелания производственников. Настала пора улучшить учебные программы по основным профилирующим дисциплинам.

Современный специалист должен быть активным и энергичным, знающим вопросы лесного хозяйства, экономики и организации производства, разбираться в новейшей технике. Во многом это зависит и от того, кто учится в вузах, как молодежь подготовлена к решению задач, поставленных перед отраслью.

На лесохозяйственные факультеты вузов пока еще поступает мало молодых людей, знакомых со спецификой своей будущей профессии. В подборе такой молодежи должны быть заинтересованы вузы, а еще в большей степени — управления и министерства лесного хозяйства, для которых готовятся кадры. Министерство лесного хозяйства РСФСР считает, что основной контингент молодежи, принимаемой на лесохозяйственные факультеты, надо комплектовать за счет производственников, работающих в лесном хозяйстве, детей работников лесного хозяйства, членов школьных лесничеств, сельской молодежи. В 1973 г. был издан приказ, обязывающий министерства и управления лесного хозяйства ежегодно направлять на дневные отделения лесохозяйственных факультетов 870 производственников, детей работников лесного хозяйства и слушателей подготовительных отделений. Руководители министерств и управлений должны ежегодно направлять на заочные отделения лесохозяйственных факультетов не менее 700 человек.

Одновременно хотелось бы просить Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР разрешить лесохозяйственным факультетам вузов принимать вступительные экзамены на заочное обучение от лиц, окончивших лесные техникумы, сразу же после сдачи государственных экзаменов. Подобная практика оправдала себя, когда приемная комиссия Воронежского лесотехнического института выезжала в Хреновской техникум, где многие выпускники сдавали вступительный экзамен в институт на заочное отделение.

В последние годы в средних школах ведется большая работа по профессиональной ориентации учащихся школьных лесничеств, которые насчитывают более 200 тыс. членов. Только в 1973 г. школьные лесничества направили в лесные вузы и техникумы около 2500 человек. Заслуживает поощрения деятельность Карельского института леса, организовавшего Малую лесную академию, ведущую широкую пропаганду лесных знаний среди молодежи.

В современных условиях, когда возросшие масштабы производства и сложность задач коммунистического строительства предъявляют повышенные требования к руководящим кадрам, одной из важнейших форм повышения квалификации руководящих кадров является курсовая подготовка. Наши инженерные кадры повышают квалификацию на Высших лесных курсах Минлесхоза РСФСР, в Институте повышения квалификации, недавно созданном Гослесхозом СССР, и в вузах. Нам следует брать пример с тех министерств и ведомств, в которых в течение 4—5 лет каждый специалист проходит месячные курсы. У нас же ежегодно проходят курсовую подготовку всего около 10% инженерно-технических работников. При таких темпах каждый специалист только один раз в десять лет пополнит свои знания. Этот срок в век технического прогресса огромен; те молодые специалисты, которые кончают вуз в текущем году, через десять лет безнадежно отстанут. Поэтому все наши вузы, располагающие хорошей учебной базой, должны обслуживать определенные экономические районы и в порядке прямой договоренности с управлениями лесного хозяйства обеспечивать переподготовку специалистов. Следует сказать, что практика прямых связей предприятий и вузов себя полностью оправдывает. С расширением контингента высших лесных курсов и института повышения квалификации Гослесхоза СССР мы сможем проводить переподготовку специалистов через 4—5 лет.

Подготовка высококвалифицированных кадров для лесного хозяйства — наша общая задача. Совместными усилиями вузов, управлений и министерств можно добиться приема в вузы молодежи, любящей лес, не боящейся трудностей, стоящих на пути будущего лесовода. К сожалению, между вузами и министерствами пока еще нет должных деловых контактов. Управления и министерства лесного хозяйства областных и автономных республик должны больше вникать в жизнь вузов, интересоваться, как живут и учатся их посланцы, оказывать вузам посильную помощь в обеспечении современной техникой и оборудованием. В свою очередь, и вузы ответственны за тех, кого они выпускают из своих стен.

Разве не заслуживает внимания тот факт, что в 1972 г. после окончания вузов без уважительных причин около 50 молодых специалистов не прибыли на производство. Нельзя забывать о причинах, которые не способствуют закреплению молодых специалистов на работе, об их жилищно-бытовых условиях.

Специалисты с высшим образованием в большинстве своем назначаются на должности лесничих, их помощников, инженеров. В Коми АССР несколько выпускников вузов были назначены на должности директоров лесхозов, главных лесничих. Подобную практику вряд ли стоит поощрять, так как руководом специалисту без жизненного опыта трудно руководить хозяйством. Но если иногда складывается подобная обстановка, молодому

руководителю надо предоставить повседневную помощь. Кстати, выпускники вузов, назначенные на руководящие должности в Коми АССР, стали неплохими руководителями. Видимо, стоит внимательно подходить к индивидуальным особенностям инженеров, оценивать их способности и всех, проявивших себя с лучшей стороны, выдвигать на руководящие посты.

Несмотря на то, что на предприятиях Министерства лесного хозяйства РСФСР с каждым годом строятся все больше благоустроенного жилья, жилищная проблема еще не решена. В многолесных районах Сибири, Дальнего Востока и Европейского Севера многие инженерно-технические работники нуждаются в благоустроенном жилье. Нередки и такие факты, когда молодые специалисты живут на частных квартирах, а Министерство лесного хозяйства Бурятской АССР, например, даже отказалось от молодых специалистов из-за отсутствия жилья.

Лесничества и кордоны часто удалены от школ, учебных учреждений, детских садов и яслей, культурно-

бытовых учреждений. В то же время выпускники вузов прибывают в лесхозы из больших городов и неустроенность быта для них становится тем более острой. В РСФСР имеется около 2 тыс. поселков, расположенных в лесу, и наш долг благоустроить крупные поселки, а также перебазировать мелкие в крупные населенные пункты.

Создание благоприятных жилищно-бытовых условий — задача номер один. Положение с кадрами в лесном хозяйстве зависит не только от количества лесных вузов и факультетов, выпускающих молодых специалистов, но и от создания благоприятных условий для их работы, жизни, быта.

Советская молодежь всегда отличалась высоким гражданским самосознанием, готовностью служить Родине на трудных и ответственных участках. Коммунистическая партия и народ, предъявляя требования к выпускникам учебных заведений, к их деловым и нравственным качествам, возлагают на них большие надежды. Наша задача — помочь выполнить им свой долг перед партией, народом и страной.

ЗАОЧНУЮ ПОДГОТОВКУ — ТРУЖЕНИКАМ ЛЕСА

**А. Д. КОВАЛЕВСКИЙ, руководитель группы
НТИ КазНИИЛХА**

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов» (1973) поручено министерствам и ведомствам, в ведении которых находятся учебные заведения, усилить внимание к преподаванию основ природоведения, рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей природной среды.

Такое требование не случайно. Эффективное использование разносторонней новой техники, умение применять в практической работе научные рекомендации требует от руководителей лесных предприятий глубокого и всестороннего знания вопросов выращивания и эксплуатации лесов, экономики, планирования и организации лесохозяйственного производства. В период бурного развития науки и техники даже многолетний стаж работы не может компенсировать отсутствия специальных знаний о законах жизни и развития леса. Укомплектование лесхозов высококвалифицированными кадрами в настоящее время приобретает первостепенное значение.

Каково же фактическое положение с кадрами в лесхозах, например, в районах Северного Казахстана?

Анализ отчетных данных показал, что в лесхозах Актыбинской области в 1972 г. инженерные

должности были укомплектованы специалистами с высшим образованием всего на 19%, а должности техников специалистами со средним специальным образованием — на 18%. Из 34 лесничих в этой области не было ни одного с высшим лесным образованием. Только 13 лесничих имели среднюю техническую подготовку. Таким образом, в Актыбинском управлении лесного хозяйства около 60% лесничих и более 73% техников — основных командиров лесохозяйственного производства — не имеют специального лесного образования. Из практиков заочно учились только пять человек.

В лесхозах Кустанайской области 152 инженерные должности были укомплектованы 31 специалистом с высшим образованием и 67 техниками, остальные — практиками. Должности техников в этом управлении на 67% укомплектованы практиками. В Кокчетавской области каждая третья должность инженера или техника в лесхозах и лесничествах укомплектована практиками. Аналогичное положение с кадрами и в остальных хозяйствах Северного Казахстана.

Кадры лесных специалистов высшей квалификации в нашей республике готовит лесохозяйственный факультет Алма-Атинского сельскохозяйственного института, кадры средней квалифи-

кации — Боровской и Лениногорской лесные техникумы, подчиненные Министерству сельского хозяйства республики. Но даже если бы все выпускники стационарных отделений этих учебных заведений оседали в лесхозах республики, то в ближайшие 10—15 лет лесхозы не были бы полностью укомплектованы специалистами. Поэтому в республике все большее значение приобретает система заочного обучения.

Базовым учебным заведением для заочной подготовки специалистов средней квалификации для лесхозов Северного Казахстана является Боровской лесной техникум в г. Щучинске Кокчетавской области. За годы своего существования это учебное заведение подготовило много высококвалифицированных специалистов, которые, окончив затем институты, стали руководителями крупных хозяйств, известными учеными. После перебазирования сюда Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации для чтения лекций студентам-заочникам стали привлекаться специалисты, имеющие ученые степени. Несмотря на обеспеченность опытными преподавателями, оснащенность хорошей учебной и производственной базой, несмотря на крайний недостаток специалистов на производстве, ежегодный прием

на заочное отделение многие годы был ограничен 40 вакансиями. Но и эти места в большинстве своем занимали люди, имеющие весьма смутное представление о будущей профессии лесовода.

Весной 1973 г. нами было проведено анкетирование среди студентов-заочников лесохозяйственных отделений Боровского и Лениногорского лесных техникумов. Студентам 1—5 курсов было роздано 200 анкет с вопросами об их профессиональном составе в момент поступления в техникум и в период заполнения анкеты. На анкету ответили 178 человек.

Нет заметного изменения в профессиональном составе заочников лесохозяйственного отделения и в момент окончания техникума. Так, в 1972 г. среди получивших дипломы техника-лесовода 16 человек работали в лесном хозяйстве, а 15 в других ведомствах (при поступлении на учебу в этой группе было 14 человек из лесхозов и 24 из прочих ведомств). Из 28 человек, окончивших это же отделение в 1973 г., 10 человек работали в других ведомствах.

По данным бухгалтерии техникума, на каждого студента-заочника за полный цикл его обучения затрачивается только в техникуме около 600 руб. Если же учесть, что в период сессий студенты получают дополнительные оплачиваемые отпуска, оплачиваемый проезд к месту учебы, а часть из них в процессе учебы «отсеивается», то с учетом всех этих затрат студент-заочник лесохозяйственного отделения техникума обходится государству в 1500—1700 руб. И, как видим, почти половина заочников по окончании техникума не работает по избранной профессии, в то время как специалисты очень нужны лесохозяйственному производству.

Тем же анкетным опросом установлено, что 93% заочников лесных предприятий за время учебы в техникуме были переведены на более высокооплачиваемые должности. Поступившие на учебу рабочими, шоферами, трактористами уже на третьем-четвертом курсах работали техниками, помощниками лесничих, лесничими и даже инженерами.

Среди представителей лесного хозяйства на заочном отделении преобладают люди с непрерывным стажем работы в лесхозах 5 лет и более. Характерно, что семейные, имеющие детей, составляют 70%. Среди семейных и имеющих детей женщин более половины.

Таким образом, ни возраст, ни семейное положение, ни профессиональная принадлежность или какие-либо другие причины не мешают поступлению на заочное отделение техникума и успешному освоению учебной программы. А между тем практики лесного хозяйства учиться на заочное отделение поступают редко. В чем дело?

Причин для этого много. И среди них не последнее место занимает отношение к дипломированному специалисту на производстве. Независимо от того, будет ли должность лесничего занимать инженер по образованию, техник или практик, должностной оклад для них одинаков. Для руководящего состава лесхозов нет повышенной сетки должностных окладов; заработная плата не зависит от специального образования. В то же время на ряде предприятий (например, в научно-исследовательских лесных учреждениях) должностной оклад строго зависит от образования. Так, лаборант, закончивший институт, получает больше, чем лаборант со средней технической подготовкой. Научный сотрудник с ученой

степенью имеет должностной оклад значительно больший, чем занимающий такую же должность без ученой степени.

Материальное вознаграждение не ставится в зависимость и от продолжительности и непрерывности стажа работы в одном хозяйстве. Между тем длительность непрерывной работы специалиста на одном предприятии важна для лесного хозяйства, как ни для какой другой отрасли.

Нельзя не учитывать и такой психологический момент. Абсолютное большинство практиков окончили общеобразовательные школы 10—15 лет назад и более. Анкетный опрос 93% практиков в возрасте старше 30 лет показал, что им мешает поступить на заочное отделение неуверенность в успешной сдаче вступительных экзаменов. Им нужно оказывать всяческую помощь и организовывать при управлениях лесного хозяйства и в лесхозах курсы по подготовке к сдаче вступительных экзаменов. Более того, для успешного освоения учебной программы заочниками к ним следует прикреплять консультантов из наиболее подготовленных инженеров лесничеств, лесхозов.

Вероятно, производственную деятельность лесхозов, лесничеств, где имеется большой процент практиков, надо оценивать и в зависимости от уровня специального образования. Это станет стимулом для повышения образовательного ценза.

Наконец, учебным заведениям следует предоставить право преимущественного зачисления на заочные лесные отделения практиков лесного хозяйства по направлению лесных органов, а заочникам третьих-четвертых курсов разрешать продолжение учебы при условии, если они будут работать в области лесного хозяйства.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода Украинской ССР присвоено директору Крымского государственного заповедника **Лушпе Владимиру Алексеевичу**.

Президиум Верховного Совета Казахской ССР своим Указом за

многoletнюю плодотворную работу в системе лесной и деревообрабатывающей промышленности и в связи с шестидесятилетием со дня рождения наградил Почетной Грамотой Верховного Совета Казахской ССР **Никифорова Михаила Валентиновича** — министра лесной и деревообрабатывающей промышленности Казахской ССР.

ПОЛЕЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ АЛТАЯ

Алтайский край — крупнейший сельскохозяйственный район страны, где осуществляется целая система организационных, социальных, экономических, технических, агротехнических мероприятий, оказывающих значительное влияние на развитие сельского хозяйства.

Одним из важных элементов культуры земледелия и сельского хозяйства в целом является полезащитное лесоразведение. Обобщению достижений работы в этом направлении на Алтае посвящена недавно вышедшая книга, изданная в Барнауле¹.

Сборник открывается статьей первого секретаря Алтайского крайкома КПСС тов. А. В. Георгиева. Тов. А. В. Георгиев особое внимание обращает на то, что роль полезащитного степного лесоразведения не исчерпывается только тем, что насаждения способствуют предохранению почвы от ветровой эрозии и повышают урожайность полей. На конкретнейших примерах в статье показано, что лес в степи — это мощный регулятор климатических условий, место отдыха населения.

Краевой партийной организацией проведена большая организаторская и воспитательная работа в области научного подхода к решению данной проблемы. В итоге за последние 10 лет на полях края посажено 58,7 тыс. га леса. В 26 колхозах и совхозах создан полный комплекс защитных лесонасаждений.

Из организационных мероприятий особое место занимает создание в степи лесхозов, лесничеств и орошаемых питомников, агролесомелиоративных бригад и звеньев, которые оснащены новой техникой и укомплектованы квалифицированными кадрами. Подчеркивается необходимость правильных взаимоотношений между лесхозами и совхозами и колхозами в процессе подготовки почвы, ухода за насаждениями.

По инициативе крайкома КПСС созданы ученические бригады, школьные лесничества, лесные лагеря труда и отдыха. Комсомол Алтая шефствует над полезащитным лесоразведением.

¹ Сб. «Опыт полезащитного лесоразведения на Алтае» Барнаул, 1973.

Интересна в сборнике статья, широко освещающая 50-летнюю историю полезащитного лесоразведения в Алтайском крае (С. И. Кукис, В. И. Горин). Наибольших успехов полезащитное лесоразведение, отмечается в ней, достигло за последние 8 лет, когда были выработаны эффективные меры ускоренного развития сельского хозяйства, обеспечения его необходимой техникой, когда была создана высокая заинтересованность трудящихся села в рациональном использовании земли.

Довольно полно вскрыты причины успехов и неудач в организации научных и производственных опытов по созданию полезащитных лесных полос, охарактеризованы агролесомелиоративные зоны края, отмечена роль опытных учреждений в развитии научных основ степного лесоразведения.

Большое место в сборнике отводится вопросам правильного планирования и организации агролесомелиоративных работ. Важнейшим элементом при этом следует считать точное определение объемов, места, сроков посадки, подготовки почвы для новых полос, потребности в посадочном материале, уходе за существующими полосами с учетом их возраста и породного состава необходимости в ремонте, реконструкции полос, потребности в рабочей силе и технике.

При рассмотрении научно обоснованной технологии выращивания полезащитных полос в степи авторы (А. Д. Нехаев, В. Г. Можайев) уделяют внимание глубокому анализу биологии древесных пород и местных почвенно-климатических условий. Исходя из этих особенностей, подчеркивают они, должна предусматриваться конструкция полосы, которая обеспечит повышенную ее жизнеспособность и высокую агрономическую эффективность. Многолетние исследования Алтайской агролесомелиоративной опытной станции показали целесообразность создания в степи в основном двухрядных ажурных полос с ветропроницаемостью в областном состоянии 40—50% и размещением их через 250—300 м.

Совершенно недопустима посадка в лесных полосах кустарников. Они сильно иссушают почву и тем самым угнетают развитие ос-

новых пород в Кулундинской степи. Лучшими породами для полезащитного лесоразведения на Алтае являются береза, тополь и сосна.

В книге можно найти описание основных вредителей и болезней тополевых и березовых насаждений, раскрыты меры борьбы с ними (П. И. Миленин).

Заслуживают внимания всех специалистов степных районов Сибири материалы по условиям произрастания сельскохозяйственных культур на межполосных полях в Кулундинской степи (С. Н. Ефимов). Все межполосное пространство разделено на три зоны. В основу такого деления положена высота снежного покрова, что нужно признать исключительно важным и правильным показателем. Снег оказывает сильное влияние на тепловой, водный режим почвы в течение длительного времени года.

Различные экологические условия в межполосном пространстве требуют дифференцированной агротехники (А. И. Игнатович, С. Н. Ефимов). В зоне наибольшего влияния полосы целесообразно проведение глубоких обработок, внесение повышенных доз удобрений, норм высева. В зонах слабого влияния лесополос приемлемо только плоскорезная обработка, требуются меньшие дозы удобрений.

Своевременное и грамотное применение перечисленных выше приемов способствует тому, что лесные полосы заметно повышают урожайность зерновых. В конечном счете это обеспечивает высокую агроэкономическую эффективность полезащитных лесных полос (Н. В. Яшутин). Во всех зонах края по мере увеличения лесистости наблюдается закономерное повышение урожайности. Затраты на создание полезащитных лесных полос полностью окупаются за счет повышения урожая всех сельскохозяйственных культур.

В целом рецензируемая книга представляет интерес для руководителей партийных, советских органов, специалистов сельского хозяйства и лесного хозяйства, занимающихся вопросами полезащитного лесоразведения на обширных просторах нашей страны.

Г. В. ВАСИЛЬЧЕНКО

ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

Ю. Ю. ТУПЫЦЯ, кандидат экономических наук
(Львовский лесотехнический институт)

Многочисленными научными исследованиями и практикой последних лет вновь подтверждено все усиливающееся в процессе научно-технического прогресса влияние леса на внешнюю среду. Сейчас оно столь существенно, что по своему экономическому значению для общества зачастую превосходит величину эффекта, получаемого от пользования древесиной и другими вещественными продуктами леса.

«Можно согласиться с теми экономистами, которые утверждают, что «век древесины» не кончился и что древесное сырье, возможно, окажется одним из наиболее дефицитных биологических ресурсов,— пишет академик А. П. Виноградов (1).— Но лес не только источник получения древесины. Он является одной из важнейших частей биосферы. В настоящее время происходит пересмотр пая фотосинтетического кислорода, доставляемого океаническим фитопланктоном и лесами. Ученые склоняются, вопреки недавним представлениям, к тому, что больше половины фотосинтетического кислорода доставляется именно флорой, лесами континентов. Поэтому огромное значение леса в биосфере требует, безусловно, комплексного, научно обоснованного подхода к его использованию и воспроизводству».

Несмотря на общепризнанное многостороннее значение лесов (как защитных, так и эксплуатационных), хозяйственная ценность их измеряется практически лишь древесными ресурсами, в лучшем случае — использованием побочных продуктов (грибов, ягод, лекарственного сырья, охотничьей фауны и пр.), т. е.

одной лишь вещественной частью лесного биогеоценоза как объекта пользования, тогда как его вторая, не менее важная составная часть — в виде полезных функций (услуг обществу) — еще не имеет количественного измерения.

Это не только ограничивает подлинное экономическое значение лесного хозяйства в общественном производстве, но и оказывает отрицательное влияние на рациональное с народнохозяйственной точки зрения использование и воспроизводство лесных ресурсов.

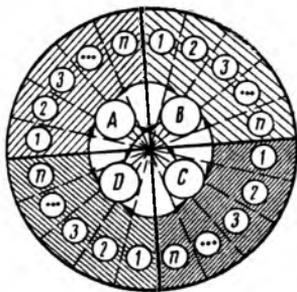
В настоящее время необходимо говорить и о второй (невещественной) части лесного биогеоценоза как о материальной, экономически ощутимой.

Профессор П. В. Васильев (2), называя конкретную величину долевой части синтезируемого лесами кислорода, которая составляет 54% всего продуцируемого растительностью земного шара атмосферного кислорода, подчеркивал, что теперь леса превратились в очень важный, по существу самый эффективный фактор поддержания естественного состояния биосферы и приобрели незаменимое социальное и культурное значение в связи с массовым их использованием в качестве среды для лечения, отдыха, туризма и т. п.

Если прибавить к этому функции леса как средства труда, его влияние на водный режим и климат, то вполне логичным будет вывод о том, что сейчас леса на любой территории от раннего возраста до возраста спелости представляют для общества реальную экономическую ценность. В данном случае не являются исключением даже неэксплуатируемые

леса III группы северных и восточных районов, которые тоже принимают участие в поддержании нормального кислородного баланса на земном шаре и, по крайней мере, косвенно влияют на формирование климата в глобальном масштабе.

В процессе функционирования лесного биогеоценоза как объекта пользования в нем и окружающей среде происходят экономические изменения, поскольку все экологические факторы — климатические, эдафические, пространственные, геологические, биотические и антропогенные — действуют на лес, как известно, не изолированно, а во всей их совокупности. Изъятие того или иного компонента лесного биогеоценоза оказывает безусловное влияние как на его состояние и дальнейшие внутренние процессы, так и на процессы, происходящие за пределами экосистемы.



Система взаимосвязанных потенциальных продуктов леса:

$A_{1, 2, 3, \dots, n}$ — потенциальные продукты древесного, $B_{1, 2, 3, \dots, n}$ — недревесного растительного и $C_{1, 2, 3, \dots, n}$ — животного происхождения; $D_{1, 2, 3, \dots, n}$ — многосторонние полезные функции леса как невещественные потенциальные продукты; \leftrightarrow — взаимосвязь между отдельными компонентами модели

В связи с этим возникает необходимость разработки принципов комплексной эколого-экономической оценки использования лесных ресурсов.

Мы разделяем точку зрения тех экономистов, которые полагают, что лес является объектом пользования не только в зрелом возрасте, но и на всем протяжении воспроизводственного цикла, даже на фазе первых рубок ухода — осветлений, при которых уже возможно частичное использование вырубаемой древесины, или еще ранее, когда возобновляющиеся после главных рубок вырубки используются для заготовок лекарственных растений, ягод, плодов или служат кормовой базой пчеловодства и диких животных.

Т. С. Лобовиков (3) выделяет возможности совмещения различных функций леса, которые с различным эффектом проявляются на всех этапах воспроизводственного цикла. Его концепция приобретает сегодня особую актуальность в связи с возрастанием многосторонней роли лесов и имеет важное методологическое значение.

С принципиально верных позиций рассматривает экономическую сущность леса как объекта хозяйственной деятельности Н. А. Моисеев (4). В его трактовке объектом хозяйственной деятельности является не отдельное насаждение, а «совокупность лесных участков, преемственных по возрасту, обеспечивающих непрерывное пользование продуктами и услугами леса применительно не только к защитным, но и к эксплуатационным лесам». В этой совокупности Н. А. Моисеев выделяет элементарно простую организационно-хозяйственную ячейку, представляющую объект хозяйственной деятельности и предлагает назвать ее «непрерывно производительный лес» (НПЛ).

Непрерывно производительный лес обеспечивает получение не одного какого-либо продукта, а множества их: древесины от рубок главного и промежуточного пользования, побочных продуктов недревесного растительного и животного происхождения и не менее важных невещественных потенциальных продуктов в виде его многосторонних полезных функций (услуг обществу).

Следуя этому, в настоящее время непрерывно производительным можно назвать практически любой лес в зоне интенсивного лесного хозяйства, где ежегодно используются если не древесные запасы или продукты побочного пользования лесом, то его рекреационные и защитные функции. Теоретически к этому понятию можно отнести даже резервные (неперестойные) леса многолесных районов в силу предположения, что и эти леса принимают участие в соответствующих экологических процессах, происходящих в биосфере.

Как самостоятельный структурный компонент биосферы и объект экономики непрерывно производительный лес дает целую систему взаимосвязанных общественно полезных благ, обладающих потребительной стоимостью, которые, несмотря на все их многообразие и сложность, можно сгруппировать в четыре группы:

- A* — сырьевые ресурсы древесного происхождения;
- B* — ресурсы недревесного растительного происхождения;
- C* — ресурсы животного происхождения;
- D* — многосторонние полезные функции (услуги) леса, его воздействие на внешнюю среду.

Приведенные составные как потенциальные продукты леса для наглядности можно изобразить в виде секторов единого круга. Схематически все четыре сектора можно представить равновеликими, как это показано на рисунке, полагая, что в зависимости от обстоятельств и условий каждый из них может

изменяться по абсолютной величине от минимума до максимума и занимать в круге как самое скромное, так и господствующее положение.

Важно лишь подчеркнуть, что везде и всюду, где существует лес как компонент биосферы и одновременно как самостоятельная система, он производит, по крайней мере теоретически, все четыре названные группы потенциальных продуктов, которые в свою очередь подразделяются на их составные — множество меньших секторов ($A_1, A_2 \dots, A_n, B_1, B_2 \dots, B_n, C_1, C_2 \dots, C_n, D_1, D_2 \dots, D_n$), тоже изменяющихся по абсолютной величине во времени и пространстве.

Ввиду необходимости математического моделирования бесконечного процесса воспроизводства лесных ресурсов стоимостную величину единицы площади непрерывно производительного леса можно представить в виде следующей формулы:

$$W = \sum_{t=1}^{\infty} \left[\frac{A+B+C+D}{S} \right], \quad (1)$$

или в развернутом виде:

$$W = \sum_{t=1}^{\infty} [(A_1+A_2+\dots+A_n) + (B_1+B_2+\dots+B_n) + (C_1+C_2+\dots+C_n) + (D_1+D_2+\dots+D_n)] \cdot \frac{1}{S}, \quad (2)$$

где W — среднегодовая потребительная стоимость единицы площади (1 га) непрерывно производительного леса в конкретном регионе с тождественными природно-экономическими условиями, руб.;

$A_1, A_2 \dots, A_n$ — стволовая древесина, ветви, сучья, вершины, древесная зелень, корневая древесина, которую можно использовать (пневой осмол), кора и другие потенциальные сырьевые ресурсы древесного происхождения;

$B_1, B_2 \dots, B_n$ — грибы, ягоды, плоды, лекарственное и техническое сырье, сенокосы, кормовые ресурсы пчеловодства и другие ресурсы недревесного растительного происхождения;

$C_1, C_2 \dots, C_n$ — разнообразные ресурсы животного происхождения (охотничья фауна и пр.);

$D_1, D_2 \dots, D_n$ — количественно выраженные рекреационная ценность лес-

ных массивов, влияние леса на защиту почв от эрозии, повышение урожайности сельскохозяйственных культур, уровень грунтовых вод, регулирование им водостока, продуцирование кислорода и насыщение воздуха фитонцидами, очистка воздуха от вредных газов, поддержание дебита минеральных источников и т. д.

t — время функционирования лесного биогеоценоза, лет;

S — лесная площадь исследуемой территории (предприятия), га.

В настоящее время уже предпринимаются попытки конкретного определения стоимостной величины не только вещественных компонентов НПЛ, но и сектора D , т. е. многосторонних полезных функций (услуг) леса. Так, проф. Л. И. Ильев с сотрудниками (5) предложили интересную методику экономической оценки рекреационных функций лесов зеленой зоны. По их расчетам валовая продуктивность 1 га древостоев пригородной зоны г. Воронежа (в нашем обозначении сектор A) составляет 40,2 руб., или 7,2%, санитарно-гигиеническая роль леса оценивается в 427,4 руб., или 76,5%, и значение леса как места массового отдыха (в нашем обозначении эти два компонента входят в сектор D) — 91,7 руб., или 16,3% его общей стоимости.

Совершенно очевидно, что в других условиях соотношение между отдельными компонентами лесного биогеоценоза будет иным, изменится оно и с возрастом лесов зеленой зоны г. Воронежа.

Важно уяснить, что в любых условиях эколого-экономическая оценка использования лесных ресурсов должна осуществляться исходя из единства и взаимосвязи всех входящих в лесной биогеоценоз компонентов.

На наш взгляд, необходимо выделить пять главных принципов эколого-экономической оценки использования лесных ресурсов.

1. Принцип **комплексности** количественного учета (стоимостной оценки) **всех компонентов** лесного биогеоценоза (A, B, C, D).

Практическое значение принципа состоит в том, что он потребует полного, комплексного использования лесных ресурсов. Руководствуясь им, можно осуществлять правильное с народнохозяйственной точки зрения комбинирование лесных отраслей в рамках предприятий или производственного объединения таким образом, чтобы обеспечить оптимальное использование всех компонентов леса.

II. Принцип предпочтительности (учета дефицитности) отдельных компонентов лесного биогеоценоза, предполагающий высшую оценку незаменимым, неперевозимым и более дефицитным компонентам по сравнению с менее дефицитными.

III. Принцип учета и стоимостной оценки взаимовлияния какой-либо хозяйственной акции в лесу и внешней среды.

Данный принцип требует одновременно исчисления величины прямого эффекта от использования какого-либо компонента лесного биогеоценоза и величины ущерба (отрицательного эффекта), проявляющегося в результате такого использования сразу же или по истечении определенного срока за счет потерь или снижения качества других компонентов биогеоценоза, включая ущерб от возможного ослабления полезных функций леса. Этот принцип предполагает учет в ценах на продукцию или услуги, прямо или косвенно связанные с использованием лесных ресурсов, соответствующей нормы платы за лесопользование.

IV. Принцип региональной дифференциации оценок, предполагающий различную оценку качественно однородных компонентов лесного биогеоценоза в зависимости от природно-географических и экономических условий района размещения лесных ресурсов.

Само собой разумеется, что высшую по сумме всех компонентов комплексную оценку всегда получит лес, произрастающий в густо населенных, промышленно развитых районах.

V. Принцип динамичности абсолютных оценок во времени, в соответствии с которым тре-

буется разработка прогнозных оценок, учитывающих возможные будущие изменения эколого-экономических условий, влияющих на степень дефицитности как отдельных компонентов, так и биогеоценоза в целом.

На основании изложенных принципов возможна эколого-экономическая оценка использования лесных ресурсов, которая позволит при помощи методов математического моделирования осуществлять перспективное планирование в лесном хозяйстве на уровне современных требований. Теоретическое обоснование пространственно-временной динамической модели рационального использования лесных ресурсов отдельного региона выполнено автором ранее¹. Сейчас потребуются разработка системы конкретных экономических показателей для оценки использования лесных ресурсов отдельного района. Но это предмет специальной статьи.

Список литературы

1. Виноградов А. П. Технический прогресс и защита биосферы. «Коммунист», 1973, № 11.
2. Васильев П. В. Перед новыми проблемами интенсификации лесного хозяйства. «Лесное хозяйство», 1971, № 1.
3. Добовиков Т. С. Лес как экономическое явление. Сб. «Вопросы экономики лесного хозяйства», Воронеж, Кн. изд-во Центр.-Черн. зоны, 1968.
4. Моисеев Н. А. Экономическая сущность леса как объекта хозяйственной деятельности. «Лесное хозяйство», 1973, № 8.
5. Ильев Л. И., Гордиенко Р. Н. Экономическое значение лесов зеленой зоны. Известия высших учебных заведений, «Лесной журнал», 1973, № 3.

¹ Теоретическое обоснование пространственно-временной динамической модели рационального использования лесных ресурсов отдельного региона. Сб. «Повышение производительности лесов и эффективности их использования», Львов, «Каменяр», 1973.

В связи с тем, что добыча ископаемых открытым способом оказалась более эффективной, чем подземным, формирование отвалов следует рассматривать как неизбежный процесс горнотехнических разработок. Следовательно, ущерб в результате отвалообразования является также неизбежным и он возникает в результате сокращения продуцирующих земель от ветровой и водной эрозии, происходящих на отвалах. В районе Курской магнитной аномалии (КМА) площадь земель, вышедших из-под горнотехнических разработок, в ближайшие годы составит более 20—25 тыс. га.

С целью предотвращения эрозии и восстановления продуцирующих земель проводится

УДК 634.233 : 634.0.651

Экономическая эффективность биологической рекультивации отвалов КМА

И. В. ТРЕЩЕВСКИЙ, профессор (Воронежский лесотехнический институт)

биологическая рекультивация отвалов: сельскохозяйственная, противоэрозионная, лесохозяйственная, лесопарковая и сельскохозяйственная в системе лесных полос.

Почти на всех отвалах необходимо проводить комплексную биологическую рекультивацию: на поверхности крупных выровненных отвалов посев сельскохозяйственных культур в сочетании с полезными полосами, на откосах — посадку древесно-кустарниковой растительности или посев многолетних трав или их сочетание. Для сельскохозяйственной и лесной рекультивации желателен проводить землевание (нанесение почвенного растительного слоя). На откосах отвалов без землевания древесно-кустарниковая и травянистая растительность имеют преимущественно противоэрозионное значение. Любые лесные посадки на отвалах имеют большое эстетическое и санитарно-гигиеническое значение, поэтому лесопарковое направление биологической рекультивации мы рассматриваем как прикладное. Но на отдельных отвалах могут создаваться лесопарковые насаждения и специального назначения. Сочетание указанных видов биологической рекультивации может быть самым разнообразным, оно зависит от формы, размеров и происхождения отвалов, состава горных пород, природно-экономических условий и других факторов.

Методы определения экономической эффективности отдельных видов и комплекса (полного или неполного) биологической рекультивации отвалов не разработаны. Предлагаемая нами методика разработана в соответствии с основными положениями «Типовой методики определения эффективности капитальных вложений», утвержденной постановлением Госплана СССР, Госстроя СССР и Президиума АН СССР от 8 сентября 1969 г.

Для отдельных видов биологической рекультивации общая экономическая эффективность определяется по формулам:

1. Сельскохозяйственная рекультивация:

$$\mathcal{E}_{\text{кп}} = \frac{\mathcal{E}_p}{K_p} = \frac{D_{\text{сх}}}{\mathcal{Z}_{\text{сх}} \cdot \mathcal{Y}_{\text{сх}} + \Pi T_{\text{эф}}} \quad (1)$$

2. Сельскохозяйственная рекультивация в системе лесных полос:

$$\mathcal{E}_{\text{кп}} = \frac{(D_{\text{сх}} + \Delta D_{\text{сх}}) \cdot 0,97 + D_{\text{ущ}} + (D_{\text{л}} + K_{\text{пр}} + D_{\text{лп}} \cdot K'_{\text{пр}}) \cdot 0,03}{\mathcal{Z}_{\text{сх}} \cdot \mathcal{Y}_{\text{сх}} \cdot 0,97 + \mathcal{Z}_{\text{л}} \cdot \mathcal{Y}_{\text{л}} \cdot 0,03 + \Pi T_{\text{эф}}} \quad (2)$$

3. Противоэрозионная рекультивация (лесная и посевом трав):

$$\mathcal{E}_{\text{кп}} = \frac{D_{\text{ущ}}}{\mathcal{Z}_{\text{пл}} \cdot \mathcal{Y}_{\text{пл}} + \Pi T_{\text{эф}}} \quad \text{или}$$

$$\mathcal{E}_{\text{кп}} = \frac{D_{\text{ущ}} + D_{\text{сх}}}{\mathcal{Z}_{\text{пт}} \cdot \mathcal{Y}_{\text{пт}} + \Pi T_{\text{эф}}} \quad (3)$$

4. Лесохозяйственная рекультивация:

$$\mathcal{E}_{\text{кп}} = \frac{D_{\text{л}} \cdot K_{\text{пр}} + D_{\text{ущ}} + D_{\text{лп}} \cdot K'_{\text{пр}}}{\mathcal{Z}_{\text{л}} \cdot \mathcal{Y}_{\text{л}} + \Pi T_{\text{эф}}} \quad (4)$$

5. Лесопарковая рекультивация:

$$\mathcal{E}_{\text{кп}} = \frac{D_{\text{лп}} \cdot K'_{\text{пр}} + D_{\text{ущ}}}{\mathcal{Z}_{\text{лп}} \cdot \mathcal{Y}_{\text{лп}} + \Pi T_{\text{эф}}} \quad (5)$$

В приведенных формулах обозначения имеют следующее значение:

$\mathcal{E}_{\text{кп}}$ — экономическая эффективность от рекультивации, руб.;

\mathcal{E}_p — суммарный размер среднегодового эффекта от рекультивации 1 га отвалов, руб.;

K_p — капитальные затраты на рекультивацию 1 га отвалов, включающие потери продукции на площади, занятой отвалом, руб.;

$D_{\text{сх}}$, $\Delta D_{\text{сх}}$, $D_{\text{ущ}}$, $D_{\text{л}}$, $D_{\text{лп}}$ — среднегодовая прибыль соответственно от реализации сельскохозяйственной продукции, прибавки урожая, в результате сокращения ущерба от пыльных бурь, происходящих на открытых отвалах, от реализации древесины и лесопаркового значения лесонасаждений, руб. с 1 га отвала;

$K_{\text{пр}}$, $K'_{\text{пр}}$ — коэффициенты приведения капитальных затрат к настоящему году соответственно для лесохозяйственной и лесопарковой рекультивации, вычисленные по формуле простых процентов;

$\mathcal{Z}_{\text{сх}}$, $\mathcal{Z}_{\text{л}}$, $\mathcal{Z}_{\text{пл}}$, $\mathcal{Z}_{\text{пт}}$, $\mathcal{Z}_{\text{лп}}$ — затраты на 1 га отвала соответственно при сельскохозяйственной рекультивации, при выращивании лесных полос и насаждений общего значения, при противоэрозионной лесной, противоэрозионной рекультивации травами и выращивании лесопарковых насаждений, руб.;

$\mathcal{Y}_{\text{сх}}$, $\mathcal{Y}_{\text{л}}$, $\mathcal{Y}_{\text{пл}}$, $\mathcal{Y}_{\text{пт}}$, $\mathcal{Y}_{\text{лп}}$ — коэффициенты удорожания, отражающие фактор времени и вычисленные по формуле простых процентов;

Π — среднегодовой размер потерь продукции на угодьях, занятых отвалами, руб.;

$T_{\text{эф}}$ — продолжительность периода от начала формирования отвала до получения первого эффекта от рекультивации, лет.

Период окупаемости капитальных вложений ($T_{\text{кп}}$) определяется путем деления капитальных затрат на суммарный размер эффекта.

Другие показатели рекомендуется определять следующим образом.

Прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции равна:

$$D_{cx} = M(\Pi - C_{oc}), \quad (6)$$

где M — урожай культуры с 1 га, ц;
 Π — закупочная (сдаточная) цена 1 ц урожая, руб.;
 C_{oc} — себестоимость выращивания 1 ц сельскохозяйственной продукции, руб.

При сельскохозяйственной рекультивации капиталовложения включают в себя затраты, связанные с планировкой и землеванием поверхности, которые, по данным Н. М. Коломийцева и других авторов (3), могут колебаться от 2 до 5 тыс. руб. на 1 га.

Среднегодовые потери продукции на угодьях, занятых отвалом, определяются с учетом отношения площади основания отвала (S_{oc}) к рекультивируемой площади (S_p), которая при разных видах рекультивации может быть представлена площадью поверхности ($S_{ц}$) и откосов ($S_{от}$) и т. д.

$$П = M(\Pi - C_{oc}) \cdot \frac{S_{oc}}{S_p}. \quad (7)$$

При определении экономической эффективности сельскохозяйственной рекультивации с системой лесных полос нужно иметь в виду, что лесные полосы повышают урожай сельскохозяйственных культур, защищают пашню от ветровой эрозии, являются источником древесины и имеют лесопарковое значение. В формуле (2) коэффициенты 0,97 и 0,03 отражают долю площади, занятой сельскохозяйственными культурами и лесными полосами.

Среднегодовая прибыль от реализации дополнительной сельскохозяйственной продукции (прибавки урожая) с 1 га определяется по формуле:

$$\Delta D_{cx} = m(\Pi - C_d), \quad (8)$$

где m — прибавка урожая от лесных полос, ц/га;

C_d — себестоимость выращивания дополнительного урожая, руб.

Противоэрозийная рекультивация может осуществляться путем посева многолетних трав или посадки древесно-кустарниковой растительности. Среднегодовую экономию в результате сокращения ущерба от пыльных бурь в приближенном виде можно выразить формулой:

$$D_{vш} = d_m + d_6 + d_9 + d_y, \quad (9)$$

где d_m — ущерб от снижения урожая сельскохозяйственных культур в результате заноса пылью, снесенной ветром с 1 га отвала, руб.

d_6 — ущерб от дополнительной оплаты больничных листов в период пыльных бурь, руб.;

d_9 — ущерб от дополнительных затрат на электроэнергию в период пыльных бурь, руб.;

d_y — ущерб от дополнительных затрат на уборку пыли в населенных пунктах, руб.;

Известно, что полная гибель всходов зерновых культур наступает при отложении пыли толщиной 4—5 см, следовательно:

$$d_m = M \frac{b}{5} (\Pi - C_{oc}), \quad (10)$$

где b — средняя толщина слоя пыли, снесенного с 1 га отвала в год, см.

Специальными исследованиями установлено, что на отвалах из горных пород легкого механического состава эта величина в районе КМА составляет 1—2 см в год, то есть с 1 га сносится до 200 т пыли.

$$d_6 = S_b \cdot n_1 B \left(\frac{\sigma_1 - \sigma}{100} \right) z, \quad (11)$$

где S_b — площадь действия пыльных бурь от пыли с 1 га отвала, км²;

n_1 — плотность работающего населения, чел./км²;

B — количество дней в году с пыльными бурями;

b_1 — степень заболеваемости работающего населения в период действия пыльных бурь, %;

\bar{b} — степень заболеваемости работающего населения в обычных условиях, %;

z — средняя дневная заработная плата работающего населения, руб.

При концентрации пыли 50 мг/м³ заболеваемость гриппом повышается в 3 раза. На основании специальных расчетов установлено, что 100 т пыли вызывают загрязнение воздуха при этой концентрации на площади 200 га. Эти величины и рекомендуется использовать в расчетах.

$$d_9 = \left(\frac{S_b \cdot n \cdot \mathcal{E}}{365} \right) B \cdot e \cdot C_9, \quad (12)$$

где n — плотность всего населения, чел./км²;

\mathcal{E} — норма расхода электроэнергии на одного жителя в год для освещения улиц, служебных и культурно-бытовых учреждений, кВт;

e — коэффициент, отражающий степень снижения освещенности при определенной концентрации пыли в воздухе, в нашем случае он равен 0,3 (30%);

C_9 — стоимость 1 кВт электроэнергии.

На уборку асфальтового покрытия рабочими (эту величину трудно определить для уборки машинами) потребуется:

$$d_y = B \frac{a}{a_1} \cdot z_1, \quad (13)$$

где a — площадь асфальтового покрытия, приходящаяся на проживающих в районе действия пыльных бурь (с 1 га), м²;

a_1 — дневная норма рабочего для уборки асфальтового покрытия;

z_1 — дневная заработная плата рабочего, руб.

При расчете ущерба от пыльных бурь желательно определить ущерб и от сопутствующих видов заболеваний, снижения производительности труда, продуктивности животных, от ухудшения бытовых условий населения и т. д. К сожалению, определить эти показатели пока не представляется возможным.

При противоэрозионной рекультивации дополнительно можно получить эффект от реализации продукции (сено, древесина). Эти показатели в определенных условиях следует включать в расчеты.

При лесохозяйственной рекультивации эффект получается не только от лесопродукции, но и в результате прекращения эрозии на отвалах и создания насаждений.

Среднегодовая прибыль от реализации древесины определяется с учетом издержек на перевозку ввозимой древесины:

$$D_d = \frac{V_1(C_{оп} + 2,51) + V_2(C_d + 2,51)}{A}, \quad (14)$$

где V_1 , V_2 — соответственно объем деловой и дровяной древесины, заготовленной с 1 га, м³;

$C_{оп}$, C_d — соответственно оптовые цены на деловую древесину и дрова, реализуемые франко-лесосека, руб./м³;

A — возраст лесовосстановительной рубки, лет;

2,51 — средние затраты на перевозку 1 м³ древесины в ЦЧЭР из других районов (1).

Денежную оценку лесопаркового значения лесных насаждений рекомендуется производить по методике Л. И. Ильева и Р. Н. Гордиенко (2). По этой методике экономическое значение лесов зеленых зон складывается из санитарно-гигиенического значения леса как места массового отдыха (валовую продукцию древостоев мы отбрасываем, так как оценка древесины в наших расчетах выделена отдельным показателем).

По данным вышеуказанных авторов, санитарно-гигиеническая функция 1 га леса оценивается в 427,7 руб., а значение леса как места массового отдыха — в 91,7 руб. Следова-

тельно, лесопарковое значение 1 га лесных насаждений в денежном выражении составляет 519,1 руб.

Общая экономическая эффективность капиталовложений и период окупаемости капиталовложений при комплексной рекультивации определяется с учетом доли площади, используемой под отдельные виды рекультивации. При этом суммарный эффект и капиталовложения рассчитываются отдельно.

Сравнительную экономическую эффективность более целесообразно определять не по минимальным капиталовложениям, а по размеру максимальной прибыли:

$$\mathcal{E}_p - E_n \cdot K_p = \max, \quad (15)$$

где E_n — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

В качестве примера приведены расчеты для биологической рекультивации гидроотвала № 2 Лебединского карьера КМА по пяти наиболее вероятным вариантам:

1. Комплексная биологическая рекультивация — на поверхности посев зерновых после землевания под защитой лесных полос, на откосах — посадка лесных культур без землевания;

2. Комплексная противоэрозионная рекультивация без землевания — на поверхности посев многолетних трав, на откосах — посадка лесных культур (тополь, ольха);

3. Сельскохозяйственная рекультивация — на поверхности посев зерновых после землевания;

4. Лесохозяйственная рекультивация — посадка культур из быстрорастущих древесных пород на поверхности с землением, на откосах — без землевания;

5. Противоэрозионная рекультивация — посадка лесных культур без землевания на всей площади.

Гидроотвал № 2 формировался в течение 5 лет (1958—1963), рекультивация отвала может быть полностью закончена в 1974 г. и в этом же году будет получен первый эффект ($T_{эф} = 17$ лет). Отвал расположен в пойме р. Осколец на площади 40 га, где урожай сена в среднем составлял 8 ц/га. Площадь поверхности (S_n) равна 28 га, откосов ($S_{от}$) — 14 га. Откосы имеют крутизну 30—35°.

Размер других величин, используемых в расчетах, принимаем следующий:

M (зерно) — 16,3 ц/га; M (луговое сено) — 8 ц/га; M (сено многолетних трав) — 21 ц/га; C (зерно) — 7,24 руб.; C (сено) — 3 руб.; $C_{ос}$ (зерно) — 3,9 руб.; $C_{ос}$ (сено) — 1,25 руб.; m — 2,8 ц/га; C_d — 1,24 руб.; b — 1 см; S_b — 2 км²; n_1 — 22,5 чел./км²; B — 18 дней; b_1 — 6%, δ — 2%; z — 4,8 руб.; n — 46,5 чел./км²; \mathcal{E} — 2 кВт; e — 0,3 при концентрации пыли 50 мг/м³; C_p —

Экономическая эффективность разных вариантов биологической рекультивации гидротвала № 2 Лебединского карьера КМА

Показатели	Величина показателей					
	на 1 га	по вариантам с учетом части площади, занятой отдельными видами рекультивации				
		1	2	3	4	5
$D_{сх}$, руб.	54	35	42	54	—	—
$\Delta D_{сх}$, руб.	17	11	—	—	—	—
$D_{уш}$, руб.	323	323	323	—	323	323
$D_{лK'_{пр}}$, руб.	5	0,2	—	—	4	2
$D_{лп K_{пр}}$, руб.	104	3	—	—	69	—
E_p , руб.	—	372	365	54	396	325
$Z_{сх} Y_{сх}$, руб.	2400	1552	—	2400	—	—
$Z_{пл} Y_{пл}$, руб.	165	55	55	—	55	165
$Z_{пт} Y_{пт}$, руб.	147	—	98	—	—	—
$Z_{л} Y_{л}$, руб.	3520	64	—	—	2347	—
$ПТ_{эф}$, руб.	226	226	226	340	226	226
K_p , руб.	—	1897	379	2740	2628	391
$E_{кп}$ —	—	0,19	0,96	0,02	0,15	0,83
$T_{кп}$ лет	—	5,1	1	50	6,6	1,2
$E_p - 0,2 K_p$, руб.	—	—7	239	—496	—130	247

40 руб./кВт; a — 1674 м²; a_1 — 1500 м²; z_1 — 2,34 руб.; V_1 (с землеванием) — 150 м³; V_2 (с землеванием) — 100 м³; $C_{оп}$ — 4,8 руб.; $C_{л}$ — 1,8 руб.; A (с землеванием) — 40 лет; A (без землевания) — 30 лет; $D_{лп}$ — 519,1 руб.; E_p — 0,2; $K_{пр}$ — 0,11; $K'_{пр}$ — 0,2; $Z_{сх}$ — 2000 руб.; $Z_{пл}$ — 103 руб.; $Z_{пт}$ — 105 руб.; $Z_{л}$ — 2200 руб.; $Y_{сх}$ — 1,2; $Y_{л}$ — 1,6; $Y_{пл}$ — 1,6; $Y_{пт}$ — 1,4; $T_{эф}$ — 17 лет.

Основные показатели экономической эффективности разных вариантов биологической рекультивации приводятся в таблице.

Из данных таблицы видно, что наибольшую эффективность имеют противоэрозийная комплексная и противоэрозийная лесная рекультивации. При осуществлении этих видов рекультивации рентабельность капиталовло-

жений составляет 83—96%, а срок окупаемости 1—2 года.

Очень низкую эффективность имеет сельскохозяйственная рекультивация без лесных полос. Это связано с большими затратами на землевание, а также с тем, что зерновые культуры не обеспечивают защиту отвалов от ветровой эрозии. Для того чтобы повысить эффективность сельскохозяйственной рекультивации, необходимо обязательно создать лесные полосы и разработать дешевые способы повышения плодородия горных пород.

Список литературы

1. И. В. Воронин и др. Лесное хозяйство ЦЧР за 50 лет Советской власти. Воронеж, Центрально-Черноземное книжное издательство, 1970.
2. Л. И. Ильев, Р. Н. Гордиенко. Экономическое значение лесов зеленой зоны. «Лесной журнал», 1973, № 3.
3. Н. М. Коломийцев и др. Рекультивация земель, нарушенных горными работами, Киев, Изд-во УкрНИИТИ, 1968.

СООБЩАЮТ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ЗАЧИСТКИ СРЕЗОВ ДЕРЕВЬЕВ

Зачистка срезов кружков, выпиливаемых для анализа стволов деревьев, грудоёмка, поскольку производится обычно вручную с помощью стамески или скальпеля. Для облегчения этой работы нами изготовлено специальное приспособление, состоящее из электромотора и фрезы. Мощность электромотора 30 вт (луч-

ше — 200 вт), число оборотов 1430 в мин; работает он от сети переменного тока в 220 в. Толщина фрезы 5 мм, шаг зуба 7 мм. Диаметр фрезы сделан на 15—20 мм больше диаметра электромотора, чтобы иметь свободный доступ к ней при обработке больших кружков.

Приспособление устанавливают на столе с таким расчетом, чтобы верхняя часть фрезы находилась на уровне глаз. Вращается фреза в сторону от работающего. С помощью приспособления десять кружков сосны обыкновенной зачищают за 20—25 мин.

А. И. РУСАЛЕНКО

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕСНОЙ ОСУШИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИИ

Н. И. ПЬЯВЧЕНКО, член-корреспондент АН СССР

Известно, что интерес к использованию болот и торфа в России возник еще при Петре I, но начало их хозяйственного освоения относится лишь ко второму десятилетию XIX столетия, когда были проведены первые работы по сельскохозяйственному осушению в окрестностях Санкт-Петербурга и в Карелии. В 30-х годах этого же столетия начались первые работы по лесосушению в Прибалтике и под Санкт-Петербургом. Дальнейшее развитие осушения болот и заболоченных лесных земель было связано с работами Западной экспедиции И. И. Жилинского в 1873—1897 гг. и Северной экспедиции И. К. Августиновича в 1873—1893 гг.

Уже в то далекое время было ясно, что путь к повышению продуктивности заболоченных лесов лежит через осушительную мелиорацию. Прогнозы исследователей прошлого века теперь наглядно оправдались на примерах осушения многих болот и заболоченных лесов Ленинградской, Вологодской, Новгородской и других областей РСФСР, Карельской АССР, а также Эстонии, Латвии, Литвы и Белоруссии.

По последним данным Союзгипролесхоза, общая площадь гидролесомелиоративного фонда исчисляется в 230 млн. га, из которых немного более половины приходится на заболоченные леса и менее половины на безлесные или слабооблесенные болота.

Перспективной для лесосушения на первом этапе признана площадь лесного фонда в 36 млн. га, в том числе в европейской части — 22 млн. га, на Урале и в Западной Сибири — 10 млн. га, на Дальнем Востоке — 4 млн. га. Известно, что пятилетним планом развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. к осушению намечено 1,3 млн. га лесных зе-

мель. Из них уже осушено около 700—750 тыс. га.

На 1/1 1972 г. в РСФСР было осушено всего 966 тыс. га, в том числе безлесных болот и заболоченных земель — 314 тыс. га. Однако проведение лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих формирование на осушаемых площадях продуктивных древостоев, сильно отстает от осушения. На этом следует сосредоточить особое внимание. Ведь мелиорация лесных земель — надежное средство значительного повышения продуктивности лесов и увеличения размеров покрытой лесом площади (за счет облесения открытых болот). Но в результате одного лишь осушения болот или заболоченных разновозрастных лесов отдача будет еще далеко не полной. Получение достаточной эффективности от мелиорации требует безусловного проведения лесохозяйственных и лесокультурных мероприятий в осушенных лесах и на безлесных пространствах. Эти мероприятия должны входить в само понятие мелиорации, так как в переводе с латинского «мелиорация» означает «улучшение».

Обычно осушают заболоченные площади с разновозрастными древостоями, где большой процент составляют спелые и перестойные деревья, которые уже не реагируют или очень слабо реагируют на осушение. Такие деревья и после осушения будут стоять в течение десятилетий, угнетая молодняк, затрудняя возобновление и являясь рассадниками вредителей и болезней. Если ждать их естественного отпада, то должного эффекта от осушения не получится, так как осушительная сеть за это время выйдет из строя. Следовательно, нужно сразу же проводить работы по формированию молодых или средневозрастных жизнеспособных древостоев, т. е. вырубать старые

и перестойные деревья для улучшения роста и развития молодняков, проводить посадку леса в молодняках на прогалинах и в реди-нах. На безлесных и слабо облесенных терри-ториях необходимо быстрыми темпами созда-вать лесные культуры. На осушенных боло-тах с бедными почвами следует применять минеральные удобрения и микроэлементы. Наш отечественный и зарубежный опыт сви-детельствует о высокой эффективности при-менения минеральных удобрений под лесные культуры на осушенных торфяных почвах.

В формирующихся лесах на осушенных зем-лях необходимо проводить рубки ухода и ме-ры борьбы с вредителями и болезнями, охра-нять болотные леса от пожаров. Для создания условий, обеспечивающих хороший рост дре-востоев, следует регулярно следить за дейст-вием осушительной сети и в случае необходи-мости своевременно ее ремонтировать.

При такой постановке дела можно расчи-тывать на высокий эффект мелиорации в виде дополнительного годичного прироста древеси-ны на 1 га в размере 3—6 м³ и более и сравни-тельно быструю окупаемость затрат на мели-орацию.

Эффективность лесосошения зависит от лесорастительных условий осушаемого объекта (почвенно-гидрологических и климатических), степени осушения и лесохозяйственных меро-приятий по выращиванию высокопродуктив-ных древостоев.

Так как последнее условие мы уже рас-сматривали, остановимся на двух первых.

О значении в мелиорации типов лесорастительных условий, или типов болот, написано очень много, и едва ли стоит здесь доказы-вать, что наибольшей производительностью характеризуются евтрофные болотно-травя-ные условия произрастания и наименьшей — олиготрофные сфагновые. По этим признакам выделены группы эффективности осушения. Основное значение имеет теперь правильное отнесение объектов лесной мелиорации к той или другой группе эффективности. О том, что это делается не всегда правильно, свидетель-ствуют нередко наблюдающиеся случаи осу-шения угнетенных сосняков или реди на бед-ных верховых болотах и даже безлесных верховых торфяниках с мощной толщей неразложившегося сфагнового торфа. Почему же это происходит, если заведомо известно, что без применения известкования, минеральных удобрений и микроэлементов ценного леса на верховых болотах с олиготрофным торфом вы-растить невозможно? Вероятно, основная при-чина заключается в том, что персонал лес-хоза, намечающий к осушению подобные объекты, не в состоянии правильно опреде-

лить группу эффективности осушения. Недо-статочно внимательно подходят при проекти-ровании и местные отделения Союзгипролес-хоза. Разумеется, это относится не ко всем отделениям. В частности, большую работу по выявлению, районированию и выбору объек-тов мелиоративного фонда проводит Архан-гельское отделение.

По-видимому, проектные организации Союз-гипролесхоза не должны принимать к перво-очередному проектированию объекты, на ко-торые самим же Союзгипролесхозом наложе-ны ограничения при составлении баланса гидросомелиоративного фонда, и вместе с лесхозами должны нести ответственность за неправильный подбор объектов лесосошения.

Степень осушения сильно влияет на резуль-таты мелиорации. Примером недостаточной интенсивности осушения могут служить бо-лотные леса Вологодской области, Прибалти-ки и других мест, где глубокие каналы про-ложены через 200 м и более. Действие осу-шения в таких лесах сказалось очень слабо или вовсе не проявилось на середине межка-навной полосы.

С другой стороны, осушение частыми ка-навами глубиной 1—1,2 м не всегда требуется и должно быть согласовано с климатически-ми условиями района, типом болота и усло-виями его водного питания, свойствами тор-фяных и подстилающих грунтов. Наши хвой-ные древесные породы не нуждаются в пони-жении уровня почвенно-грунтовой воды бо-лее 50—60 см в связи с тем, что их корневые системы размещаются в осушенных торфя-ных почвах обычно до глубины 25—30 см. Поэтому при проектировании осушительной сети следует исходить из обеспечения опти-мальной потребности во влаге самих древес-ных растений и подбирать соответствующие габариты осушительной сети и способы осу-шения. Эту собственно цель и преследуют «Технические указания по осушению лесных площадей» (1971). Разумный подход при про-ектировании положительно отразится и на экономической эффективности мелиорации, поскольку объем выемки грунта не будет за-вышаться против действительной потреб-ности.

Широкое применение в нашей стране экска-ваторов при лесосошении обусловило резкое увеличение объемов осушаемых площадей. Если в 1951—1955 гг. в СССР осушалось еже-годно 15 тыс. га лесных земель, в 1961—1965 гг. — 120 тыс. га, то уже в 1966—1970 гг. — 260 тыс. га. Однако затраты на лесосошительную мелиорацию в настоящее время еще велики, причем больше половины их составляют затраты на земляные работы.

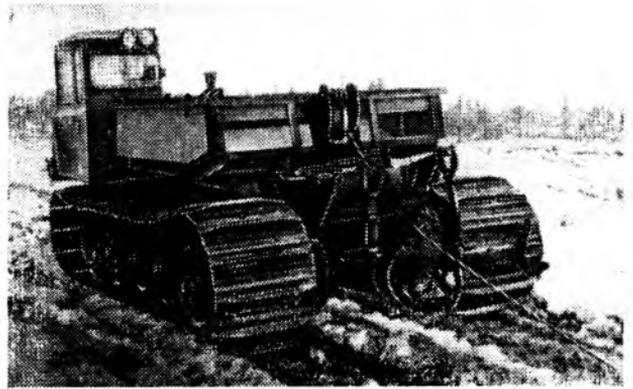
Рис. 2. Болотоходная модификация лесхозийственного трактора ЛХТ-55

Что же касается отдачи, то вследствие недостаточно правильного подбора объектов осушения и слабой организации лесохозяйственных и лесокультурных мероприятий на осушенных площадях она пока не велика. Поэтому было бы целесообразно, не снижая темпов лесосушения, принять все меры к устранению указанных недостатков. Одновременно необходимо стремиться к снижению затрат на единицу осушаемой площади. Это могло бы быть достигнуто путем повышения уровня механизации лесосушительных работ, замены старой малопроизводительной техники новой.

По данным Союзгипролесхоза, выполнение регулирующей сети канавокопателями, а проводящей — экскаваторами ведет к уменьшению выемки грунта в 1,7 раза, а по данным ЛенНИИЛХа, применение фрезерных канавных машин в торфяных грунтах снижает себестоимость мелиорации вдвое по сравнению с экскаваторными работами.

По нашим исследованиям в Западной Сибири и Карелии, навесные канавокопатели типа ПКНЛ-500А и ЛКН-600, оснащенные дисковым ножом вместо черенкового, в агрегате с трактором С-100Б могут прокладывать до 10 км канав-осушителей за смену, обеспечивая выемку более 6 тыс. м³ грунта против 200—300 м³, вынимаемых экскаватором (рис. 1).

В текущем году Карельским филиалом АН СССР при участии ЛОС ЛенНИИЛХа и Онежского тракторного завода разработана болотная модификация трактора ЛХТ-55 с уширенными гусеницами и двигателем в 90 л. с. (рис. 2). Это сделано в связи с тем, что болотный трактор С-100Б не всегда пригоден для работы на неосушенных болотах

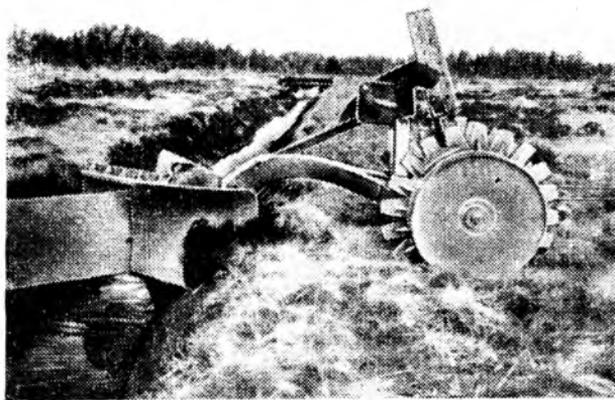


из-за крайне малого дорожного просвета (30 см), отсутствия тяговой лебедки и бульдозера. Болотоходный трактор ЛХТ-55 испытан в производственных условиях и показал хорошую проходимость на неосушенных болотах. Он вполне удовлетворительно работает с навесными плужными канавокопателями ПКНЛ-500А и ЛКН-600, а также с канавокопателем ЛКН-600 колесной модификации, приспособленной для канатно-лебедочной тяги (рис. 3). Этот трактор вполне пригоден для выполнения лесосушительных работ и нарезки борозд под лесные культуры на безлесных или слабооблесенных болотах. При серийном изготовлении он найдет широкое применение в лесном хозяйстве и лесной промышленности Севера СССР, а также может быть использован и в сельскохозяйственной мелиорации.

Так как применение плужных канавокопателей затрудняется при наличии в торфяниках погребенной древесины в виде пней и стволов, более надежны в этих условиях (на не переувлажненных болотах) фрезерные канавные машины МК-1,8, работающие от вала отбора мощности трактора Т-100БГС. Производительность их значительно уступает плужным канавокопателям, но превосходит производительность экскаваторов. Было бы целесообразно уменьшить габариты и вес фрезерных машин, сильно ограничивающие возможность их использования в лесных условиях, а также принять меры к увеличению их рабочей скорости хотя бы в два раза.

Ряд механизмов по осушению и освоению заболоченных лесных земель в виде опытных образцов подготовлен ЛенНИИЛХом. Одна-

Рис. 1. Болотоходная модификация трактора ЛХТ-55 с навесным канавокопателем ПКНЛ-500А в работе



ко серийное изготовление их пока не организовано. Слабо еще внедряются в жизнь предложения наших изобретателей. Решение этих вопросов назрело и, видимо, решать их надо в рамках крупной конструкторской организации в лесном хозяйстве и хорошего экспериментального завода лесомелиоративного профиля.

Лесоосушительная мелиорация — это важное мероприятие длительного действия, рассчитанное на получение большой отдачи в виде десятков миллионов кубометров дополнительного прироста древесины и превращения огромной площади болот и заболоченных земель в леса высокой продуктивности. Но для успешного его выполнения нужно не только создание новых лесных мелиоративных станций, необходим постоянный научно-технический прогресс в механизации и технологии всех основных процессов лесоосушительной мелиорации, включая выращивание леса на осушаемых землях.

Для успешного осуществления важной народнохозяйственной задачи повышения продуктивности заболоченных лесов и создания новых лесных насаждений на осушенных болотах совершенно необходимы командные кадры лесных мелиораторов — инженеров и техников, которые пока у нас не готовит ни одно учебное заведение. А ведь для того, чтобы грамотно выбирать объекты лесной осушительной мелиорации, проектировать оптимальные системы осушения с учетом экологии и физиологии древесных растений, создавать высокопродуктивные хвойные насаждения на осушенных землях различных типов, таких лесоводов-мелиораторов в нашей стране требуются тысячи. Затраты на их подготовку с лихвой окупятся последующей высокой отдачей от мелиорации. Поэтому следует принять неотложные меры к организации подготовки кадров гидроресомелиораторов высшей и сред-

ней квалификации при вузах и техникумах лесохозяйственной специальности. К числу таких вузов следовало бы отнести в первую очередь Ленинградскую лесотехническую академию имени С. М. Кирова, Архангельский и Уральский лесотехнические институты, лесоинженерный факультет Петрозаводского государственного университета. Но, рассчитывая на подготовку в будущем необходимого количества квалифицированных специалистов в специальных учебных заведениях, необходимо уже сейчас провести работу по расширению знаний работников лесного хозяйства в области лесоосушительной мелиорации. Особенно это касается персонала, связанного с лесоосушительными работами и ведением лесного хозяйства на осушенных землях, а также работников лесоустроительных предприятий, устраивающих леса в северных областях Союза. Для этого было бы целесообразно организовать специальные курсы при лесных учебных заведениях и научно-исследовательских учреждениях, занимающихся вопросами болотоведения и осушительной мелиорации.

Итак, быстрое развитие народного хозяйства СССР предъявляет все более повышенный спрос на древесину и ее производные. Удовлетворение этой потребности в дальнейшем возможно лишь при условии расширенного воспроизводства древесины путем повышения продуктивности лесов, увеличения их площади за счет лесоразведения на неудобных землях, в том числе и на осушенных болотах, рационального использования древесины и отходов при заготовке и переработке леса. В связи с этим лесоосушительная мелиорация, являющаяся одним из важнейших способов увеличения лесных ресурсов страны, несомненно, получит в дальнейшем еще большее развитие. Имея это в виду и исходя из поставленной XXIV съездом КПСС задачи рационального комплексного использования природных ресурсов и экономии средств, необходимо в известной степени согласовывать размеры осушаемых земель лесного фонда с возможностями своевременного проведения на них лесокультурных мероприятий или работ по реконструкции древостоев.

В целях ускорения производства мелиоративных работ и снижения затрат на единицу площади следует уделить особое внимание совершенствованию машин и орудий для прорытия осушительной сети и выполнения трас-

соподготовительных, ремонтных, лесокультурных и других лесохозяйственных работ на осушенных землях, в первую очередь болотных тракторов и агрегируемых с ними орудий. Эта задача очень важна и не терпит отлагательства.

Учитывая недостаток специалистов-лесомилиораторов в аппарате лесхозов и лесничеств и трудность их подготовки в короткий срок, необходимо обязать Союзгипролесхоз, выполняющий изыскательские и проектные работы по гидролесомелиорации, контролировать правильный выбор перспективных объектов осушения. Рекомендации Союзгипролесхоза по

лесохозяйственному использованию осушаемых площадей необходимо сделать обязательными для лесхозов и установить контроль за их выполнением. Вместе с этим штат лесхоза должен подбираться таким образом, чтобы в нем были работники, знающие лесосушительную мелиорацию.

Наконец, следует шире привлекать научно-исследовательские учреждения лесного и мелиоративного профилей в качестве консультантов при оценке лесомелиоративного фонда, выборе объектов осушения, рецензировании проектов осушения и прогнозировании эффективности гидролесомелиорации.

УЧЕНЫЕ ПРЕДЛАГАЮТ

УДК 634.0.51

Текущий бонитет и хозяйственный возраст при таксации осушенных лесов

К. К. БУШ (ЛатНИИЛХП)

Шкала бонитетов служит общим критерием в оценке продуктивности древостоев и дает представление о способности экотопа удовлетворить требования определенных лесных сообществ. Несмотря на то, что основой ведения лесного хозяйства служат группы сходных биогеоценозов — типы леса, класс бонитета древостоев своего значения не потерял и широко используется при выборе разных мероприятий, в частности рубок промежуточного и главного пользования.

Важной предпосылкой бонитировки древостоев является постоянство условий произрастания. Если они изменяются, в росте древостоя совершается перелом и употребление средних характеристик (возраста, запаса, прироста и т. д.) теряет свой смысл. Средние показатели не дают представления ни о периоде роста до перелома в росте древостоя, ни о происшедших изменениях. Особенно остро данное явление обнаруживается в осушенных лесах, где после проведения гидромелиорации коренным образом улучшаются условия произрастания.

Каждый период роста древостоев (до и после осушения) может быть описан при помощи разных аппроксимативных функций. Год осушения при этом создает объективную точку

начала новой функции роста во времени. Для определения достигнутого эффекта и прогнозирования размеров ожидаемого дополнительного прироста обычно используется текущий прирост по запасу древостоев и его стоимость. Таблицы для определения размеров дополнительного текущего прироста по запасу древостоев предназначены для работы с большим числом участков и их применение по разным причинам ограничивается тремя десятилетиями после проведения мелиорации.

Возникает вопрос, каким образом таксировать отдельные участки осушенного леса и включать их в общие схемы лесоустройства. Удобный способ бонитировки древостоев с переломом в ходе роста разработан эстонским ученым А. Матисеном (7). Способ заключается в том, что класс бонитета определяется на основе измерений текущего прироста в высоту и средней высоты древостоя. Использование этих двух признаков, зафиксированных в любых таблицах хода роста, позволяет установить так называемый текущий (динамический) бонитет древостоя по отдельным этапам роста. Для устранения влияния случайных колебаний прироста в высоту он измеряется по пяти- или десятилетним периодам, т. е. используются средние периодические значения

с необходимым числом повторений. Этот принцип успешно применен многими исследователями.

Установление текущего бонитета позволяет обходить вопрос о возрасте древостоя или объяснить влияние возраста на класс бонитета косвенным путем. Но это не выход из положения. С возрастом древостоев так или иначе связан не только анализ процессов роста, но и проведение разных хозяйственных мероприятий. Для решения этих вопросов необходимо определить перелом роста во времени. На практике это сводится к установлению хозяйственного (экономического) возраста древостоев первого поколения на осушенных площадях.

Использование хозяйственного возраста древостоев в свое время было задержано полемической статьей Н. В. Третьякова (5), направленной по существу против взглядов М. М. Орлова (3) на коррекцию физического (действительного) возраста древостоев при лесоустройстве. Основные возражения заключались в следующем: в разновозрастном древостое часто невозможно четко разграничить периоды различного роста, которые у каждого дерева имеют индивидуальные черты; возможен субъективный отбор модельных деревьев; измерение числа и ширины годичных слоев на высоте пня связано с грубыми ошибками; в расчетах не учитываются условия произрастания; возможны различия в сортовой структуре древостоев с одинаковыми хозяйственным и физическим возрастам.

Некоторые из этих возражений в настоящее время потеряли свою остроту. Закономерности прироста по диаметру повсеместно устанавливаются на высоте груди и регрессия ширины годичных слоев главных древесных пород изучена довольно подробно; хорошо разработаны также объективные методы взятия проб — рендомизация или систематический отбор, в зависимости от целей исследования.

Применение классов бонитета при оценке продуктивности древостоя, разумеется, не может заменить типологию леса. Но имеющийся опыт говорит о том, что даже при тщательной типологической группировке участков стандартное отклонение бонитета в пределах определенного типа леса составляет 0,5—0,8 класса, т. е. общий размах варьирования бонитета достигает двух классов. В таких условиях переходить на «реальный бонитет» по типам леса еще преждевременно. Типологический анализ и применение шкалы бонитетов в лесах хозяйственного значения выгодно дополняют друг друга, особенно в условиях интенсивного ведения хозяйства.

Что же касается разновозрастных древо-

стоев, то таксация их отдельно по возрастным поколениям совершенно необходима в случаях применения выборочных рубок. Однако в равнинных лесах ведущим способом главного пользования, несомненно, является сплошно-лесосечный и при этом всегда возникает вопрос — назначить древостой в рубку или нет. Необходимо выяснить ведущее по размеру и ценности прироста возрастное поколение. Если древостой явно перестойный, надо согласиться с выводом Н. В. Третьякова, что определение хозяйственного возраста в таком случае является излишним трудом, поскольку оно существенно не повлияет на характер и сроки проведения хозяйственных мероприятий. Справедлив также вывод, что даже в сравнительно простых случаях, с хорошо выраженным переломом в ходе роста при расчете хозяйственного возраста обычно допускается ошибка в пределах 5—10 лет. Изменения в ходе роста древостоя — вероятностный процесс и трудно предположить более точное решение. Такое обычно и не требуется для выбора основных мероприятий.

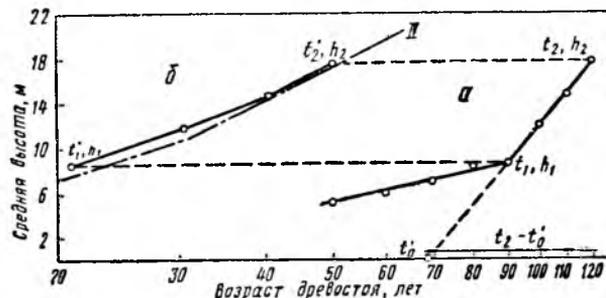
Однако необходимо обратить внимание на другую сторону вопроса, которую Н. В. Третьяков не рассматривает, а именно, какие ошибки будут допущены в лесохозяйственной деятельности, если таксация и проектирование разных мероприятий осуществляются строго по физическому (действительному) возрасту древостоев. В качестве примера подробно проанализирован осушенный объект в Огрском лесничестве Огрского леспромхоза.

Рассматриваемый сосняк произрастает на гидроморфной подзолистой песчаной почве, мощность слоя грубого гумуса не превышает 15 см. Участок расположен в области разгрузки подземных вод, но водоупорным слоем почвенно-грунтовых вод служит горизонт орштейна, образованию которого способствовали лесные пожары. Водный режим неустойчивый, и основная задача гидромелиорации заключается в устранении отдельных максимумов подтема почвенно-грунтовых вод во время вегетационного периода. Осушительная сеть создана в 1937 г. и ко времени проведения исследований период воздействия мелиорации равен 30 годам.

Для упрощения отражения хода роста в высоту возраст древостоя на рис. 1 изображен в виде логарифмической шкалы (так называемое органическое время по Бакману), что позволяет пользоваться прямыми зависимостями. Год осушения является объективной точкой перелома функции роста во времени. В это время возраст древостоя (t_1) был 90 лет, а средняя высота (h_1) — 8,5 м, т. е. бонитет древостоя по таблицам А. В. Тюрина

Рис. 1. Схема определения хозяйственного возраста и текущего бонитета:

a — определение хозяйственного возраста ($t_2 - t'_0$);
b — сопоставление с данными таблиц хода роста А. В. Тюрина (II класс бонитета)



оказался даже ниже Va класса. Спустя 30 лет после осушения во время исследований возраст древостоя (t_2) был 120 лет, средняя высота древостоя (h_2) — 17,5 м, а текущий прирост в высоту за последнее десятилетие (i_h) — 29 см (использованы данные 12 анализов ствола).

Во время осушения древостой уже имеет определенную высоту. Для выяснения хозяйственного возраста, как отмечал Г. Д. Эркин (6), необходимо определить период времени, в течение которого древостой достиг бы данной высоты в новых условиях произрастания. Поскольку в рассмотренном примере переход к улучшенному ходу роста осуществляется быстро, стадию перехода можно отдельно не учитывать. Тогда точку начала новой функции роста в высоту (t'_0) в системе координат физического возраста можно определить следующим образом:

$$\lg t'_0 = \lg t_1 - h_1 \frac{\lg t_2 - \lg t_1}{h_2 - h_1} = 1,8361,$$

отсюда $t'_0 = 60$ лет. Такой же результат дает графический способ (рис. 1). Рост древостоя характеризуется промежутком физического возраста от 69 до 120 лет. Хозяйственный возраст соответственно будет $t_2 - t'_0 = 51$ год.

Текущий прирост в высоту за последнее десятилетие составляет 29 см в год. По таблицам хода роста А. В. Тюрина, переработанным для определения текущего бонитета (переработка Е. Д. Сабо — 4), находим, что при средней высоте древостоя 17,5 м прирост в высоту 29 см соответствует ходу роста II класса бонитета. Путем сопоставления результатов расчетов текущего бонитета и хозяйственного возраста древостоя с ростом сосняков II класса бонитета (рис. 1, левая сторона) в системе координат физического возраста ($t'_0 = 0$) можно убедиться в том, что они согласуются вполне удовлетворительно. В 50-летнем возрасте по таблицам А. В. Тюрина ожидается средняя высота 17 м, фактическая — 17,5 м (в возрасте 40 лет соответственно 14 и 14,6 м, 30 лет — 10,6 м и 11,9 м). Следовательно, омоложенный древостой растет немного лучше, чем по II бонитету. Хозяйственному возрасту соответствуют также

другие таксационные элементы: запас древостоя во время исследований — 207 м³/га, текущий прирост по запасу наличного древостоя — 5,9 м³/га. Следует учесть, что текущий прирост в данное время накапливается на более крупных деревьях и его ценность растет.

Возникает вопрос, какие последствия имела бы таксация древостоя по физическому возрасту. Древостой достиг возраста рубки уже во время осушения. Выход деловой древесины в 90-летнем сосняке Va класса бонитета составляет не больше 70% запаса, примерно 40 м³/га. В настоящее время разработка таких древостоев, по самым скромным подсчетам, дает убыток в размере 120 руб./га. Дальнейшие расходы связаны с облесением вырубок (120 руб./га). Осветления и прочистки требуют 50 руб./га, при проведении прореживания расходы превышают доходы примерно на 10 руб./га. Итого при таком ведении хозяйства в 40-летнем периоде после осушения расходы на разные мероприятия превышают доходы на 300 руб./га.

Если степень омолаживания древостоя оценивается при помощи хозяйственного возраста, лишних расходов нет, а через пять десятилетий после осушения на рассмотренном участке можно использовать примерно 300 м³/га товарного леса. Доход в таком варианте превышает расходы на разработку леса на 540 руб./га.

Еще более остро необходимость применения хозяйственного возраста нередко ощущается в еловых лесах. Анализ ствола 178 еловых модельных деревьев, проведенный И. Спалвиной (9), показывает, что возраст елового подростка на неосушенных участках достигает 30—140 лет. Несмотря на высокий возраст, еловый подрост после осушения оказался вполне жизнеспособным и образовал древостой I—II класса бонитета. Более молодые деревья подростка быстрее реагируют на осушение, но уже через 50—60 лет различия в росте выравниваются и образуются однородные еловые древостои, в которых не обнаруживается достоверных различий между

высотой и диаметром деревьев разного возраста. Формальное применение физического возраста при таксации таких древостоев, в частности разновозрастных, влечет за собой грубые ошибки при выборе хозяйственных мероприятий.

Улучшение роста древостоев под влиянием осушения — вероятностный процесс, поэтому отдельные примеры могут осветить только качественную сторону вопроса. Для определения средних ошибок, которые допускаются при отказе от применения хозяйственного возраста, использованы данные 114 сосновых и 43 еловых пробных площадей (620 анализов ствола). Класс бонитета в сосняках после осушения поднялся от IV—Va до I—II, а в ельниках — от III—V до I—Ia.

Способность к реагированию на осушение у сосны и ели полностью сохраняется до 100-летнего возраста, поэтому между возрастом древостоев во время осушения и величиной коррекции возраста обнаруживается линейная связь. Она очень тесная ($r = 0,946^{+++} - 0,993^{+++}$). Применение обычных методов при глазомерной таксации оправдывается лишь для древостоев второй генерации и молодняков I класса возраста. Если возраст древостоев во время осушения оказывается выше данного предела, коррекция физического возраста становится необходимой. Величина коррекции в хвойных древостоях III класса возраста (во время осушения) в среднем составляет 10—20 лет и увеличивается в V классе возраста до пределов 50—65 лет. Коррекция возраста устанавливается отдельно для каждого конкретного случая.

Текущий бонитет и хозяйственный возраст могут быть использованы также в случаях, когда осушительные системы выходят из строя и прирост древостоев уменьшается.

Решающую роль при окончательной оценке применения хозяйственного возраста в осушенных лесах играет не только общая продуктивность, но и динамика сортиментной структуры древостоев, на основе которой определяются техническая спелость и возраст рубки. Обширные исследования по этому вопросу проведены А. Я. Калныньшем (2). Сортиментный состав омоложенных древостоев определенного хозяйственного возраста аналогичен составу в сходных по продуктивности древостоях на суходолах, где перелома в ходе роста не было. Это позволяет включить омоложенные древостои в общую схему хозяйства. Таксация древостоев по текущему бонитету и хозяйственному возрасту на осушенных площадях уже более 10 лет успешно применяется в практике ведения хозяйства и лесоустройства Латвийской ССР.

Определение текущего бонитета по приросту в высоту и средней высоте древостоя связано с некоторыми трудностями. Прирост в высоту в сосновых древостоях без особого труда измеряется хорошим высотомером (желательно высотомер снабжать подзорной трубой). Но в еловых древостоях часто необходима рубка и анализ модельных деревьев. Такой способ слишком трудоемок, поэтому на практике используются упрощенные приемы. В Скандинавских странах возраст древостоев обычно определяется по числу годичных слоев на высоте груди. Определенный таким способом возраст называется «экономическим возрастом» и широко применяется не только на осушенных площадях, но и на суходолах. В еловых древостоях, где возможны длительные задержки роста, при определении экономического возраста не учитываются слои на высоте груди во внутреннем круге ствола диаметром 2 см. Поскольку текущий бонитет довольно точно определяет текущий прирост по запасу наличного древостоя ($r = -0,717^{+++} \dots -0,975^{+++}$), эти упрощенные способы могут быть применены также при устройстве осушенных лесов.

Однако нельзя не учитывать ошибок, которые допускаются при использовании текущего бонитета. В частности, С. Э. Вомперский (1) приводит примеры, где величина фактического прироста далеко превосходит его значения, предусмотренные в таблицах хода роста. Такие случаи встречаются довольно часто и иногда служат поводом для преувеличения эффекта от осушения и создания лесных культур. Наблюдаемые расхождения между фактическим приростом в высоту и табличными данными объясняются тремя основными причинами.

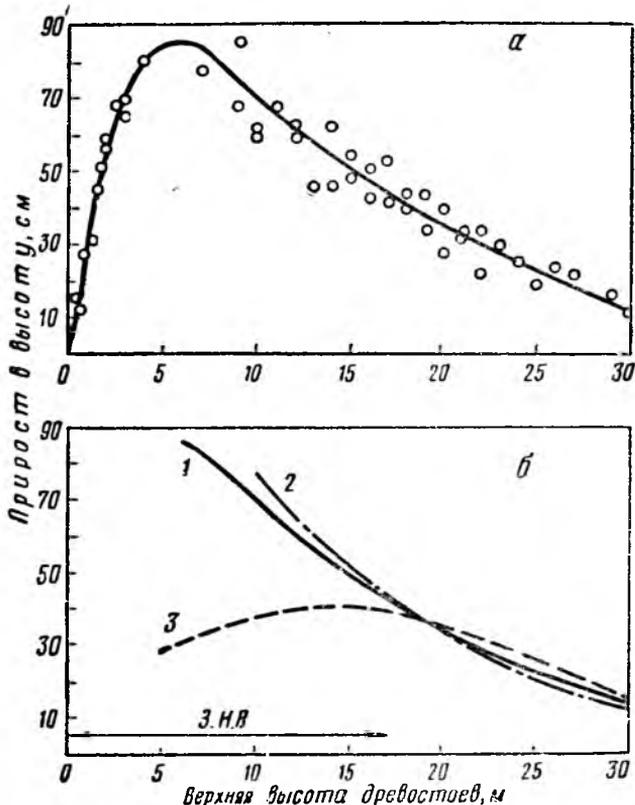
Во-первых, возможны случаи, когда прирост в высоту определяется на основе недостаточного числа измерений или характеризует только отдельный год, тогда слишком увеличивается значение случайных колебаний прироста. Отдельные максимальные значения прироста не могут служить мерилем для оценки лесохозяйственного эффекта работ.

Во-вторых, определить бонитет древостоя можно только после наступления кульминации текущего прироста в высоту. Только после наступления этого момента можно судить о конечных величинах высоты и, следовательно, о классе бонитета древостоя. В таблицах текущего бонитета обычно показаны также восходящие ветви кривых прироста в высоту, но этими данными пользоваться не следует.

В-третьих, источники ошибок заключаются в самих таблицах хода роста. Безупречные

Рис. 2. Зависимость между верхней высотой и приростом в высоту еловых древостоев на хорошо осушенных евтрофных торфяных почвах:

а — данные анализов модельных деревьев; *б* — сопоставление с табличными данными: 1 — по данным анализов ствола; 2 — по таблицам Я. Матузаниса и Я. Тауриня; $N_{100}=32$; 3 — по таблицам А. В. Тюрина (I класс бонитета); 3. Н. В. — зона неиспользуемых высот в таблицах А. В. Тюрина



таблицы должны отражать процесс роста таких древостоев, на которые не воздействовали разные случайные факторы, вызывающие задержки роста или даже повреждения деревьев. В условиях экстенсивного хозяйства учет наиболее часто встречающихся задержек роста в молодых древостоях естественного происхождения не лишен некоторого основания, но в условиях более интенсивного хозяйства использование этого принципа, в частности при установлении текущего бонитета и оценке роста культур, дает явно искаженную картину.

Последние две причины целесообразно устранить путем разработки таблиц хода роста нового типа на основе бонитировки древостоев по верхней высоте, причем возраст древостоев определяется по числу годовичных слоев на высоте груди ствола. Такие таблицы уже успешно используются в ряде стран и разрабатываются также в Латвийской ССР (8). Попытка использования таблиц верхней высоты еловых древостоев для установления текущего бонитета дала хорошие результаты. В качестве примера на рис. 2 показана зависимость между верхней высотой ($H_{10\% \text{ dom.}}$) и приростом в высоту еловых древостоев на хорошо осушенных евтрофных торфяных почвах. Кроме данных 73 анализов ствола деревьев верхней высоты для построения восходящей ветви кривой использованы стационарные наблюдения за ростом еловых культур. Несмотря на то, что точку максимума прироста в высоту установить трудно, полученная картина удовлетворительно отражает фактический рост ели на осушенных площадях. На самом деле, величина годовичного прироста в высоту 60—90 см у свободно растущих елей высотой 3—5 м не редкость и в благоприятных условиях произрастания наблюдается повсеместно.

Данные анализов ствола почти соответствуют бонитетам верхней высоты 32 м в 100-летнем возрасте по таблицам Я. Матузаниса и Я. Тауриня. Ожидаемая средняя высота данного ряда роста составляет примерно 29,1 м,

что отвечает I классу бонитета по А. В. Тюрину (29, 25 м). Древостон с такой высотой нередко наблюдаются на осушенных площадях как среди омоложенных древостоев с хозяйственным возрастом 100 лет, так и среди древостоев второй генерации с таким же физическим возрастом.

Однако, как видно на рис. 2, зона неиспользуемых высот для установления текущего бонитета в таблицах А. В. Тюрина достигает 17 м. Использование указанных таблиц для оценки хода роста любым способом в данном интервале лишено теоретического основания и дает завышенную оценку влияния осушения на рост культур. Соответствующие ограничения для других классов бонитета еловых древостоев таковы: 15 м для II и 13 м для III класса. Бонитировка сосновых молодняков и омоложенных древостоев возможна с превышением средней высоты 7—9 м. Использование таблиц верхней высоты позволяет оценить рост древостоев уже после достижения высоты 6 м и в целом отказаться от составления специальных таблиц хода роста омоложенных древостоев и культур. Кроме того, многие вспомогательные таблицы слишком затрудняют лесоустройство и малопривлекательны для накопления информации в памяти ЭВМ.

Конечно, составление и внедрение в прак-

тику новых таблиц хода роста еще потребует значительного периода времени. До тех пор целесообразно употреблять для таксации омоложенных древостоев текущий бонитет, установленный на основе тех таблиц хода роста, по которым ведется таксация лесов на суходолах, но с учетом приведенных ограничений.

Вопрос о применении хозяйственного возраста, на наш взгляд, нельзя решить шаблонно. Суть использования хозяйственного возраста заключается в устранении той доли ненужной информации, которую содержит физический (действительный) возраст древостоев, и его применение предохраняет от допущения грубых ошибок при проектировании рубок промежуточного и главного пользования. Отечественный и зарубежный опыт говорит о том, что применение хозяйственного (экономического) возраста в настоящее время является наиболее приемлемым способом таксации древостоев с резким переломом в ходе роста в условиях интенсивного лесного хозяйства. В свою очередь, устанавливая хозяйственный возраст во всех древостоях нет надобности и во многих лесных массивах та-

кое требование может только излишне усложнить лесоустроительные работы.

Решение о применении текущего бонитета и хозяйственного возраста целесообразно принимать по конкретным объектам лесоустройства на основе анализа учета лесного фонда и данных исследований.

Список литературы

1. Вемперский С. Э. Биологические основы эффективности лесоосушения. М., «Наука», 1968.
2. Калныньш А. Я. Принципы главного пользования в осушенных лесах Латвийской ССР. В сб. «Ведение лесного хозяйства на осушенных площадях». Рига, Изд. ДРИНТИ и Ц, 1966.
3. Орлов М. М. Лесоустройство, изд. 2, Л., 1928.
4. Пьявченко Н. И., Сабо Е. Д. Основы гидролесомелиорации. М., Гослесбумиздат, 1962.
5. Третьяков Н. В. Хозяйственный возраст. В сб. «Труды по лесному опытному делу», вып. VII. Л., изд. ГНИЛХ и ЛП, 1930.
6. Эркин Г. Д. Влияние осушения на производительность лесов. М., Гослестехиздат, 1934.
7. Mathiesen A. Bonitierung auf trockengelegten Moorböden. — Eestl metsanduse aastaraamat. Tartu, 1928.
8. Matuzānis J., Taurins J. Audžu bonitēšana intensīvā mežsaimniecībā. — Mežsaimniecība un mežrūpniecība, 1969, № 4.
9. Spalvina I. Eglu audžu saimnieciskā vecuma noteikšana nosusinātajos nogabalos. — Jaunākais mežsaimniecībā, VIII, „Zinātne“, Rīga, 1966.

УДК 634.0.237

НОВАЯ ШКАЛА ДЛЯ БОНИТИРОВАНИЯ ОСУШЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

А. А. КНИЗЕ, В. Г. РУБЦОВ [ЛенНИИЛХ]

До настоящего времени бонитирование осушенных насаждений проводится по высоте и действительному возрасту в соответствии с общебонитировочной шкалой проф. М. М. Орлова. Однако, как показала практика, такой метод бонитирования и соответствующая ему шкала не являются правильными и точными. Ошибка в определении класса бонитета осушенных насаждений по этой шкале тем больше, чем выше их возраст к моменту мелиорации. Она может достигать величины \pm два класса бонитета.

Определению класса бонитета, по которому действительно идет рост насаждения после осушения, уделялось много внимания различными исследователями. Предложены разнообразные методы бонитирования осушенных насаждений: по текущему приросту запаса (5; 2; 3), высоте и хозяйственному возрасту (10; 6; 9), высоте и текущему приросту в высоту (4; 1; 7 и 8).

Анализ методов бонитирования показывает, что одни из них неприемлемы из-за малой точности и большой трудоемкости (определение класса бонитета по высоте и хозяйственному возрасту насаждения), другие, являясь достаточно точными, требуют больших и кропотливых исследований (установление класса бонитета по текущему приросту по запасу). Метод бонитирования по высоте и текущему приросту в высоту вполне надежно характеризует особенности роста насаждений в связи с мелиорацией. Однако по этому методу класс бонитета определяется за сравнительно короткий срок (5—10 лет), по аналогии с приростом он называется текущим.

Исследования и практика применения класса текущего бонитета для бонитирования осушенных насаждений показали, что и он имеет существенные недостатки. Во-первых, при высоте насаждений более 13—15 м бывает довольно затруднительно определить текущий прирост в высоту, особенно в смешанных сосново-лиственных насаждениях, так как вершины деревьев здесь плохо просматриваются. Средние годовичные приросты в высоту у насаждений, имеющих одну и ту же среднюю высоту, но растущих по смежным классам бонитета, отличаются друг от друга на незначительную величину (5—7 см), что за десять лет составит 50—70 см. Это значит, что для точного установления класса текущего бонитета необходимо высоту в момент таксации и высоту, которую имело насаждение 10 лет назад, замерять с ошибкой, не превышающей 20—30 см, а такой точности существующие высотомеры не дают. Взятие одной модели для бонитирования насаждений тоже может дать неверный результат из-за большого варьирования прироста в высоту у средних моделей (12—41%). Во-вторых, класс текущего бонитета изменяется в зависимости от срока давности осушения. Это происходит потому, что таблицы для определения класса текущего

Таблица классов бонитета осушенных сосновых насаждений

Давность осушения, лет	Класс бонитета	Высота в момент осушения, м																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Высота в момент таксации, м																	
10	Ia	5,5	6,5	7,5	8,5	9,4	10,5	11,4	12,2	12,8	13,6	14,3	15,3	16,3	17,2	18,1	19,0	20,0	21,0
	I	4,8	5,9	7,0	7,9	8,8	9,8	10,8	11,6	12,3	13,1	13,9	14,8	15,8	16,7	17,5	18,4	19,2	20,1
	II	4,1	5,3	6,4	7,2	8,2	9,1	10,2	11,0	11,8	12,6	13,4	14,3	15,2	16,2	17,0	17,8	18,6	19,6
	III	3,4	4,7	5,7	6,6	7,6	8,5	9,5	10,4	11,3	12,0	12,8	13,7	14,7	15,6	16,5	17,3	18,2	19,3
	IV	2,6	4,2	5,2	5,9	6,9	7,9	8,9	9,8	10,8	11,6	12,4	13,2	14,2	15,2	16,0	16,7	17,8	18,8
V	1,9	3,7	4,8	5,4	6,2	7,2	8,2	9,3	10,3	11,2	12,1	12,8	13,8	14,7	15,4	16,0	—	—	
15	Ia	8,5	9,1	10,3	11,1	11,9	12,8	13,6	14,4	15,0	15,7	16,5	17,3	18,3	19,3	20,2	21,1	22,0	23,0
	I	6,8	7,9	8,9	9,8	10,7	11,7	12,6	13,4	14,2	15,0	15,8	16,6	17,5	18,3	19,0	19,8	20,6	21,4
	II	5,8	7,0	8,1	9,0	9,9	10,9	11,9	12,7	13,4	14,1	14,8	15,6	16,4	17,3	18,1	18,8	19,7	20,7
	III	4,9	6,2	7,2	8,1	9,0	9,9	10,7	11,5	12,2	13,0	13,9	14,8	15,7	16,6	17,5	18,3	19,2	20,1
	IV	4,0	5,4	6,4	7,2	8,0	8,7	9,7	10,7	11,6	12,5	13,3	14,0	15,0	16,0	16,7	17,5	18,4	19,2
V	3,1	4,4	5,6	6,3	7,0	8,0	9,0	10,1	11,1	11,9	12,7	13,4	14,2	15,0	16,0	16,6	17,0	—	
20	Ia	11,4	12,3	13,0	13,6	14,3	15,1	15,8	16,7	17,1	17,8	18,6	19,5	20,4	21,4	22,3	23,2	24,0	24,9
	I	8,8	9,8	10,7	11,6	12,3	13,6	14,4	15,3	16,0	16,9	17,6	18,4	19,2	20,0	20,3	21,3	22,0	22,7
	II	7,5	8,6	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,3	14,9	15,5	16,2	16,9	17,6	18,3	19,1	19,8	20,8	21,8
	III	6,3	7,5	8,8	9,5	10,3	11,2	11,8	12,6	13,2	14,0	14,8	15,8	16,7	17,6	18,4	19,3	20,1	20,9
	IV	5,3	6,8	7,8	8,6	9,0	9,5	10,4	11,5	12,4	13,3	14,1	14,9	15,8	16,7	17,4	18,2	18,9	19,5
V	4,2	5,8	6,5	7,1	7,8	8,9	9,9	10,8	11,8	12,7	13,2	13,9	14,7	15,4	15,8	16,0	—	—	
30	Ia	15,5	16,3	17,1	17,5	18,4	19,2	19,8	20,4	21,0	21,6	22,3	23,1	23,9	24,8	25,4	26,3	26,9	27,5
	I	13,1	14,0	14,9	15,6	16,1	17,0	17,7	18,5	19,1	19,8	20,5	21,2	21,8	22,4	22,9	23,4	24,1	24,7
	II	11,3	12,1	13,0	13,7	14,6	15,2	16,0	16,6	17,2	17,7	18,2	18,9	19,7	20,3	21,1	21,9	22,9	23,8
	III	9,3	10,3	11,2	11,8	12,4	13,2	13,9	14,6	15,2	16,0	16,8	17,7	18,5	19,3	20,1	20,8	21,4	22,1
	IV	7,8	8,8	9,6	10,3	11,0	11,7	12,4	13,1	13,9	14,8	15,6	16,5	17,1	17,8	18,5	19,1	19,6	20,1
V	5,9	7,2	8,0	8,6	9,3	10,4	11,4	12,4	13,0	13,6	14,2	14,7	15,4	15,8	15,9	16,0	—	—	
40	Ia	19,5	20,2	20,9	21,5	22,1	22,8	23,3	24,0	24,5	25,0	25,6	26,3	26,9	27,5	28,0	28,5	29,0	29,5
	I	16,6	17,4	18,0	18,7	19,3	20,0	20,6	21,3	21,8	22,2	22,7	23,2	23,8	24,4	25,0	25,5	26,0	26,5
	II	14,2	14,8	15,6	16,3	16,8	17,4	18,0	18,6	19,2	19,7	20,3	21,0	21,7	22,4	23,1	23,8	24,6	25,2
	III	11,7	12,6	13,3	14,0	14,6	15,3	16,0	16,7	17,2	18,0	18,7	19,4	20,2	20,8	21,4	21,9	22,4	22,9
	IV	9,6	10,7	11,5	12,2	12,7	13,3	13,9	14,6	15,4	16,1	16,9	17,5	18,2	18,7	19,2	19,7	20,2	20,5
V	7,5	8,6	9,4	10,2	11,0	12,0	12,6	13,3	14,0	14,4	14,9	15,3	15,8	15,9	16,0	16,0	—	—	
50	Ia	23,0	23,6	24,3	24,8	25,3	25,9	26,3	26,7	27,2	27,6	28,0	28,4	28,9	29,4	30,0	30,4	30,8	31,3
	I	19,5	20,1	20,6	21,3	21,8	22,3	22,8	23,3	23,7	24,2	24,7	25,3	25,7	26,2	26,7	27,1	27,7	28,1
	II	16,6	17,1	17,7	18,3	18,8	19,4	20,0	20,6	21,2	21,7	22,3	22,9	23,5	24,1	24,7	25,2	25,8	26,3
	III	13,8	14,6	15,3	16,0	16,7	17,3	18,0	18,6	19,3	19,8	20,4	21,0	21,5	22,0	22,4	22,8	23,2	23,7
	IV	11,3	12,3	13,1	13,7	14,2	14,8	15,4	16,0	16,7	17,3	17,9	18,5	19,0	19,4	19,0	20,2	20,5	20,5
V	9,0	10,2	11,0	11,7	12,4	13,0	13,6	14,2	14,7	15,1	15,4	15,8	16,0	16,0	16,0	—	—	—	
60	Ia	26,0	26,5	27,0	27,4	27,8	28,2	28,5	28,8	29,2	29,6	30,0	30,4	30,8	31,3	31,7	32,1	32,4	32,7
	I	21,8	22,4	22,8	23,3	23,8	24,3	24,8	25,3	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,3	28,7	29,1	29,5
	II	18,5	19,1	19,7	20,3	20,8	21,4	22,0	22,6	23,1	23,6	24,1	24,6	25,0	25,5	25,9	26,3	26,8	27,3
	III	15,8	16,6	17,2	17,9	18,5	19,1	19,6	20,2	20,7	21,1	21,6	22,0	22,4	22,8	23,2	23,6	24,0	24,3
	IV	12,9	13,8	14,2	15,2	15,6	16,2	16,7	17,2	17,8	18,3	18,8	19,2	19,7	20,0	20,3	20,5	20,5	20,7
V	10,5	11,6	12,3	12,8	13,3	14,0	14,4	14,9	15,3	15,6	15,8	16,0	16,0	16,0	16,0	—	—	—	

бонитета строятся на основе таблиц хода роста насаждений, растущих в неизменных лесорастительных условиях. У этих насаждений с увеличением высоты закономерно уменьшается прирост в высоту.

Осушенные насаждения обычно имеют максимальный прирост в высоту во втором десятилетии с момента мелиорации, после третьего десятилетия регрессия прироста аналогична суходольным насаждениям (при условии нормальной работы мелиоративной сети).

Для того чтобы в бонитировочной шкале учесть особенности роста этих насаждений, предлагается вместо текущего бонитета за сравнительно короткий период времени (5—10 лет) определять класс бонитета насаждения за весь период после осушения. Это упростит бонитировку осушенных насаждений и позволит учесть влияние срока давности мелиорации на динамику класса бонитета после осушения.

Построение новой бонитетной шкалы осушенных насаждений основывается на следующих принципах:

она должна иметь в своей основе существующую бонитетную шкалу, быть увязанной с ней и учитывать общие закономерности роста насаждений;

при составлении ее необходимо учитывать тип лесорастительных условий до осушения, срок давности мелиорации и тип лесорастительных условий, соответствующий указанному сроку; эти характеристики следует выражать через средние высоты насаждения;

в соответствии с названными главными факторами эта шкала должна иметь три входа: среднюю высоту насаждения в момент осушения (h_m), срок давности мелиорации (n) и среднюю высоту того же насаждения ко времени таксации (H_m).

Всем этим принципам соответствует предлагаемая шкала бонитетов осушенных сосновых насаждений (см. табл.).

В нее, кроме того, введены поправки на особенности роста осушенных сосняков, а именно: несколько замедленный их рост по сравнению с насаждениями той же высоты, растущими в условиях оптимального увлажнения, в первом десятилетии и более ускоренный рост во втором и третьем десятилетиях после мелиорации.

Поэтому, если пользоваться предложенной бонитетной шкалой, то сравнительно высокая точность определения средней высоты насаждения требуется лишь при сроке давности осушения до 10—15 лет. При большем сроке (20 лет и более) класс бонитета осушенного насаждения при глазомерной таксации определяется достаточно точно. Пользование бонитетной шкалой несложно, нужно только знать среднюю высоту насаждения ко времени осушения и срок давности мелиорации.

Названная высота определяется глазомерно по двум-трем деревьям из средней ступени толщины. У каждого такого дерева измеряется расстояние (h) от корневой шейки (не от поверхности почвы!) до того места на

стволе, где сближаются мутовки; затем вычисляется средняя высота насаждения ко времени осушения. Точность определения величины h равна $\pm 0,5$ м (высота дерева в таксации определяется в целых метрах).

Срок давности мелиорации (n), если он не превышает 15—20 лет, легко устанавливается по числу мутовок. Счет их обычно ведут от места сближенных мутовок на стволе дерева до его вершины. Для этой цели, так же как и при установлении величины h , берутся 2—3 дерева из средней ступени толщины и определяется затем среднее из двух или трех измерений. Точность определения этого показателя в рассматриваемом случае равна ± 2 годам. В случае, когда показатель $n > 15$ лет, его целесообразно определять возрастным буровом на нулевом сечении ствола у корневой шейки, при этом необходимо тщательно следить за тем, чтобы буров прошел через сердцевину дерева, в противном случае будут получены неверные данные.

Если нет возрастного бурава или по каким-либо причинам (наличие сильной крени или эксцентриситета) с его помощью затруднительно определить показатель n , то давность срока осушения устанавливается по пневому срезу деревьев. Как в первом, так и во втором случаях производится подсчет годичных слоев в строго определенной последовательности. Сначала на пневом срезе, равно как и на столбике, вынутом из бурава, отмечается резкое изменение увеличения ширины годичного слоя, а затем от этого места по направлению к периферии производится подсчет годичных слоев. Это и будет срок давности мелиорации. Точность установления этой величины при $n > 20$ лет равна ± 5 лет.

Для контроля при определении показателя n используется формула:

$$n = A - a,$$

где A — возраст дерева, определенный по пневому срезу или столбику;

a — число годичных слоев (вначале достаточно широких, а затем узких — до 0,1 мм), отсчитанных от сердцевины ствола на пневом срезе или столбике до места перехода их в широкие.

Приведем пример. Возраст средней модели сосны (A) — 91 год, число годичных слоев от сердцевины ствола на пневом срезе до резкого увеличения их ширины (a) — 36. Следовательно, срок давности мелиорации (n) будет равен 55 годам (91—36).

При установлении срока давности осушения следует иметь в виду и литературные источники (отчеты экспедиций, проектные материалы, архивные документы и т. д.), которые могут явиться основой при решении этого вопроса.

Класс бонитета осушенных сосняков по новой бонитетной шкале определяется так.

Если допустить, что средняя высота соснового насаждения ко времени осушения (h_m) равна 7 м, давность срока осушения (n) составляет 18 лет, средняя высота к моменту таксации (H_m) — 13 м, то класс бонитета такого насаждения будет II (в этом случае показатель n округляется до 20 лет).

Если насаждение сосны, осушенное 55 лет назад ($n = 55$ лет) и имевшее в тот момент среднюю высоту 9 м, в настоящее время достигло высоты 25 м, то при пользовании новой шкалой бонитетов показатель n следует округлить до 60 лет, и тогда класс бонитета этого насаждения будет определен как I.

Точность новой бонитетной шкалы осушенных сосновых насаждений, как показал опыт ее применения, равна $\pm 0,5$ класса. Эта шкала, сохраняя принцип бонити-

рования по средней высоте насаждения и текущему приросту в высоту, более точно отражает особенности роста осушенных сосняков, связана с существующей шкалой бонитетов и дает практически приемлемую точность при правильном определении класса бонитета насаждений сосны, которые подвергались действию мелиорации.

Отличительной особенностью новой шкалы является то, что с ее помощью можно осуществлять переход от класса бонитета насаждения к классу бонитета лесорастительных условий, т. е. тех новых условий, которые складываются после мелиорации на заболоченной лесной (нелесной) площади для роста древесной растительности. Основой для такого перехода служит установленный нами факт, что осушенные сосновые молодняки к сроку давности мелиорации 60 лет будут иметь одинаковую среднюю высоту с насаждениями, произрастающими в аналогичных лесорастительных условиях, но подвергшимся осушению в более высоком возрасте (II класс и выше).

Следовательно, можно заключить, что если при давности осушения в 60 лет осушенные сосняки имеют высоты, которые по общей бонитировочной шкале при возрасте 60 лет укладываются в один класс бонитета, то сосняки растут в лесорастительных условиях одного класса бонитета.

При меньшей давности осушения класс бонитета лесорастительных условий определяется по указанной таблице. Сначала на основе этой таблицы устанавливается класс бонитета, по которому идет рост осушенного соснового насаждения, затем по ней же находится высота этого насаждения при давности мелиорации в 60 лет. По этой высоте и возрасту в 60 лет, пользуясь общепониманной шкалой, можно определить класс бонитета лесорастительных условий.

Кроме того, предлагаемая бонитетная шкала позволяет устанавливать не только класс бонитета сосновых насаждений после мелиорации, но и получать данные для определения класса текущего бонитета этих насаждений. Последней в данном случае находится величина Δh (текущий прирост в высоту), соответствующая разнице между средними высотами насаждений смежных классов бонитета при заданном сроке давности осушения.

Список литературы

1. Буш К. К., Клявиньш Я. Я., Майке П. М., Сабо Е. Д. Осушение лесных земель. М.—Л., Гослесбумиздат, 1960.
2. Вомперский С. Э. О бонитировании мелиорированных насаждений по текущему приросту запаса. Сообщения Института леса, вып. 12, изд-во АН СССР, 1959.
3. Вомперский С. Э. Биологические основы эффективности лесосоосушения. М., «Наука», 1968.
4. Дубах А. Д. Влияние осушения на прирост древесины. Сб. «Повышение производительности лесных земель посредством лесосоосушительной мелиорации». Л., Гослестехиздат, 1936.
5. Елпатьевский М. П. Мелиорация заболоченных сосняков. Сб. научно-исследовательских работ по лесному хозяйству, вып. 8, М., «Лесная промышленность», 1964.
6. Купчинов Н. И. Рост сосновых древостоев на осушенных землях Белорусского Полесья. Сб. научных работ АН БССР, вып. 14, Минск, 1956.
7. Пьявченко Н. И., Сабо Е. Д. Основы гидролесомелиорации. М., Гослесбумиздат, 1962.
8. Сабо Е. Д. Новое в лесосоосушении. М., «Лесная промышленность», 1966.
9. Хайнла В. Улучшение условий произрастания лесов на переходных болотах путем их осушения. Автореферат, Тарту, 1956.
10. Эркин Г. Д. Влияние осушения на производительность лесов. М.—Л., Гослестехиздат, 1934.

Возобновление при постепенных и группово-выборочных рубках

В. В. МАРКОВ, директор Рошинского лесхоза;
Г. Т. РУМЯНЦЕВ, кандидат экономических наук (ЛенНИИЛХ);
Н. М. КОЛПИКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук (ЛТА);
Т. А. БАБАК, инженер лесного хозяйства

Проведенные исследования показали, что предварительное лесовозобновление, возникшее в результате постепенных или группово-выборочных рубок, проходит без смены хвойных пород, под защитой материнского полога, гораздо меньше повреждается снежным шотте и вредителями, чем молодняки последующего возобновления или культуры. Это объясняется главным образом его разновозрастностью и ежегодным обсеменительным воздействием материнского полога.

Для всестороннего анализа результатов естественного лесовозобновления нами были заложены опыты в Рошинском лесхозе Ленинградской области в сосняках брусничных, где проводились постепенные и группово-выборочные рубки.

Первым опытным объектом явилось сосновое насаждение, пройденное в прошлом двумя приемами постепенной рубки, обеспечившими хорошее предварительное возобновление. Опытная рубка была проведена летом 1963 г. в Чапаевском лесничестве в кв. 133.

По таксационной характеристике древостой к моменту третьего приема рубки имел следующие показатели: состав — 10 С, бонитет — III, полнота — 0,3, возраст — VII класс, средняя высота — 24 м, средний диаметр — 30 см. Запас на 1 га — 121 м³. Общее количество благонадежного подроста к моменту рубки составляло около 18 тыс. шт. на 1 га. Половина подроста имела высоту до 1 м, вторая половина — выше метра. Отдельные сосенки отличались высотой от 2,5 до 5 м. Средний прирост подроста сосны по высоте достигал 26,6 см в год, что указывает на его хорошее состояние. Возрастная структура подроста имела большую амплитуду колебания (от 2 до 18 лет), что обусловило ступенчатый характер древесного полога молодняков по высоте. На основе анализа таксационных показателей возобновления можно сделать вывод, что заключительный прием рубки запоздал. Его следовало провести значительно раньше,

когда средняя высота подроста не превышала 0,5 м.

Для сохранения такого крупномерного подроста при проведении третьего приема была разработана специальная технология, которая сводилась к следующему: прокладывался центральный волок и намечались пасеки шириной от 40 до 50 м, примыкающие к нему под углом.

Нашей задачей было провести заключительный прием рубки, в процессе которого намечалось исследовать степень повреждаемости подроста сосны при применении современной лесозаготовительной техники (бензопилы «Дружба» и трелевочного трактора ТДТ-40М), а также изучались производительность труда и динамика лесовозобновления.

До начала рубки наметили направление валки деревьев и формирование пачек хлыстов с учетом расположения подроста.

Рубку осуществляла малая комплексная бригада в составе четырех человек (вальщик, помощник вальщика, обрубщик сучьев и тракторист) по пасечной системе.

При учете степени и количества поврежденного подроста после заготовки леса выяснилось, что наибольшее количество поврежденных заключалось в поломке вершинок деревьев, часть деревьев была повалена.

Самый большой процент поврежденного подроста наблюдался среди деревьев, достигших высоты 1,6—2,5 м. Всего было повреждено 1440 шт. на 1 га, или 8% от общего наличия подроста. После рубки на опытном участке осталось около 16 тыс. шт. на 1 га благонадежного подроста. Расположен он по площади равномерно. Такое состояние молодняков вполне удовлетворительно, они обеспечивают возобновление вырубаемой площади сосной без смены пород.

Показатели производительности труда в процессе рубки были весьма высокие. Так, при норме на машинно-смену 53 м³ (средний объем хлыста 0,8 м³) фактическая выработка, по

данным фотохронометражных наблюдений, составила 53,7 м³, следовательно, при выполнении последнего приема постепенной рубки в сосновых древостоях применение лесозаготовительной техники (пилы «Дружба» и трелевочного трактора ТДТ-40М) при данном объеме хлыста вполне допустимо.

Большой интерес для лесоводов представляет состояние соснового подроста через ряд лет после заключительного приема. Для этой цели спустя 5 лет, в сентябре 1968 г., на ранее заложённых площадях провели учет количества подроста по ступеням высот и породному составу. В результате обследования оказалось, что общее количество подроста в переводе на 1 га несколько снизилось за счет угнетенного неблагоприятного соснового молодняка низких ступеней высот (до одного метра). Это и понятно, так как освобожденный от материнского полога подрост стал быстро развиваться и наступил период его дифференциации. Поэтому почти половина подроста низких ступеней высот из-за чрезмерного затенения отпала. В остальных ступенях высот существенных изменений не наблюдалось. Ступенчатый полог молодняка стал несколько выравниваться. При обследовании общего наличия соснового подроста было выявлено, что на 1 га насчитывается около 14 тыс. шт. молодых сосенок, отпад за 5 лет составил примерно 2 тыс. деревьев. Средний прирост по высоте с 26,6 см до рубки увеличился после 5 лет до 36 см. Таким образом, проведенная рубка в сосновом древостое обеспечила сохранение соснового подроста в количестве, необходимом для успешного естественного лесовозобновления.

В результате обследования молодняков после 10 лет рубки оказалось, что общее количество подроста снизилось до 12 тыс. на 1 га. Деревьев до метра осталось примерно 10%, от метра до двух — 20%, от двух до трех — около 20% и свыше трех метров — 50%. Средняя высота молодняков была около 4 м. Ступенчатый полог еще сохранился. Средний прирост по высоте составил до 15 см в низких ступенях высот и до 40 см в более высоких.

Таким образом, последний прием постепенной рубки, проведенный по указанной технологии, обеспечил хорошее естественное возобновление сосны без смены пород.

Для определения показателей производительности труда и учета лесовозобновления был осуществлен второй прием опытной постепенной рубки в сосновом древостое, в прошлом пройденном первым приемом. Постепенная рубка намечена с равномерным изреживанием древостоя. При этой рубке вырубались как толстомерные, так и тонкомерные деревья.

Для этой цели была отведена делянка в кв. 124 Чапаевского лесничества Рошинского лесхоза. Таксационная характеристика древостоя до рубки была следующей: состав 9С 1Е+Б, тип леса — сосняк-брусничник, бонитет — III, полнота — 0,5, сомкнутость крон — 0,6, возраст — 120 лет, запас на 1 га — 207 м³. В древостое имелся сосновый подрост со средней высотой 0,5 м. Общее количество благонадежного соснового подроста составило 15375 шт. и неблагоприятного — 2344 шт. на 1 га. Возрастная структура подроста была в пределах одного класса возраста.

Лесосечные работы проводились по пасечной технологии. Интенсивность рубки по запасу составила 36%, из которых 10% приходилось на волокни. В результате рубки полнота снизилась с 0,51 до 0,32.

По данным учета повреждений подроста, проведенного после рубки, поврежденные молодняки составили 10% от всех имеющихся в наличии. За счет проведения этого приема рубки с равномерным изреживанием древостоя были созданы лучшие световые условия для развития оставшегося под пологом соснового подроста.

На основании исследования предварительного лесовозобновления после постепенных рубок в сосновых древостоях на специально заложённых площадках можно утверждать, что самосев и сосновый подрост появляются при полноте 0,5 и ниже. В дальнейшем из них формируется одновозрастное (в пределах одного класса) сосновое насаждение. В случае длительного (за пределами класса возраста) пребывания соснового подроста под пологом древостоя он сильно дифференцируется, появляется значительное количество отпада, прирост по высоте приостанавливается и подрост становится безнадежным. Поэтому при наличии равномерно расположенного подроста по площади постепенные рубки в этих условиях являются лесоводственно обусловленными и экономически целесообразными.

После пятилетнего периода было вновь обследовано состояние соснового подроста под пологом леса, где проводилась постепенная рубка. В результате исследования оказалось, что вместо 15,4 тыс. шт. соснового подроста на 1 га его насчитывалось уже 22,6 тыс. шт. Средний прирост по высоте в результате изреживания древостоя увеличился почти вдвое, т. е. вместо 12,2 см составил 22,4 см. На основании этих показателей можно заключить, что постепенная рубка в сосновых древостоях, когда полнота снижается до 0,3, способствует успешному естественному лесовозобновлению и предотвращает смену хвойных пород на мягколиственные. При этом производитель-

ность труда (при объеме хлыста 0,8) не снижается по сравнению со сплошной рубкой.

Через десять лет после второго приема постепенной рубки общее количество естественных молодняков оказалось примерно 20 тыс. шт. на 1 га, в основном преобладал подрост одно- двухметровых ступеней высот. Прирост в высоту остался на том же уровне, что и пять лет назад, от 20 до 24 см в год. Кое-где в составе молодняков сохранилась береза, но ее было не более 0,7 тыс. шт. на 1 га, что является вполне желательным для повышения продуктивности древостоя в этом типе леса.

В связи с тем, что в настоящее время естественное возобновление на опытном участке можно считать вполне успешным, здесь намечен последний очистной прием постепенной рубки.

Следующим объектом исследования были насаждения, где проводилась опытная группово-выборочная рубка. Осуществлялась она в соответствии с общим положением об этом способе рубок. Деревья вырубались не по всей площади, а лишь в тех местах древостоя, где имелся групповой подрост сосны. Для опыта был подобран участок с групповым возобновлением в Чапаевском лесничестве (кв. 124). Таксационная характеристика участка леса до рубки следующая: состав — ЮС, возраст — VII, полнота — 0,6, бонитет — III, средняя высота 25 м, средний диаметр древостоя — 30 см, запас на 1 га — 250 м³, тип леса — сосняк брусничный, площадь участка — 2,7 га. После осмотра участка было намечено пять котловин разного размера: на двух из них хорошо выражено групповое возобновление сосны 2—15-летнего возраста, на остальных — равномерное 2—5-летнее.

Для количественной и качественной характеристики подроста до рубки проведен его учет по ступеням высот. Данные учета представлены в таблице.

Из анализа указанных данных видно, что в котловинах меньших размеров преимущественная часть подроста сосны достигла высоты 0,25 м. Большинство составляют благонадежные экземпляры, хотя имеются неблагонадежные и мертвые. В более крупных по площади котловинах отмечены значительные колебания высот соснового подроста. Часть сосенок достигает 2 м и выше. Количество неблагонадежного подроста здесь резко уменьшается, а мертвые экземпляры отсутствуют. Таким образом, лучший рост и состояние деревьев в высоту оказались в котловинах больших размеров.

Котловины закладывались на делянке в местах прогалин, т. е. с учетом возможности

наибольшего осветления самого благонадежного подроста. Наибольшую величину прироста по высоте (до 35 см) имели деревья крупных ступеней высот. Общее количество подроста в намечаемых котловинах в переводе на 1 га равнялось 12,8 тыс. шт.

Технология рубки заключалась в прокладке основного волока и дополнительных волоков к каждой котловине. Группы подроста в намеченных котловинах служили отправными пунктами для начала рубки. Таким образом, рубка осуществлялась от центра группы подроста к периферии. Все деревья в котловинах удалялись в один прием с тем, чтобы через 5—10 лет повторить рубку деревьев в поясах вокруг групп образовавшегося подроста.

Работу выполняла малая комплексная бригада из трех человек: вальщик, помощник вальщика и тракторист. На работах были использованы бензопила «Дружба» и трелевочный трактор ТДТ-40М.

Деревья трелевали с кронами, комлем вперед. При расстоянии трелевки в 350 м за время рейса трактора с грузом на склад вальщик с помощником успевали осуществить повал деревьев на тракторный воз. Обрубку сучьев и разделку хлыстов на сортименты выполняли на верхнем складе (выполняла эту работу бригада из трех человек).

Интенсивность рубки по запасу составила 17%, при этом общая полнота насаждения снизилась с 0,6 до 0,5. Если вести учет по площади котловин (размер их был от 0,04 до 0,27 га), то рубкой пройдено 24% от общей площади делянки. Повреждаемость подроста при данном способе рубки составила 4,9% от общего количества, при этом в наибольшей степени поврежденным оказался подрост высотой до 0,5 м. Самое большое количество поврежденных деревьев было обнаружено в местах основного направления валки хлыстов.

В результате проведенной группово-выборочной рубки изменились микроклиматические условия, что в свою очередь благоприятно повлияло на дальнейший рост и формирование подроста. Причем степень изменения микроклиматических условий зависела от размера котловин. Освещенность, изученная на пробных площадях с помощью люксметра, в котловинах размером 20×20 м в результате вырубki деревьев увеличилась с 10—15% до 30—40%, в котловинах размером 52×53 м — соответственно с 30—35% до 70—80% от освещенности открытых мест (75 тыс. лк). В благоприятную сторону изменился и температурный режим как верхних слоев воздуха (на уровне вершин), так и приземного слоя. Таким образом, как по освещению, так и температур-

Учет возобновления сосны в котловинах по ступеням высот до рубки, шт.

№ котловин	Размер и площадь котловин, га	Категории подроста	Ступени высот, м					Итого в котловинах
			до 0,25	от 0,26 до 0,5	от 0,51 до 1	от 1 до 2	свыше 2	
1	40×40 м 0,16	Благонадежный	200	258	116	76	21	671
		Неблагонадежный	12	23	18	9	3	65
		Мертвый	—	—	—	—	—	—
2	52×53 м 0,27	Благонадежный	2812	1494	584	272	36	5198
		Неблагонадежный	168	126	110	60	6	472
		Мертвый	18	22	12	—	—	52
3	20×20 м 0,04	Благонадежный	712	136	16	2	—	861
		Неблагонадежный	44	5	—	1	—	50
		Мертвый	6	4	—	—	—	10
4	30×30 м 0,09	Благонадежный	706	20	—	—	—	726
		Неблагонадежный	52	—	—	—	—	52
		Мертвый	2	—	—	—	—	2
5	28×30 м 0,09	Благонадежный	670	158	22	—	—	850
		Неблагонадежный	38	10	—	—	—	48
		Мертвый	4	—	—	—	—	4

ному режиму воздуха условия для роста сохранившегося подроста сосны в котловинах после рубки оказались более благоприятными, чем они были до рубки.

На основе анализа данных, полученных в результате проведенных исследований, мы можем заключить, что при группово-выборочной рубке с интенсивностью изреживания до 25% древостоя и при создании котловин размером от 0,08 до 0,25 га с объемом вырубемого хлыста свыше 0,8—1,0 м³ показатели производительности труда примерно такие же, как и при сплошных рубках. Повреждаемость группового подроста при этом способе рубки оказалась самой незначительной. Поврежденные деревца составляли около 5% от первоначально учтенного количества их. В результате проведения группово-выборочных рубок повысилась интенсивность освещения, улучшились климатические и другие факторы среды, способствующие успешному росту и развитию оставшегося подроста. Группово-выборочные рубки отвечают лесоводственным требованиям, требованиям правильной организации труда, при группово-выборочной рубке вполне возможно и целесообразно применение современной лесозаготовительной техники: бензопилы «Дружба» и трелевочного трактора ТДТ-40М.

Проведенные исследования состояния соснового возобновления в котловинах спустя пять лет после рубки показали, что общее число подроста значительно увеличилось в котловине размером 0,27 га и составило 9472 шт. (к началу рубки было учтено 5198 шт.). В котловинах меньшего размера (т. е. 0,04, 0,09

и 0,16 га) количество подроста осталось почти на том же уровне, что было в период учета перед рубкой. Средний прирост соснового подроста по высоте в котловинах размером 0,04—0,09 га, как и до рубки, был равен 7,7 см, в то время как в котловинах большей площади (т. е. 0,27 га) средний прирост оказался в пределах от 10 до 15 см, или увеличился почти в два раза. Таким образом, следует заключить, что при проведении котловинных рубок котловины целесообразно закладывать в размере от 0,25 до 0,3 га. Это способствует увеличению числа благонадежного подроста и улучшению его прироста.

Обследование возобновления, проведенное через десять лет после первого приема рубки, показало дальнейшее увеличение численности подроста во всех котловинах. При этом в котловинах большего размера (0,27 га) на 1 га было учтено свыше 20 тыс. молодых деревьев сосны, что признано вполне удовлетворительным. В настоящее время намечен очередной прием рубки. Закономерность прироста подроста по высоте сохранилась.

Наши расчеты также подтвердили, что наибольший экономический эффект от возобновления в данных условиях произрастания можно получить при проведении постепенных двухприемных или группово-выборочных рубок.

Таким образом, исследования, проведенные в Рощинском лесхозе, позволяют заключить, что постепенные и группово-выборочные рубки в сосняке брусничном надежно обеспечивают естественное возобновление сосны и являются вполне целесообразными как с лесоводственной, так и экономической точек зрения.

УЛУЧШЕНИЕ ПОРОДНОГО СОСТАВА ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Г. И. ГОРЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук

В таежной зоне и в подзоне хвойно-широколиственных лесов в большинстве случаев лесные культуры создают не на безлесных площадях, а на вырубках, на которых идет обильное возобновление лиственных пород.

Обследование возобновления леса на вырубках 1954—1963 гг., проведенное в Кировской области работниками лесхозов и леспромхозов, показало, что возобновление лиственных пород наступает в первые 2—3 года после рубки леса на 70—75% площади вырубок.

В 14 хозяйствах (по 2 в каждом лесорастительном районе) обследовали все без исключения вырубки за указанный период, даже и те, на которых были созданы лесные культуры. Во внимание принимали только естественное возобновление в междурядьях. Породный состав возобновления определяли по количеству особей. К площадям с незаконченным возобновлением отнесены те, на которых оно составляло не менее 40% нормы. На тех участках, где количество возобновившихся экземпляров составляло менее 40% нормы, считали, что лес не возобновился.

Не вдаваясь в особенности хода естественного возобновления леса на вырубках, пока-

жем лишь состояние его на концентрированных вырубках трехлетней давности (табл. 1).

Сосна успешно возобновляется в средней подзоне тайги на бедных песчаных почвах А₁₋₅. В южной подзоне тайги в условиях А₃₋₄ сосна возобновляется при участии березы и ольхи серой. В южной подзоне и в полосе хвойно-широколиственных лесов в условиях А₁₋₂ возобновление леса затруднено. Ель в смеси с лиственными возобновляется в условиях В₂ в средней подзоне тайги за счет сохраненного подростка. На всех остальных площадях идет возобновление лиственных пород с участием ели (от 1 до 3 единиц состава).

Такие выводы были подтверждены последующими лесоустроительными работами в 1964—1969 гг., выборочным обследованием 10 лесхозов Союзгипролесхозом (1967) и 7 лесхозов КирНИИЛПом (1966—1969).

В лесокультурный фонд поступают площади, на которых отсутствует возобновление хвойных пород, и те, где недостаточно хвойного подростка. Возобновление лиственных пород при этом может быть даже избыточным.

Распределение площади лесокультурного фонда по типам условий местопрорастания показано в табл. 2.

Таблица 1

Возобновление леса на концентрированных вырубках трехлетней давности

Площадь ежегодной вырубки, тыс. га	Возобновились, %								Возобновление не закончено	Лес не возобновился
	хвойные			лиственные				всего		
	хвойных 0,4 состава и больше			с хвойными от 0,1 до 0,3 состава		без хвойных	итого			
	сосна	ель	итого	сосна	ель					
75	10,8	5,5	16,3	1,9	58,0	8,7	68,6	84,9	5,7	9,4

Распределение площадей лесокультурного фонда по типам условий местопроизрастания

Годы	Единица учета	Типы условий местопроизрастания								Итого
		A ₁	A ₂	B ₂	C ₂	A ₃	B ₃	C ₃	BC ₄	
1970	га	165	1490	2772	1848	410	9 515	5 744	2095	24 039
1971	"	124	1380	2699	1830	455	11 097	6 794	1061	25 440
1972	"	294	1459	2115	1963	576	9 520	7 391	1570	24 885
Итого	"	583	4329	7586	5641	1438	30 132	19 929	4726	74 364
	%	0,8	5,8	10,3	7,6	1,9	40,6	26,8	6,2	100

Из данных, приведенных в таблице 2, видно, что только на 6,6% площади лесокультурного фонда (в условиях A₁ и A₂) хвойным культурам не угрожает заглушение лиственными породами. На остальной площади, помимо культивируемых пород, есть все основания ожидать появления березы, осины, липы, ольхи серой. Возобновление мягколиственных пород может наступить (и наступает) и после проведения лесокультурных работ. Заглушение хвойных культур лиственными породами в таежных лесах настолько частое и обычное явление, что главной заботой становится борьба с этим нежелательным явлением. В периоды приживания и индивидуального роста культур наряду с уходом за почвой удаляют лиственную поросль, расположенную в непосредственной близости от хвойных растений. А в период смыкания в большинстве случаев проводят осветление, в последующем — прочистки. Вместе с тем, несмотря на все эти меры активного ухода за составом культур, начиная с первого-второго года их жизни во многих случаях в составе хвойных лесных культур лиственные породы принимают значительное участие.

Результаты единовременного учета лесных культур, созданных в 1959—1968 гг., подтвердили это. Культуры не всегда имеют желательный породный состав. Примесь лиственных пород естественного происхождения во многих случаях превышает оптимальную величину. Из числа обследованных лесных культур только 26,8% можно признать хорошими (главной породы в составе 8—10 ед.), 34,8% — удовлетворительными (главной поро-

ды в составе 5—7 ед.), 21,6% — неудовлетворительными (главной породы 3—4 ед.), а на 17% площади культур практически нет, главной породы в их составе 1—2 ед.

Л. И. Истомин и А. Д. Веретина (1) из Марийского политехнического института проанализировали качество сомкнувшихся сосновых культур, созданных в Удмуртии с 1952 по 1961 г. По документам разового учета культур, осуществленного в 1963 г., как вид-

Таблица 4

Распределение культур по участию главной породы в составе насаждений

Оценка качества культур по участию главной породы в составе насаждений, ед.	Архангельская область		Вологодская область		Коми АССР	
	сосна	ель	сосна	ель	сосна	ель
Хорошие — 6 и больше	14	26	33	22	100	6
Удовлетворительные — 5—3	29	25	20	24	—	50
Неудовлетворительные — 2—1	57	49	47	54	—	44

но из их сообщения, в лесокультурном фонде Удмуртии обильно возобновляются лиственные породы. Преобладающее большинство исследованных культур размещено в следующих типах леса: в ельнике липняковом — 23,6%, в ельнике-кисличнике — 18,7, в сосняке липняковом — 12,2, в сосняке-кисличнике — 11,5, в других еловых типах леса — 19,9, в сосняке-брусничнике культуры созданы только на 14,1% от общей площади. В полном соответствии с этим 82% всех обследованных культур в Удмуртии сомкнулись с естественным возобновлением преимущественно из лиственных пород. Участие главной породы в составе искусственных молодняков колеблется в очень широких пределах (табл. 3).

24,8% культур в Удмуртии оценены как неудовлетворительные.

О большом количестве лиственных пород в составе сомкнувшихся лесных культур пишут также и другие авторы. Так, например,

Таблица 3

Участие сосны в составе молодых искусственных насаждений

Показатели	Участие сосны в составе, ед.				
	1—4	5—6	7—8	9—10	всего
га	6484	8412	6536	4780	26 214
%	24,8	32,0	24,9	18,3	100

Таблица 5

Средние высоты сосны, березы, осины и липы в культурах в южной подзоне тайги

Типы условий местопрорастания	Возраст культур, лет	Средние высоты, м			
		при своевременном уходе за составом насаждений		без ухода за составом насаждений	
		сосны	лиственных	сосны	лиственных
A ₁ B ₁	6	0,5	0,2	0,5	0,2
	12	1,5	1,0	1,5	1,0
A ₂	6	0,8	1,2	0,8	1,2
	12	2,2	1,6	1,8	2,7
BC ₂₋₃	6	1,0	1,1	0,9	1,9
	12	2,7	2,5	1,6	4,7

Н. М. Нефедов и Н. А. Шишкин (2) отмечают, что в Архангельской, Вологодской областях и Коми АССР вследствие несвоевременных уходов и недостаточного количества посевных мест (800—1800 на 1 га) лесные культуры быстро зарастают лиственными породами, что серьезно препятствует формированию желаемых насаждений. Главная культивируемая порода в составе культур сосны не превышает 3—4 единиц, при этом лиственные породы в 1,5 раза выше хвойных; в составе еловых культур ели оказалось 2—4 единицы, а по высоте она отстает от лиственных в 2,5—4 раза. Распределение культур по участию главной породы в составе насаждений показано в табл. 4.

Необходимо заметить, что Н. М. Нефедов и Н. А. Шишкин оценивали качество культур в зависимости от участия главной породы в составе по неоправданно, на наш взгляд, «мягкой» шкале. Они оценивали культуры так же, как и естественные молодняки. Это сделано в расчете на будущие лесоводственные уходы. Между тем после перевода культур в покрытую лесом площадь им уделяют значительно меньше внимания. Молодняки искусственного происхождения с 3—4 единицами главной породы, оставленные без ухода, могут так и не стать хвойным лесом в будущем. Вот почему мы всецело согласны с мнением Л. А. Истомина и А. Д. Веретиной, которые предлагают за удовлетворительное качество культур при переводе в покрытую лесом площадь считать 5 единиц главной породы в их составе. Повышенное требование к качеству культур до перевода их в покрытую лесом площадь вполне оправдано. Об этом пишут А. Р. Родин и А. С. Цареградская (3), которые рекомендуют усилить уход за составом насаждений еще до перевода культур в покрытую лесом площадь.

В культурах, где уход за составом осуществляют регулярно, высота главных и второ-

степенных пород поддерживается на одном уровне.

Если культуры оставляют без ухода, то главная порода остается во втором ярусе. В таких случаях, даже при значительном количестве деревьев главной породы, культуры трудно назвать удовлетворительными, так как без интенсивных рубок ухода нельзя достичь преобладания главной породы в будущем (табл. 5).

Таким образом, в таежной зоне подавляющее большинство культур (76—80%) смыкаются с естественным возобновлением лиственных пород. С этим фактором нельзя не считаться. Из этого следует вывод, что уже при разработке проектов лесных культур надо предвидеть возможное участие лиственных пород в составе будущих искусственных насаждений и обеспечить достаточное преобладание культивируемой породы.

Рубки ухода за молодняками — наиболее эффективный способ регулирования состава. Более всего лесоводственный уход необходим там, где происходит энергичное возобновление лиственных пород, которые заглушают хвойные культуры (табл. 6).

Таблица 6

Состояние сомкнувшихся сосновых культур 1952—1958 гг.

Типы условий местопрорастания	Группы культур	Площадь обследованных культур, га	Участие главной породы в составе, единиц	Распределение площади культур по участию главной породы в составе, %		
				1—3 ед.	4—7 ед.	8—10 ед.
A _B ₁	Пройденные уходом	121	9,0	—	—	100
	Не пройденные уходом	342	9,0	—	—	100
	Итого	463	9,0	—	—	100
A ₂	Пройденные уходом	1419	8,3	—	22	78
	Не пройденные уходом	607	7,5	3	37	60
	Итого	2026	8,0	1	26	73
BC ₂₋₃	Пройденные уходом	436	5,6	27	44	29
	Не пройденные уходом	283	4,5	39	51	10
	Итого	719	5,2	32	46	22

Влияние рубок ухода на участие главной породы в составе сомкнувшихся культур (5—12 лет)

Способ создания культур и главная порода	Интенсивность рубок ухода	Типы условий местопроизрастания		
		A ₁	A ₂	BC ₂₋₄
		доля главной породы в составе, ед. (M±m)		
Посев сосны	Слабая	9,1±0,1	7,0±0,2	5,9±0,3
	Умеренная	9,1±0,1	6,8±0,2	6,9±0,2
	Нормальная	9,4±0,1	8,2±0,2	7,6±0,2
Посадка сосны	Слабая	9,1±0,1	6,7±0,2	5,7±0,3
	Умеренная	9,1±0,1	7,6±0,2	7,0±0,2
	Нормальная	9,1±0,1	8,4±0,1	7,4±0,2
Посев ели	Слабая			4,5±0,2
	Умеренная			6,1±0,2
	Нормальная			6,2±0,3
Посадка ели	Слабая			5,9±0,2
	Умеренная			5,9±0,2
	Нормальная			7,8±0,2

На площадях, оставленных без ухода, участие главной породы — 4,5 единицы, а там, где проводили уход — 5,6 единицы. Казалось бы, влияние рубок ухода незначительное. Но это не совсем так. Уходу подвергнуты те участки, где доля главной породы была близка к критической (3—4 единицы). С помощью лесоводственных уходов участие главных пород в составе культур увеличено на 2—3 единицы. Однако в среднем оно все же остается еще низким.

Влияние рубок ухода хорошо видно при сопоставлении средних величин участия главной породы в составе искусственных насаждений, с одной стороны, и интенсивностью рубок ухода — с другой. С этой целью лесхозы разбиты на три группы по интенсивности рубок ухода в молодняках. Интенсивность выражена в процентах от нормальной выборки древесины с 1 га. К первой группе отнесены лесхозы, в которых из-за острой нехватки рабочей силы с 1 га вырубается 50—64% от нормы (56±0,04). Ко второй — 65—84 (68±0,14). К третьей — лесхозы с нормальной выборкой удаляемой древесины: 85% и более (109±0,19). В табл. 7 сопоставляется интенсивность рубок ухода с долей участия главной породы в составе сомкнувшихся культур.

Н. Нефедов и Н. Шишкин (1970) указывают, что неудовлетворительный состав культур определяется еще недостаточностью посевных мест на 1 га и что улучшить породный состав почти невозможно, так как полноты молодняков невысокие и не позволяют проводить интенсивные рубки ухода. Отсюда напрашивается вопрос, не следует ли для улучшения породного состава искусственных насаждений повысить исходную густоту культур. Это помогло бы поднять полноту будущих насаждений и сделало бы возможным реше-

тельное вмешательство при регулировании состава. Для этого, по-видимому, необходимо выяснить, как же первоначальная густота влияет на породный состав культур в период их смыкания.

Мы анализировали культуры производства 1959—1968 гг. по материалам учета 1970 г. Площадь культур: сосновых 79,2 тыс. га (в том числе посеяно 29,9 и посажено 49,3 тыс. га) и еловых 35,8 тыс. га (соответственно 32,8 и 3,0 тыс. га), а всего 115,0 тыс. га, 88% из них сомкнулись.

Один из выводов, на первый взгляд, оказался парадоксальным: между возрастом культур и их составом связь оказалась ничтожной ($r=0,22$), при этом наметилась лишь тенденция ухудшения состава с увеличением возраста. Это объясняется тем, что эта связь зависит от ряда факторов: соотношения густоты естественного возобновления лиственных пород в момент посева или посадки и исходной густоты культур, нарушения естественного хода развития молодняков при проведении рубок ухода, а также от незначительного возрастного интервала (от 5 до 12 лет).

На породный состав сомкнувшихся культур в возрасте от 5 до 12 лет помимо ухода за составом заметное влияние оказывают первоначальная густота культур, тип условий местопроизрастания и способ создания культур (посев, посадка).

Типы условий местопроизрастания по своей степени влияния на состав сомкнувшихся культур разделены на 3 группы. В первую группу включены сухие супесчаные и песчаные почвы (A₁, B₁), на которых в силу экологических особенностей никакие породы не могут конкурировать с сосной и не заглушают ее. Здесь при любой первоначальной густоте

Участие сосны в составе сомкнутых молодняков в условиях свежих боров A_2 (невываренные данные по материалам учета 1972 г.)

Способ создания культур	Первоначальная густота культур, тыс. шт на 1 га	Средняя доля главной породы в составе сомкнутых культур, ед. ($M \pm m$)	Участие главной породы в составе, ед.				
			10—9	8—7	6—5	4—3	2—1
			площади культур с указанной долей главной породы, %				
Посев	3—4	7,1±0,11	28	39	19	14	—
	4,1—5	7,8±0,36	41	39	15	5	—
	5,1—6	7,5±0,08	38	29	24	11	—
	6,1—8	7,8±0,12	49	22	24	5	—
Посадка	3—4	7,3±0,13	29	40	22	9	—
	4,1—5	7,6±0,17	35	40	20	5	—
	5,1—6	7,4±0,12	36	37	14	13	—
	6,1—8	8,4±0,08	58	32	7	3	—

обеспечено высокое участие сосны (9—10 единиц) в составе молодняков. И если в период смыкания и во второе десятилетие и появляется желательная примесь березы (1, реже 2 единицы состава), то ее почти невозможно сбросить в составе даже к возрасту жердняка. В этих условиях отпадает забота о будущем составе молодняков — его определяет природный фактор. Влияние рубок ухода на породный состав в этих условиях роста неощутимо. Но создание культур повышенной густоты, быстрее их смыкание предотвращают заселение почвы хрущом и появление подкорного клопа. Из 4248 га культур, созданных в таких условиях местопроизрастания, сомкнулись 2796 га.

Во вторую группу вошли свежие, но бедные песчаные почвы, на которых может возобновиться береза. В таких условиях местопроизрастания встречаются сомкнувшиеся молодняки, сосна в составе которых занимает только 3—4 единицы, хотя количество таких площадей весьма ограничено (табл. 8). Общая площадь культур в этих условиях — 21 534 га, из них сомкнулись и переведены в лесопокрытую площадь 18 501 га.

Хотя проведенные рубки ухода несущественно (на 7%) увеличили участие главной породы, но они даже и в этих условиях необходимы на 20—33% площади, где лиственные составляют 4 единицы и больше.

К третьей группе отнесены все остальные типы условий местопроизрастания (BC_{2-4}), возобновительная способность лиственных пород в них и вероятность заглушения культивируемых пород здесь высокие (табл. 9). Площадь культур в этих условиях роста составила 89 199 га, из них 79 896 — сомкнувшихся.

Из таблицы 9 видно, что значение первоначальной густоты культур при условии умеренных уходов за их составом ощущается весьма заметно. При повышении интенсивности лесоводственных уходов значение первоначальной густоты, по-видимому, не ослабевает, а усиливается, так как оба фактора — и первоначальная густота, и лесоводственные уходы — действуют направленно, они облегчают задачу. При отсутствии ухода за составом значение первоначальной густоты будет слабее.

Анализ по двум факторам — лесоводственному уходу за составом и исходной густоте культур — показал, что в условиях BC_{2-3} доля изменчивости, обусловленная учетными факторами, в зависимости от главной породы и способа создания культур колеблется от 60 до 66% ($\eta^2 = 0,60—0,66$), из которых на рубки ухода приходится около 40—46%, а 18—20% зависят от исходной густоты культур.

Случайная изменчивость участия главной породы в составе искусственных молодняков составляет 34—40%. Это объясняется многими причинами: уровнем агротехники, природными факторами, приживаемостью, густотой возобновления лиственных пород и др.

На основании вышесказанного следует:

1. В условиях местопроизрастания типа AB_1 при любой первоначальной густоте обеспечена высокая доля участия главной породы в составе сомкнутых молодняков искусственного происхождения. В типе A_2 сравнительно высокое (7—8 ед.) участие главной породы обеспечивается даже при 2—3 тыс. посевных или посадочных мест на 1 га. При этом вероятность появления площадей с низкой долей участия главной породы (1—4 единицы состава) колеблется в условиях A_2 от 3% при 6—8 тыс. посевных-посадочных мест на 1 га до 13—14% при 3—4 тыс. посевных-посадочных мест на 1 га.

В условиях $AB_1—A_2$ густота культур определяется не только составом будущих молодняков, а необходимостью предотвратить заселение почвы корнегрызущими вредителями, а также нападение подкорного клопа.

2. В условиях BC_{2-3} (а также и в BC_4)

Влияние первоначальной густоты на участие главной породы в составе сомкнутых культур в условиях BC_{2-3} (невыравненные данные по материалам учета 1970 г.)

Главная порода	Способ создания культур	Первоначальная густота, тыс. шт. на 1 га	Средняя доля главной породы в составе, ед.	Участие главной породы в составе, ед.				
				10—9	8—7	6—5	4—3	2—1
				площади с указанной долей главной породы, %				
Сосна	Посев	3—4	5,3±0,34	17	14	17	46	6
		4,1—5	6,0±0,22	21	21	27	27	5
		5,1—6	6,8±0,25	31	26	24	14	5
		6,1—8	7,5±0,19	42	29	17	9	3
	Посадка . . .	3—4	6,4±0,19	23	28	26	17	6
		4,1—5	6,9±0,17	29	32	24	10	5
		5,1—6	7,1±0,12	33	32	20	12	3
		6,1—7	7,7±0,14	45	31	15	7	2
Ель	Посев	3—4	4,4±0,18	5	23	13	30	29
		4,1—5	5,3±0,24	8	20	37	24	11
		5,1—6	5,3±0,30	5	28	33	20	14
		6,1—8	5,7±0,19	11	26	31	26	6
	Посадка . . .	3—4	5,7±0,27	13	22	35	25	0
		4,1—5	6,6±0,21	24	30	26	18	2
		5,1—6	6,1±0,29	8	48	16	22	6
		6,1—8	7,2±0,34	32	36	18	13	1

ввиду обильного возобновления лиственных пород в составе сомкнутых культур всегда значительно участие березы, осины, а в южных районах и липы. В таких условиях роста необходимы интенсивные лесоводственные уходы за составом. Однако даже такая активная мера регулирования может оказаться малоэффективной и не обеспечить желательный состав, если густота культур была невысокой (менее 5 тыс. на 1 га).

3. Повышенная густота культур (5—7 тыс. шт. на 1 га) необходима для того, чтобы получить искусственные молодняки с достаточно высоким участием главной породы. Но сама по себе повышенная густота культур без рубок ухода за составом не может обеспечить это. Используя оба фактора, можно быстрее и легче добиться желательного состава искусственных молодняков.

4. В условиях BC_{2-3} (также и BC_4) посадка предпочтительнее, чем посев, так как в этом случае при любой густоте рубками ухода можно обеспечить более высокое участие главной породы в составе сомкнутых культур, чем при такой же густоте посевов.

5. Вследствие замедленного роста главной породы в культурах ели к возрасту 10—15 лет

участие главной породы в составе насаждений во всех случаях оказалось ниже, чем в культурах сосны. Главная культивируемая порода — ель, сильно отстающая в росте от листового полога, выпадает из состава верхнего полога и остается в подросте или втором ярусе. Это обстоятельство ставит под сомнение укоренившееся среди производителей мнение, что еловые культуры меньше сосновых нуждаются в лесоводственных уходах за породным составом. Этот вывод ни в коей мере не противоречит представлению о том, что первый лесоводственный уход за культурами ели можно на несколько лет (на 2—4 года) отдалить по сравнению с сосной. Но он уточняет и дополняет это правильное представление, указывая на необходимость интенсивных и частых прочисток во втором десятилетии жизни культуры.

Список литературы

1. Истомин Л. А., Веретина А. Д. Оценка качества культур сосны при переводе в лесопокрытую площадь. Сб. трудов Марийского политехнического института, № 59, Йошкар-Ола, 1972.

2. Нефедов Н. М., Шишкин Н. А. Лесные культуры и естественное возобновление в лесах Европейского Севера. «Вопросы лесоустройства и таксации лесов Европейского Севера», вып. II, Вологда, 1970.

3. Родин А. Р., Цареградская А. С. Рост хвойных пород на вырубках, зарастающих мягколистными породами. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1.

ХРОНИКА

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Утверждено и введено в действие «Положение о механизированных отрядах службы авиационной охраны лесов». Основной задачей механизированных отрядов, представляющих собой мобильные специализированные

подразделения авиабаз, является борьба с лесными пожарами в районах наибольшей пожарной опасности с применением эффективных технических средств пожаротушения.

Способы внесения органических удобрений

В питомниках таежной зоны

Г. В. БАГРОВ (Лисинский лесхоз-техникум)

Успешный рост сеянцев в питомнике зависит от содержания в почве доступных питательных веществ, обеспеченности растений водой, светом, теплом и т. д. Благоприятный водно-воздушный режим зависит от определенной системы обработки почвы, поливов и удобрений.

В работах многих авторов была установлена высокая эффективность органических и минеральных удобрений при выращивании посадочного материала. При общей эффективности исследованных удобрений нельзя не отметить многообразие полученных результатов по абсолютным величинам биометрических показателей сеянцев. Это объясняется разностью не только климатических, почвенно-грунтовых условий и агрохимических характеристик почв, но и применяемых систем обработки почвы, способов внесения удобрений, т. е. уровней агротехники.

Вместе с тем система удобрений должна быть тесно связана с системой обработки почв. «Это тем более важно, что подобная связь относится не только к условиям обеспечения растений водой и регулированию процессов газообмена в почве. Многие приемы обработки почвы являются одновременно и приемами заделки удобрений»¹. Поэтому система удобрений должна предусматривать не только нормы и сроки, но и способы их внесения.

Для изучения эффективности органических удобрений в зависимости от способа их внесения в 1971 г. был заложен опыт на базисном питомнике Лисинского лесхоза-техникума (бывш. Тосненский опытно-показательный меха-

низированный лесхоз). Опытный участок представлял ровную площадку, вышедшую из-под леса, на которой после корчевки и уборки пней была проведена вспашка на глубину 25 см с последующим боронованием. Почва среднеподзолистая рыхлосупесчаная на среднезернистом песке. Уровень грунтовых вод 3—4 м. Агрохимическая характеристика почвы по смешанным образцам из пахотного горизонта: рН в КС1—4,8, сумма поглощенных оснований 1,1 м/экв на 100 г почвы, степень насыщенности почвы основаниями 50%, содержание гумуса 1,5%, подвижного фосфора и калия на 100 г почвы соответственно 5,7 и 2,8 мг, т. е. почва бедна всеми элементами питания. По степени кислотности почвы относятся к среднекислым.

Опыт проводили в четырех вариантах в зависимости от способа заделки ТМАУ в почву:

I. Контроль (без внесения ТМАУ);

Таблица 1
Средние показатели влажности почвы, %

Варианты опыта	Глубина взятия почвенных образцов, см	15—30 мая	Июнь	Июль	Август	Средний за изучаемый период
Контроль	0—10	6,3	5,0	6,8	3,8	5,5
	11—20	5,6	4,7	8,0	4,0	5,6
	21—30	6,0	5,7	7,0	5,0	5,9
Поверхностное внесение ТМАУ под культиватор	0—10	5,5	3,8	7,4	4,1	5,2
	11—20	7,3	5,5	8,8	5,0	6,6
	21—30	6,0	5,5	6,4	5,9	5,9
Послойное внесение ТМАУ под плуг и культиватор на глубину 0—25 см	0—10	9,4	5,2	8,4	4,3	6,8
	11—20	10,9	6,7	8,0	5,0	7,6
	21—30	12,7	9,9	8,8	4,5	8,9
Запашка ТМАУ на глубину 15—25 см	0—10	6,0	5,2	6,5	3,9	5,4
	11—20	13,2	5,9	6,4	4,1	7,4
	21—30	14,1	12,9	8,2	6,4	10,4

II. Поверхностное внесение ТМАУ под культиватор на глубину 5 см из расчета 50 т/га;

III. Послойное внесение ТМАУ на глубину 0—25 см из расчета 50 т/га, т. е. внесение ТМАУ в два приема — под плуг 25 т/га, а затем под культиватор 25 т/га;

IV. Запашка 50 т/га ТМАУ плугом на глубину 15—25 см,

В качестве фонового удобрения использовалось ТМАУ № 1 с содержанием компонентов: фосфоритная мука (21%) — 10 кг, суперфосфат (19%) — 10 кг, хлористый калий (60%) — 6 кг, аммиачная вода (20%) — 20 кг. Удобрение вносили 6 мая, а 18 мая провели посев семян сосны с нормой высева 70 кг/га.

Семена I класса предварительно замачивали в течение 12 час, затем перед посевом подсушивали до состояния сыпучести.

Появление единичных всходов было отмечено 2 июня во всех вариантах. Подкормку однолетних сеянцев не проводили. На следующий год в течение вегетационного периода через каждые 10 дней учитывали влажность почвы в горизонтах 0—10 см, 11—20, 21—30 см по каждому варианту.

Следует отметить, что лето 1972 г. отличалось устойчивой сухой погодой, а опытное поле искусственно не орошалось. Поэтому почвы опытного участка характеризовались низкими значениями абсолютной влажности (табл. 1).

Влажность почвы в горизонте 0—10 см в мае по всем вариантам не превышала 9,4%, а в июне 5,2%. В данной статье не рассматривается вопрос влияния влажности почвы на грунтовую всхожесть семян. Однако следует отметить, что поверхностные слои почвы (0—2 см) в конце мая — начале июня, т. е. в предвсходовый период, в сухую погоду иссушаются особенно сильно. Критическая влажность, по данным А. П. Яковлева¹, при которой семена сосны

¹ Сапожников Н. А., Благовидов Н. Л. и др. Использование почвенных карт и агрохимических картограмм при разработке систем удобрений. Л., «Колос», 1965.

¹ Яковлев А. П. Поддержка оптимального режима влажности супесчаной почвы при проращивании семян сосны и ели. Сб. научно-исследовательских работ по лесному хозяйству ЛенНИИЛХа. М., «Лесная промышленность», 1969.

Таблица 2

Общие запасы влаги в почве в слое 0—30 см, мм

Варианты опыта	Объемный вес почвы, г/см ³	Общие запасы влаги, мм, по месяцам при выпавших осадках, мм			
		15—30 мая	июнь	июль	август
		20,5	18,3	50,2	24,0
Контроль	1,33	23,8	20,5	28,9	17,0
Поверхностное внесение ТМАУ	1,30	24,5	19,2	29,4	19,5
Послойное внесение ТМАУ	1,24	40,9	26,0	31,2	17,1
Запашка ТМАУ под плуг	1,29	42,9	30,9	27,2	18,5

и ели не прорастают,—5%. Поэтому проведение регулярных поливов в этот период — необходимая мера для повышения грунтовой всхожести семян. По всем вариантам опыта обнаруживается тенденция к снижению влажности почвы во всех горизонтах к концу вегетации.

В мае — июне наибольшая влажность почвы отмечена в горизонтах 11—20 см и 21—30 см III и IV вариантов, т. е. в слоях почвы с большим содержанием органических веществ. В августе влажность почвы по всем вариантам в горизонте 0—30 см снизилась до 3,8—5,9%.

Общие запасы влаги в почве определялись расчетным методом по формуле:

$$W = \frac{uqh}{10},$$

где W — общий запас влаги, мм;
 u — влажность в % абсолютно сухой почве;
 q — объемный вес почвы, г/см³;
 h — мощность расчетного слоя почвы, см;
 10 — коэффициент соотношения для выражения количества влаги, мм.

Расчет общих запасов влаги в почве выполнен для сравнения с данными выпавших осадков, выраженными в тех же единицах (табл. 2).

Как видно из данных таблицы, наибольшие запасы весенней влаги (май, июнь) сохранились в III и IV вариантах опыта. Это имеет практическое значение для улучшения водного режима неорошаемых питомников с легкими почвами путем глубокой заделки органических удобрений.

Динамика общих запасов влаги в почве не дает полного представления о влагообеспеченности растений. Необходимо знать запасы продуктивной влаги, вычисляемые по разности между общими запасами влаги в почве и ее количеством, соответствующим коэффициенту завядания. Однако общие запасы влаги в почве, как видно из опыта, дают лишь относительное представление о водном режиме почв.

Запасы влаги в почве в июле-августе по всем вариантам опыта отличались незначительно и были крайне низкими. В период интенсивного прироста более благоприятный водный режим сложился в III и IV вариантах.

Известно, что наибольшей доступностью для растений обладает влага в интервале: наименьшая влагоемкость — влажность разрыва капилляров. По данным М. М. Абрамовой¹, для супесчаных почв влажность разрыва капилляров составляет 65—70% наименьшей влагоемкости. Это подтверждается исследованиями других авторов.

На опытном участке наименьшая влагоемкость почвы составила 14,6%, а, следовательно, влажность разрыва капилляров — 10,2%. Сопоставление этих гидрологических констант с данными табл. 1 показывает, что в диапазоне оптимального увлажнения оказались сеянцы III и IV вариантов только в майский период. В целом по всем вариантам сеянцы сосны в период вегетации испытывали недостаток влаги.

На следующий год на опытном участке проводили подкормку сеянцев по двум вариантам:

1. Первая подкормка 22/V — N₃₀P₄₀K₄₀, вторая — 11/VI — N₅₀ (общее количество NPK по сумме двух подкормок равно N₈₀P₄₀K₄₀).

2. Первая подкормка — 22/V — N₄₅P₆₀K₄₀, вторая 11/VI — N₇₅ (общее количество NPK по сумме двух подкормок N₁₂₀P₆₀K₄₀).

В качестве удобрений для подкормки сеянцев использовали мочевины (46%), суперфосфат (45%), хлористый калий (52%); подкормку вносили в сухом виде.

Осенью проведен учет результатов этого опыта. В каждом варианте опыта учитывалось не менее 100 сеянцев в 10-сантиметровых отрезках посевных строк по диагонали вариантных площадок. За-

¹ Абрамова М. М. Передвижение воды в почве при орошении. Труды почвенного института АН СССР, 1953, т. 41.

Таблица 3

Сохранность сеянцев, %

Способы заделки ТМАУ по фону	Варианты подкормок сеянцев второго года	Выход сеянцев с 1 га, млн/шт.	В т. ч. по сортам ГОСТ 16466—70		
			I	II	нестандартные
Контроль (без ТМАУ)	Первая N ₃₀ , P ₄₀ , K ₄₀ , вторая K ₆₀	3,2	21	72	7
	Первая P ₆₀ , K ₄₀ , вторая N ₇₅	3,0	25	63	12
	Контроль (без подкормок)	2,7	2	81	17
Поверхностное внесение ТМАУ под культиватор	Первая N ₃₀ , P ₄₀ , K ₄₀ , вторая N ₅₀	3,1	17	75	8
	Первая N ₄₅ , P ₆₀ , K ₄₀ , вторая N ₇₅	2,7	34	61	5
	Контроль (без подкормок)	2,7	1	92	7
Послойное внесение ТМАУ под плуг и культиватор	Первая N ₃₀ , P ₄₀ , K ₄₀ , вторая N ₅₀	3,6	28	66	6
	Первая N ₄₅ , P ₆₀ , K ₄₀ , вторая N ₇₅	3,1	3,7	62	1
	Контроль (без подкормок)	2,9	15	79	6
Запашка ТМАУ плугом на глубину 15—25 см	Первая N ₃₀ , P ₄₀ , K ₄₀ , вторая N ₅₀	2,7	28	66	6
	Первая N ₄₅ , P ₆₀ , K ₄₀ , вторая N ₇₅	2,5	45	52	3
	Контроль (без подкормок)	3,2	21	74	5

тем определяли биометрические показатели семян: высоту стволка, длину корневой системы, диаметр корневой шейки, абсолютно сухой вес 100 штук семян с одновременной сортировкой по сортности согласно ГОСТу 16466—70.

Осенью 1971 и 1972 гг. проводился учет сохранности семян по каждому варианту опыта (табл. 3).

При всех способах заделки ТМАУ на контрольных делянках выход двухлетних семян ниже, чем в вариантах с подкормками. При полуторной дозе NP (в подкормках) выход семян снижается по всем вариантам фона. Вероятно, процесс дифференциации семян происходит интенсивнее при повышенных дозах минеральных удобрений. При этом отмечается значительное увеличение выхода семян I сорта. По всем вариантам фона подкормка в два срока с общей дозой N₁₂₀, P₆₀, K₄₀ обеспечила выход семян I сорта от 25 до 45%. Лучший выход семян I сорта в абсолютном (1,1 млн. шт.) и в процентном выражении (37—45%) получен при послонном внесении ТМАУ и глубокой заправке ТМАУ с подкормкой семян по второму варианту (см. табл. 3). Показатели роста семян и абсолютно сухой вес 100 шт. приведены в табл. 4.

В целом можно сказать, что показатели роста двухлетних семян сосны низкие. Но они дают представление об отзывчивости семян сосны, выращенных на бедных почвах без орошения, к агрофону и режиму минерального питания.

Из данных табл. 4 видно, что все показатели качества семян в варианте с поверхностным внесением ТМАУ от контрольных отличаются незначительно. При одной и той же дозе ТМАУ органические удобрения проявили поло-

жительное действие на рост семян в вариантах с более глубокой их заделкой (абсолютно сухой вес 100 шт. семян в 2 раза превышает вес семян в контроле). Это объясняется не только улучшением водно-физических свойств почв в зоне корневых систем семян, но и в более глубоких слоях почвы. Способ заделки ТМАУ в почву определяет также последующую эффективность минеральных удобрений, вносимых в виде подкормок.

Лучшим на всех агрофонах оказался 2-й вариант подкормки (первая 22/V — N₄₅, P₆₀, K₄₀; 11/VI — N₇₅). Обнаруживается четкая закономерность: чем беднее почва (контроль, поверхностное внесение ТМАУ), тем большую относительную прибавку «урожая» обеспечивают подкормки, однако абсолютные показатели роста семян значительно выше в результате подкормок на почвах, обогащенных ТМАУ в зоне корневых систем семян.

При всех способах внесения ТМАУ в почву в сочетании с подкормкой показатели роста семян (высота стволка, диаметр корневой шейки, абсолютно сухой вес 100 шт. семян) лучшие по второму варианту, а выход семян I сорта наибольший.

В практических рекомендациях ЛенНИИЛХа «Система удобрений в крупных постоянных питомниках» для внесения ТМАУ рекомендуется использовать борону БДН-2,0 (т. е. поверхностное внесение ТМАУ). При недостатке в

Подкормка по первому варианту (22/V — N₃₀, P₄₀, K₄₀; 11/VI — N₅₀) обеспечила увеличение абсолютно сухого веса 100 шт. семян в 2 раза в варианте с поверхностным внесением ТМАУ и на контроле (без ТМАУ), в вариантах с послонным внесением ТМАУ и заправкой его этот показатель выше контроля на 12%.

Абсолютно сухой вес 100 шт. семян, выраженный в %, представлен следующим образом:

	Без подкормки	С подкормкой	
		вариант 1	вариант 2
Контроль	100	222	259
Поверхностное внесение ТМАУ	110	209	289
Послонное внесение ТМАУ	206	254	324
Заправка ТМАУ	191	226	358

почве фосфора и калия рекомендована подкормка по первому варианту.

Почва опытного участка по агрохимическому анализу соответствовала данной рекомендации. Однако в данном опыте лучший результат получен при глубокой заделке ТМАУ в почву с использованием в подкормках полуторных доз азота и фосфора.

Таким образом, проведенные исследования позволили сделать следующие выводы.

От способа внесения органических удобрений в почву зависит водный режим посевной площади питомника. На бедных супесчаных почвах в неорошаемых питомниках следует рекомендовать заправку ТМАУ под плуг на глубину 15—20 см, что способствует более длительной сохранности весенней влаги в почве в мае-июне, т. е. в период интенсивного роста основных семян.

В неорошаемых питомниках в условиях засушливого лета (май-август — 100—150 мм осадков)

Таблица 4

Биометрические показатели двухлетних семян сосны

Дозы и способы внесения ТМАУ	Варианты подкормок семян второго года	Высота стволка, мм	Длина корней, мм	Диаметр корневой шейки, мм	Абсолютно сухой вес 100 шт. семян, г	
					общий	в т. ч. стеблей
Контроль (без ТМАУ)	Первая N ₃₀ , P ₄₀ , K ₄₀ , вторая N ₈₀	66	167	1,4	49,25	37,9
	Первая N ₄₅ , P ₆₀ , K ₄₀ , вторая N ₇₅	68	173	1,5	57,3	46,3
	Контроль (без подкормок)	51	158	1,0	22,15	16,2
Поверхностное внесение ТМАУ под культиватор	Первая N ₃₀ , P ₄₀ , K ₄₀ , вторая N ₅₀	63	162	1,4	46,1	37,4
	Первая N ₄₅ , P ₆₀ , K ₄₀ , вторая N ₇₅	68	175	1,6	63,3	50,3
	Контроль (без подкормок)	55	140	1,0	24,55	20,6
Послонное внесение ТМАУ под плуг и культиватор	Первая N ₃₀ , P ₄₀ , K ₄₀ , вторая N ₈₀	63	158	1,6	56,4	45,9
	Первая N ₄₅ , P ₆₀ , K ₄₀ , вторая N ₇₅	72	182	1,7	71,9	57,4
	Контроль (без подкормок)	57	152	1,3	45,6	34,9
Заправка ТМАУ плугом	Первая N ₃₀ , P ₄₀ , K ₄₀ , вторая N ₈₀	64	158	1,4	50,05	41
	Первая N ₃₀ , P ₄₀ , K ₄₀ , вторая N ₈₀	73	180	1,8	79,3	68
	Контроль (без подкормок)	60	173	1,3	42,45	37,7

сеянцы сосны испытывают недостаток влаги.

Оптимальное увлажнение для двухлетних сеянцев складывается только в мае-июне в вариантах с глубокой заделкой ТМАУ в почву. При этом запасы влаги в почве на 150—180% выше, чем на контроле.

На бедной почве относительная прибавка «урожая» (накопление органической массы) в результате подкормок значительно выше, чем на почвах, обогащенных

ТМАУ, но абсолютные показатели роста сеянцев оказываются выше на более богатых почвах. Абсолютно сухой вес 100 шт. сеянцев от суммарного действия органических и минеральных удобрений на бедных почвах в богарных условиях повышается в 3,6 раза. В режиме оптимального увлажнения биологический эффект от применения удобрения повышается. Отсюда возникает необходимость орошения питомников в северо-западной зоне.

На бедных супесчаных почвах лучшие результаты дает двухкратная подкормка двухлетних сеянцев сосны: первая в мае — N₄₅, P₆₀, K₄₀, вторая в начале июня — N₇₅. Эта подкормка в сочетании с органическими удобрениями в дозе 50 т/га при их глубокой заделке на бедных сухих почвах в неорошаемых питомниках позволяет получить не менее 2,5 млн. сеянцев с 1 га с выходом сеянцев I сорта 45%.

ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ — В ПРАКТИКУ

УДК 634.0.232.322.4

УДОБРЕНИЯ И РОСТ СЕЯНЦЕВ ЛИСТВЕННИЦЫ

В. В. БОЗРИКОВ, директор Кондратовского
опытно-показательного лесного питомника КазНИИЛХА;
В. Ф. МЕДЯНОВА, младший научный сотрудник

При разработке системы питания растений весьма существенно установить оптимальные дозы, сроки и способы внесения органических и минеральных удобрений под отдельные культуры.

Известно, что по срокам внесения различают удобрение допосевное (основное), припосевное (рядковое, очаговое) и послепосевное (подкормка). Допосевное удобрение вносят под глубокую вспашку, оно предназначено для питания растений на протяжении всего периода вегетации, особенно во время интенсивного роста. Поэтому допосевное удобрение называют также основным. Этим способом вносят большую часть удобрений. Однако основное удобрение перемешивается с большим объемом почвы и ранней весной, когда появляются всходы, используется слабо. Между тем с первых дней жизни растения нуждаются в дополнительном фосфорном питании, которое обеспечивается внесением небольшой дозы суперфосфата в рядки с одновременным высевом семян или на 3 см ниже уровня их расположения.

Подкормки позволяют усилить питание растений в определенные периоды их развития. Таким обра-

зом, для лучшего обеспечения растения элементами пищи надо правильно сочетать различные способы внесения удобрений: основное, рядковое и подкормки.

Наши опыты были заложены в Кондратовском лесном питомнике КазНИИЛХА и ставили своей задачей испытать действие на рост сеянцев лиственницы сибирской рядкового внесения удобрений на фоне основного и азотной подкормки с целью получения максимального количества стандартного посадочного материала при наименьших затратах на единицу продукции.

Опытный участок с посевами лиственницы 1964—1966 гг. имел лугово-черноземную карбонатную маломощную среднесуглинистую почву. Реакция почвенного раствора в пахотном горизонте слабощелочная (рН—7,8). Доступного растениям фосфора в почве недостаточно.

Почва опытного участка с посевами лиственницы 1966—1968 гг. представлена обыкновенным среднегумусным черноземом средней мощности; по механическому составу почва среднесуглинистая; реакция почвенного раствора в пахотном горизонте близка к нейтр-

альной (рН—6,6). Обеспеченность подвижным фосфором также низкая. В обеих разновидностях почвы обеспеченность подвижными формами азота удовлетворительная, а калия — довольно высокая.

Для опытов и опытно-производственных посевов почву готовили по системе чистого раннего пара. Глубина пахоты 22—23 см.

Полевыми опытами было проведено более 70 вариантов внесения основного удобрения с азотной подкормкой и лучшими из них оказались N₄₀P₈₀K₂₀ + навоз (40 т), N₄₀P₁₂₀K₄₀ + навоз (40 т) и N₄₀P₈₀ + навоз (40 т).

Эффективность рядкового удобрения изучали на фоне оптимального основного и азотной подкормки. Рядковые удобрения вносили двумя способами: а) в полевую бороздку одновременно с семенами (опыт 1964 г.) и б) ниже уровня расположения семян на 3 см (опыты 1965—1968 гг.). Подкормку в концентрации 0,1—0,2% проводили один раз азотным удобрением одновременно с поливом, когда однолетние растения усиленно росли (конец июня). Контроль и деланки без азотного удобрения одновременно поливали водой без раствора соли.

При основном, рядковом внесении удобрений и подкормках изучали действие на растения гранулированного суперфосфата, сульфата аммония, калийной соли и навоза-сыпца. Дозы удобрений во всех опытах рассчитывали по действующему веществу элементов питания в кг на 1 га. Варианты опытов закладывали в трех-четырёхкратных повторностях. Площадь опытной деланки 4,5—10 м².

Семена лиственницы получены из Хакасской автономной области. Высевали их весной с предварительным проращиванием в течение шести суток и протравливанием в 0,5%-ном растворе марганцовокислого калия. Посев проводили по схеме 70-4-12-4-35-4-12-4-70

Влияние рядкового внесения органо-минеральных удобрений на рост двухлетних сеянцев лиственницы

Вариант опыта	Высота стебля, см	Диаметр корневой шейки, мм	Абсолютно сухой вес 100 сеянцев, г	Отношение веса корней к весу стебля	Выход сеянцев в пересчете на 1 га, тыс. шт.	
					всего	в том числе стандартных
Контроль	15,1	2,4	73,4	0,84	1237	1015
N 2,4 P 14,4 K 2,4	20,8	2,9	114,5	0,96	1568	1465
N 2,4 P 14,4 K 2,4 + навоз 2,4 т	19,2	2,6	94,3	0,96	1864	1761
P 14,4 + навоз 2,4 т	21,8	2,8	105,8	0,87	1651	1651

с шириной посевой строчки 4 см. На дно посевой бороздки вносили микоризную землю из-под лиственных насаждений из расчета 100 г на 1 пог. м. Норма высева — 105 кг семян первого класса качества на 1 га при глубине заделки 1 см. Вслед за посевом ленты мульчировали опилками слоем 0,5—1,0 см и участок поливали из расчета 200 м³ воды на 1 га. Чтобы сохранить влагу, посевные ленты закрывали драпочными щитами с отеняющей поверхностью 50%. После появления единичных всходов щиты ставили под углом 45°. В 1964 г. осадков выпало достаточно, и посевы поливали два раза в период появления всходов. В 1965—1968 гг. влажность почвы поддерживали на уровне 60—80% от предельной полевой влагоемкости. Первые 3—4 полива проводили через 3—4 дня малыми дозами воды (до 50—70 м³ на 1 га). По мере роста растений последующие 6—7 поливов делали реже, но норму увеличили до 150 м³ воды на 1 га. Среднегодовое количество осадков в мае-августе составило 207 мм. В течение лета посевы пятикратно пропалывали с одновременным рыхлением почвы между строчек. Щиты снимали в первой пятнадцатке августа. Уход за двухлетними посевами сводился к прополке сорняков и рыхлению почвы.

В конце вегетации сеянцы лиственницы выкапывали. Корни однолетних растений отмывали на полную глубину их распространения, двухлетних — до 40 см. Затем измеряли высоту стебля и длину главного корня, определяли абсолютно сухой вес хвои, стеблей и корней. Из каждого варианта отбирали не менее 120 растений. Кроме того, определяли выход сеянцев с каждой делянки по учетным отрезкам, составляющим 10% общей длины посевных строчек.

Проведенными в 1964 г. наблюдениями установлено, что удобрения, внесенные в строчку посева, влияют на однолетние сеянцы только во второй половине вегетации, что можно объяснить постепенным нарастанием действия удобрений на растения. Отпад всходов на опытных делянках был меньше, чем на контроле. На второй год вегетации действие удобрений проявилось в большей степени, чем в первый (табл. 1). На опытных делянках средняя высота сеянцев была почти такой же, как у сеянцев первого сорта.

После двух лет выращивания на контроле было 18% нестандартных сеянцев, 75% — второго сорта и только 11% — первого сорта. Выход стандартного посадочного материала на делянках с рядковым внесением удобрений был выше, чем на контроле. При этом повысилось качество сеянцев. К первому сорту относилось 34—57% общего количества, снизился также процент нестандартных сеянцев.

С 1965 г. опыты закладывали по расширенной схеме, изучая отдельно рядковое внесение удобрений в сочетании с основным удобрением и азотной подкормкой.

Вегетационный период 1965 г. отличался крайней засушливостью. За три месяца вегетации (июнь, июль, август) выпало всего 65 мм

осадков, что составило 20% годовой нормы. В эти месяцы относительная влажность воздуха часто снижалась до 14—16%. Поверхность почвы в отдельные дни нагревалась до 58°. В течение лета наблюдалось несколько суховейных периодов. Неблагоприятные погодные условия, несмотря на систематический полив посевов, задерживали рост всходов, и действие удобрений на растения проявилось слабо.

Погодные условия вегетационного периода 1966 г. в основном были благоприятными. Поэтому двухлетние сеянцы лиственницы положительно отозвались на улучшение минерального питания. На делянках с рядковым удобрением заметно улучшился рост растений. Накопление сухого вещества к концу второго года вегетации возросло по сравнению с контролем на 21—35%, а выход сеянцев с делянок, удобренных суперфосфатом и навозом, — почти в два раза. Влияние основного удобрения на растения сказалось сильнее, чем рядкового. Однако лучше всего растения росли на делянках с рядковым и основным внесением удобрений. При этом высота стебля превышала высоту стебля на контроле на 38—57%, а накопление сухого вещества — в 2,2—2,3 раза (табл. 2). На контроле стандартных сеянцев насчитывалось около 20% от общего числа, а на фоне удобрений их выход с единицы площади резко увеличился (до 71%) наряду с улучшением качества.

В 1966 и 1967 гг. опыты были заложены на участках с черноземными почвами. Ставилась цель выявить отзывчивость лиственницы на удобрения в лучших условиях произрастания.

Данные роста свидетельствуют о хорошей отзывчивости однолетних сеянцев на удобрения.

При внесении суперфосфата в рядки двухлетних сеянцев (доза P₂O₅ — 20 кг/га), а также в сочетании с навозом (2 т/га) сухая

Таблица 2

Влияние различных способов внесения удобрений на рост двухлетних сеянцев лиственницы

Вариант опыта	Высота стебля, см	Диаметр корневой шейки, мм	Абсолютно сухой вес 100 сеянцев, г	Выход сеянцев в пересчете на 1 га, тыс. шт.	
				всего	в том числе стандартных
Контроль	10,1	2,2	51,1	1794	362
P ₂₀ (в рядки)	11,9	2,2	62,7	1938	424
P ₂₀ + навоз 2 т (в рядки)	13,5	2,2	69,2	1852	702
P ₂₀ + навоз 40 т (основное удобрение)	13,2	2,6	100,5	1711	801
P ₂₀ + навоз 40 т (основное удобрение) + P ₂₀ (в рядки)	14,0	2,6	116,2	1962	1248
P ₂₀ + навоз 40 т (основное удобрение) + P ₂₀ + навоз 2 т (в рядки)	15,9	3,0	120,4	2031	1445

Таблица 3

Влияние различных способов внесения удобрений на рост двухлетних сеянцев лиственницы

Вариант опыта	Высота стебля, см	Диаметр корневой шейки, мм	Абсолютно сухой вес 100 сеянцев, г	Отношение веса корней к весу стебля	Выход стандартных сеянцев с 1 га, тыс. шт.
Контроль	24,1	3,1	100,9	0,87	1380
P ₂₀ (в рядки)	27,8	3,8	139,0	0,55	1573
P ₂₀ + навоз 2 т (в рядки)	29,9	3,7	135,6	0,54	1518
P ₈₀ + навоз 40 т (основное удобрение — фон 1)	35,7	3,9	232,1	0,46	1860
Фон 1 + P ₂₀ (в рядки)	41,0	4,7	299,8	0,47	2015
Фон 1 + P ₂₀ + навоз 2 т (в рядки)	38,5	4,3	275,8	0,47	2070
N ₄₀ P ₈₀ + навоз 40 т (основное удобрение с азотной подкормкой — фон 2)	36,0	4,3	247,0	0,51	1822
Фон 2 + P ₂₀ (в рядки)	42,1	4,8	314,9	0,49	2042
Фон 2 + P ₂₀ + навоз 2 т (в рядки)	39,9	4,9	326,9	0,50	1987

масса опытных растений по сравнению с массой на контроле возросла в 1,3 раза одновременно с увеличением количества и улучшением качества посадочного материала (табл. 3). Рост растений на делянках с рядковым внесением удобрений в сочетании с основным и азотной подкормкой (варианты N₄₀P₈₀ + навоз 40 т + P₂₀ и N₄₀P₈₀ + навоз 40 т + P₂₀ + навоз 2 т) оказался самым результативным. Высота сеянцев превышала высоту контрольных в 1,7 раза, сухая масса — более чем в 3,1 раза, а выход стандартного посадочного материала — на 43—45%. Свыше 90% сеянцев отнесено к первому сорту.

Показатели роста двухлетних растений на фоне основного удобрения с внесением рядкового (вариант P₈₀ + навоз 40 т — основное удобрение + P₂₀ — в рядки) были также высокими. Однако они уступали по абсолютным значениям лучшим вариантам опыта с азотной подкормкой, действие которой заметно проявилось и на второй год вегетации. Внесение навоза в рядки в сочетании с основным удобрением не оказало заметного положительного влияния на рост двухлетних сеянцев. Следует отметить, что как у однолетних, так и у двухлетних опытных растений отношение абсолютно сухого веса корней к весу стебля уменьшалось по сравнению с отношением на контроле, что связано с более ин-

тенсивным ростом надземной части сеянцев. Это не оказало отрицательного влияния на приживаемость растений на постоянной лесосукультурной площади. Так, сеянцы, выращенные на фоне удобрений N₂₀P₈₀K₂₀ + навоз 40 т, в 1967 и 1968 гг. имели приживаемость соответственно на 14 и 16% выше, чем на контроле.

Полученные многолетние данные убедительно свидетельствуют, что, применяя комплекс удобрений и полив, можно успешно выращивать сеянцы лиственницы на лугово-черноземной карбонатной почве и обыкновенном черноземе Северного Казахстана.

Производственная проверка опытов показала, что при внесении основного удобрения с азотной подкормкой (вариант N₄₀P₁₂₀ + навоз 40 т) дополнительно получено 368 тыс. стандартных сеянцев, или на 32% больше, чем на контроле. Рядковое внесение удобрений в сочетании с основным и азотной подкормкой (вариант N₄₀P₈₀ + навоз 40 т + P₂₀) позволило получить дополнительно 42% стандартных сеянцев.

Эффект рядкового внесения гранулированного суперфосфата объясняется локальным его расположением в почве. Благодаря меньшему контакту с почвой фосфор суперфосфата слабее поглощается ею и полнее используется растениями. При рядковом способе размещения удобрений растения обеспечиваются доступной пищей

в то время, когда они имеют слабо развитую корневую систему и не могут извлекать питательные вещества из более глубоких слоев почвы. Внесение гранулированного суперфосфата при посеве способствует лучшему развитию корней. Отсюда следует, что растения легче обеспечивают себя пищей и водой. Объяснить это можно тем, что более мощная корневая система имеет контакт с большим объемом почвы и, следовательно, извлекает питательные вещества из тех ее слоев, которые без рядкового внесения гранулированного суперфосфата растениям менее доступны.

Однако наилучшие результаты по приросту сеянцев в высоту и накоплению сухой массы наблюдались при внесении основного и рядкового удобрений с азотной подкормкой в период, когда начинается интенсивный рост однолетних растений.

Себестоимость 1 тыс. стандартных сеянцев, выращенных на контроле, составила 3 р. 43 к., а в лучшем варианте с различными способами внесения удобрений (N₄₀P₈₀ + навоз 40 т — основное удобрение с азотной подкормкой + P₂₀ — в рядки) — 2 р. 14 к., или в 1,3 раза меньше. Чистый доход в лучших вариантах в разные годы колебался от 11 до 14,7 тыс. руб., а на контроле он варьировал от 6,8 до 7,9 тыс. руб. на 1 га.

Таким образом, при выращивании сеянцев лиственницы на лугово-черноземных почвах и обыкновенных черноземах Северного Казахстана производственникам рекомендуется комплексное применение удобрений в следующих дозах (по действующему веществу в кг на 1 га): N₄₀P₈₀₋₁₂₀K₂₀₋₄₀ + навоз 40 т (основное удобрение) с запашкой на глубину до 20 см и однократной азотной подкормкой в конце июня + P₂₀ (в рядки).

Если основное удобрение не было внесено, следует обязательно применять гранулированный суперфосфат (доза P₂₀O₅ — 20 кг) и навоз-сыпец (2 т на 1 га), внося их в строчку посева или на 3 см ниже уровня расположения семян.

ХРОНИКА

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

По результатам социалистического соревнования за 1973 г. между предприятиями коммунистического труда (Таураским опытным леспромом Минлесхозпрома Литовской ССР, Бобровским лесокомбинатом Минлес-

хоза РСФСР и Славутским лесхоззагом Минлесхоза УССР) признан победителем Таураский леспромхоз и за ним сохранен переходящий приз журнала «Лесное хозяйство».

ЭФФЕКТИВНЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Б. К. БУГАЙ, Ф. Ф. МИШКОВ, А. И. ПАХОМОВ,
А. М. СТАРОДУМОВ, Г. П. ТЕЛИЦЫН

Борьба с лесными пожарами — одна из основных задач лесного хозяйства Дальнего Востока. Важное место здесь принадлежит их локализации и тушению. Способы, методы и тактика тушения определяются природой лесных пожаров, типом и состоянием горючих материалов, почвенно-грунтовыми условиями, рельефом местности, наличием водисточников, освоенностью и доступностью территории.

В южных и отчасти центральных районах Дальнего Востока, наиболее освоенных и обжитых, самая напряженная обстановка в борьбе с лесными пожарами приходится на весенний и в меньшей мере на более короткий осенний пожароопасные периоды. Для этого времени характерны беглые низовые пожары. Интенсивность их зависит от количества и влажности горючих материалов. По статистике в этих районах до 80% пожаров возникает и распространяется на лугах, травяных болотах, марях, пустырях, вырубках, редилах, старых гарях и в низкополотных насаждениях. Основной горючий материал — опад или «ветошь» травы прошлого года (преимущественно вейника и осок), а на вырубках еще и порубочные остатки.

Горючие материалы в подобных условиях под воздействием ветра и солнца очень быстро высыхают, достигая влажности 6—20%, и легко воспламеняются. Значительные их запасы (до 6—12 т/га в абсолютно сухом состоянии) обеспечивают довольно высокую интенсивность горения и при скорости ветра до 18 м/сек, что характерно для весны, пожары быстро распространяются на громадные территории. При этом, если позволяет влажность горючих материалов, огонь проникает под полог насаждений, распространяется по подстилке из листвы и хвои, охватывая также хвойный подрост и подлесок.

В конце весеннего пожароопасного сезона, а также осенью более обычны устойчивые низовые пожары, отличающиеся сравнительно невысокой скоростью распространения и глубоким прогоранием дернины или подстилки. Ситуация, охарактеризованная выше, типична и для не покрытых лесом площадей, вырубков, редин, гарей и низкополотных насаждений северных районов Дальнего Востока.

Летом здесь развивается зеленая травяная растительность и пожаров, как правило, не бывает. Они случаются при длительных засухах и наличии больших запасов ветоши, накопившихся за несколько лет, опада или порубочных остатков. В это время обычны низовые устойчивые, подстилочно-гумусовые и дерновые пожары различной интенсивности. Намного реже в хвойных древостоях при соответствующих погодных условиях возможны верховые пожары. При очень длительных засухах на торфяниках развиваются подземные пожары.

Более северные и горные районы Дальнего Востока имеют один непрерывный весенне-летний пожароопасный сезон. Здесь в зависимости от типа горючих материалов и их состояния, а также погодных условий возможны все виды лесных пожаров. В дополнение к уже охарактеризованным типам горючих материалов в данных районах можно назвать мхи, лишайники, заросли кедрового стланика, вереска и кустарничков. Здесь выше и захламленность лесов.

Для успешной ликвидации любого пожара, особенно распространяющегося с большой скоростью, необходимым условием является быстрая доставка людей и средств тушения к месту загорания, пока пожар не охватил большую площадь. Эта задача облегчается при наличии дорог в лесу. В данном случае можно

применять мотоциклы, пожарные и обычные автомобили.

Однако на большей части территории Дальнего Востока, особенно в северных и горных районах, протяженность дорог незначительна и поэтому они не могут играть существенной роли в охране лесов от пожаров. В более освоенных районах зоны лесозаготовок имеется значительная транспортная сеть — лесовозные, железные и грунтовые дороги, зимники и трелевочные волоки, но они распространены локально и доступны из-за своего состояния в основном только для гусеничного транспорта. Южные освоенные районы более насыщены дорогами, но и здесь, как и в предыдущем случае, существующие транспортные магистрали могут использоваться для доставки людей и средств тушения, если пожары возникли в непосредственной близости от них. Такова же роль озер, рек, речек, доступных для прохода катеров и моторных лодок. Довольно густая сеть дорог на юге Приморья и Амурской области, но эти районы почти безлесны.

Отсюда неизбежно напрашивается вывод, что для успешной борьбы с лесными пожарами наземными средствами необходимо оснащение лесного хозяйства быстроходными транспортерами высокой проходимости, причем они должны обладать плавучестью, так как в местных условиях много водных рубежей и заболоченных площадей. Наиболее отвечают этим требованиям из числа имеющихся в народном хозяйстве гусеничные тракторы-тягачи (вездеходы) ГТ-СМ, ГТ-Т и др.

Чтобы расширить сферу применения этих машин, необходимо создать на их базе пожарные агрегаты, оснащенные эффективными средствами тушения. Для этого следует выявить наиболее приемлемые для местных условий способы тушения лесных пожаров. Этот принцип был применен в Дальневосточном научно-исследовательском институте лесного хозяйства при разработке противопожарного оборудования для тягача ГТ-СМ.

В условиях Дальнего Востока наиболее часто применяются при локализации лесных пожаров три способа тушения: водный, отжиг и создание на пути пожара и вокруг него заградительных минерализованных полос.

Вода применяется практически при тушении всех видов пожаров. Наиболее эффективен способ водного тушения при локализации низовых пожаров как беглых, так и устойчивых. При тушении почвенных или подземных пожаров из-за плохой смачиваемости пересохшего торфа, дернины и других органогенных горизонтов почвы и большой сферы, где протекает процесс горения или тления, требуется очень большой расход воды. Изредка приме-

няется вода при тушении верховых пожаров. Она может подаваться непосредственно на кромку огня или смачивать горючие материалы на пути пожара. Смоченные полосы подстилки или напочвенного покрова могут служить базой для пуска отжига. Лучшее сбивание пламени при тушении кромки беглого пожара захлестыванием достигается, когда пучки ветвей или мешковина смочены водой. Вода незаменима при операциях дотушения лесных пожаров после их локализации, особенно при горении валежа, сухостоя, пней, порубочных остатков и дернины.

При водном тушении лесных пожаров применяются обычные ведра, ранцевые опрыскиватели, помпы и насосы, пожарные автомобили. Вода часто доставляется к пожарам в цистернах на тракторах, а также в специальных мягких емкостях вертолетами. Сдерживает применение водного пожаротушения в ряде случаев недостаток или отсутствие портативного оборудования и трудность доставки воды к кромке пожара.

Из-за обилия рек, речек, ключей и озер на Дальнем Востоке водный способ тушения пожаров следует рассматривать как перспективный. Густота гидрографической сети здесь довольно высока. В весенний период после таяния снега количество водоисточников, из которых можно набирать воду пожарной аппаратурой, значительно увеличивается. Это канавы, различные выемки, понижения микро рельефа и т. д. При довольно высоком уровне грунтовых вод в ряде районов можно быстро создать искусственные водоемы, применяя взрывчатку и специальное оборудование для рытья скважин. В случае применения при тушении огнегасящих химикатов или пены вода должна быть обязательным компонентом.

Очень эффективным и быстрым способом локализации пожаров является пуск встречного огня, или отжига от опорных полос. Ими могут быть дороги, тропы, минерализованные полосы, речки и т. п. На Дальнем Востоке огневой метод применяется успешно при локализации беглых низовых пожаров и значительно реже на пожарах высокой интенсивности, особенно верховых. Сдерживающими факторами его применения в ряде случаев являются неблагоприятные погодные условия (сильный ветер), неподходящие горючие материалы (захлабленность, хвойные молодняки) и т. д.

Локализация лесных пожаров путем устройства заградительных полос применяется на Дальнем Востоке очень часто. Полосы обычно устраивают ручными инструментами, взрывчаткой и тяжелыми бульдозерами. Процесс локализации при этом сильно затягивается и успех достигается только на устойчивых низо-

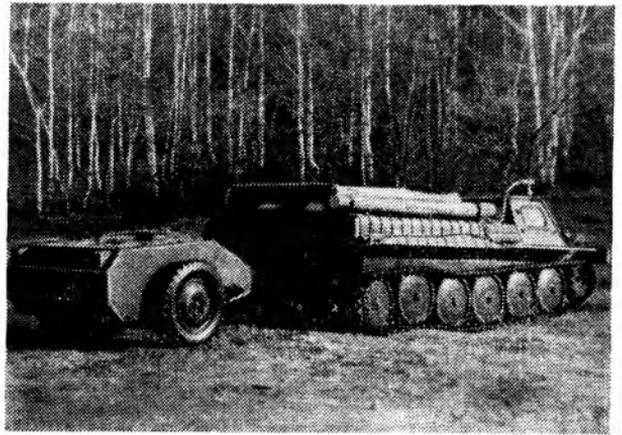
вых пожарах. При быстро распространяющихся беглых пожарах этот способ не дает эффекта. Плуги практически здесь не используются. Это обусловлено тяжелыми почвенно-грунтовыми условиями, захламленностью лесов.

В большинстве лесных районов Дальнего Востока преобладают почвы тяжелого механического состава (глины, средние и тяжелые суглинки) часто с избыточно переувлажненными верхними горизонтами. Для горных склонов характерны маломощные скелетные почвы. На лугах, пустолях, старых гарях и вырубках наблюдается сильное задержание почвы в результате разрастания вейника и осок, а в определенных условиях — кочковатость. При наличии кустарниковой и древесной растительности в почве много корней. Многие лесные ассоциации характеризуются развитием мощного яруса трав, кустарничков и подлеска. Насаждения, особенно вырубки и гари, сильно захламлены крупномерным материалом.

В подобных условиях могут успешно работать только мощные агрегаты, требующие больших энергозатрат (кусторезы, бульдозеры, корчеватели на тракторах мощностью не менее 100 л. с., в меньшей мере — тяжелые плуги). При отсутствии дорог и трейлеров это оборудование нельзя быстро доставить к пожару, а передвижение машин своим ходом требует много времени, часто ведет к их поломкам и не экономично при значительных расстояниях перегона.

Таким образом, лесное хозяйство Дальнего Востока нуждается прежде всего в пожарном быстроходном агрегате высокой проходимости, оснащенном средствами водного тушения пожаров и подсобным инвентарем, обеспечивающим проведение других дополнительных операций — отжиг, валка сухостоя и пр. Это послужило основой для разработки опытного комплекта оборудования к транспортеру ГТ-СМ (ГАЗ-71) при преобразовании его в пожарный агрегат. При проведении работ преследовалась цель полного и технически грамотного использования характеристики и возможностей базовой машины.

Агрегат (см. рис.) состоит из транспортера, оборудованного средствами пожаротушения, и прицепной цистерны. В комплект средств пожаротушения входят бак, вихревой насос с приводом от двигателя транспортера, система трубопроводов и пожарных стволов. Кроме того, транспортер комплектуется ранцевыми опрыскивателями, зажигательным аппаратом, бензиномоторной пилой, шанцевым инструментом и др. Бак размещается в передней части кузова транспортера. Справа и слева, между



Пожарный вездеход (общий вид)

баком и задней стенкой, вдоль бортов кузова расположены сиденья для шести рабочих. Под сиденьями находятся рундуки для укладки противопожарного инвентаря.

Насос ВК-5/24 установлен на баке. Привод его от двигателя транспортера осуществляется при помощи вала, муфты сцепления и клиноременной передачи. Приводной вал размещен внутри бака, а муфта сцепления и клиноременная передача — на лицевой его стенке. Они закрыты съемным защитным кожухом. Управление муфтой сцепления осуществляется из кабины водителя. Всасывающий патрубок насоса коротким заборным рукавом соединяется либо с баком, либо с всасывающей линией, с помощью которой набирают воду из водоемов или прицепной цистерны. Напорный патрубок через коллектор и соединительные трубопроводы сообщается с баком, лафетным стволом и рукавной катушкой.

Кромку пожара тушат водой, подаваемой через полноповоротный лафетный ствол, который установлен с правой стороны на крыше кабины транспортера. Управление им осуществляется из кабины.

Лафетный ствол и ручной ствол рукавной катушки снабжены специальными насадками, позволяющими подавать воду распыленным факелом или сосредоточенной струей. Чтобы защитить корпус транспортера от повреждений при случайных столкновениях с пнями и другими препятствиями, лобовая его часть усилена броневым листом. На крыше моторного люка размещена катушка с постоянно заполненным водой рукавом, к которому присоединен ручной ствол.

Пожарный агрегат имеет следующую тактико-техническую характеристику. Тип базовой машины — гусеничный плавающий транспортер ГТ-СМ. Грузоподъемность платформы 1 т. Вес буксируемого прицепа 2 т. Запас хода

по топливу и маслу 400 км. Максимальная скорость по шоссе 50 км/час. Максимально преодолеваемый уклон с прицепом 25°, без прицепа 35°. Насос для набора и подачи воды — вихревой, самовсасывающий марки ВК-5/24, производительность его при 2500 об/мин — 400 л/мин. Длина (с прицепной цистерной) 8470 мм, ширина 2582, высота 1975 мм. Масса агрегата без боевого расчета и огнегасящей жидкости 4616 кг, в том числе: транспортера 3750, оборудования 250, инвентаря 16 и прицепной цистерны 600 кг. Емкость бака в кузове 700 л, прицепной цистерны 1200 л. Длина выкидной рукавной линии на катушке 30 м. Число мест сидений в кузове для боевого расчета 6 шт. Производительность подачи воды из лафетного ствола 2 л/сек. Дальность компактной струи лафетного ствола до 29 м, распыленной до 20 м. Угол наклона лафетного ствола в вертикальной плоскости вверх 30°, вниз 20°. Скорость тушения кромки пожара на ходу до 10 км/час. Протяженность кромки, которую можно потушить одной заправкой бака в кузове до 1500 м. Время заправки бака в кузове 3 мин, прицепной цистерны 5 мин. Время заправки ранцевого опрыскивателя 15 сек.

Установленное на транспортере оборудование имеет сравнительно небольшой вес и позволяет полностью реализовать регламентированные заводом-изготовителем ходовые характеристики машины. Лафетный ствол на крыше кабины транспортера обеспечивает хорошие условия труда ствольщика и как результат — более экономное расходование огнегасящей жидкости при повышенной ее эффективности. Наличие рукавной катушки в значительной мере повышает тактические возможности агрегата при тушении локальных очагов огня. Прицепная емкость не ухудшает существенно ходовых качеств агрегата. В порожнем состоянии она обладает плавучестью.

Пожарный агрегат можно применять по различным схемам. С пустыми емкостями для воды он может доставлять к месту пожара людей и различные грузы. Заполнив баки водой из ближайшего водонесточника, агрегат можно активно использовать в тушении, сбивая пламя сплошной или распыленной струей из лафетного ствола. Он с успехом применяется при дотушивании пожара, ликвидируя горение и тление валежин, сухостоя, пней и пр. Чтобы экономно расходовать воду, дотушивание производится с помощью выносного ручного ствола, оснащенного краном и присоединенного к постоянно заполненному водой рукаву, который намотан на катушку.

С помощью агрегата производится пуск встречного огня, или отжиг от опорной поло-

сы, созданной смачиванием горючих материалов, прижатых к земле на колее гусеницами транспортера.

Прицепная емкость, доставленная к месту пожара, отцепляется и используется для дозирования основного бака транспортера и зарядки ранцевых опрыскивателей. Предусмотрен также забор воды из прицепной емкости и подача ее в лафетный или ручной стволы при движении агрегата.

Хозяйственные испытания вездехода проведены на территории Хехцирского, Оборского и Мухенского лесхозов (Хабаровский край). Общий пробег машины при этом составил около 400 км. Маневренность и проходимость агрегата были хорошими. Его ходовые качества обеспечили проезд по грунтовым дорогам, находящимся в любом состоянии, просекам, травяным заболоченным марям, захламленным вырубкам, рединам и в насаждениях полнотой до 0,6 с густым подлеском. Вездеход производит валку тонкомера диаметром до 14 см, легко преодолевает типичные для местных условий реки и речки шириной до 6 м как по дну, так и вплавь.

Кроме того, в течение двух лет во время пожароопасного периода агрегат находился в Хехцирском опытно-механизированном лесхозе в составе пожарно-химической станции и с успехом использовался на тушении лесных пожаров. С его помощью ликвидировано 27 очагов, причем не было ни одного случая, чтобы пожар успел охватить большую площадь. Для полной ликвидации, включая дотушивание пожара площадью 1 га на осокото-вейниковой вырубке, когда пламя достигало высоты 1 м, потребовалось 25 мин, расход воды составил 1500 л.

В процессе испытаний и производственного применения вездехода выработалась тактика его действия при тушении пожаров. Основным тактическим приемом здесь является тушение по флангу в направлении головы пожара. При этом локализацию надо начинать от участка, где горения нет (дорога, ручей, минерализованная полоса и т. д.). На интенсивных пожарах и при сильной задымленности не следует подходить к кромке пожара с подветренной стороны.

Когда возникает необходимость в быстрейшей остановке фронта пожара, атака на голову его производится с уже выгоревшей площади. На пожарах большой силы, когда тушить кромку опасно и не эффективно, против фронта пожара производят отжиг или пуск встречного огня. При применении вездехода особая осторожность должна соблюдаться на захламленных и заболоченных участках.

Порядок работ при тушении довольно прост.

транспортёр приближается к кромке и начинает сбивать пламя сосредоточенной или распыленной струей воды из лафетного ствола. Рабочие из команды следуют за агрегатом и дотушивают отдельные оставшиеся очаги горения с помощью ранцевых опрыскивателей и шанцевых инструментов. Израсходовав воду из бака, транспортёр следует к ближайшему водоему или к прицепной цистерне, где пополняет запасы воды. Подавив кромку, тушат от-

дельные очаги внутри пожара из лафетного ствола с помощью рукавной катушки с ручным стволом, ранцевых опрыскивателей и шанцевых инструментов.

Опыт применения пожарного агрегата на тушении лесных пожаров доказал работоспособность и эффективность этой машины, что дает основание считать вездеходы подобного типа перспективными и крайне необходимыми для лесного хозяйства Дальнего Востока.

УДК 634.0.432.31

Новые средства тушения лесных пожаров

А. И. МОРДУХОВИЧ [ОКБ пожарных машин
Минстройдормаша СССР]

Лесные пожарно-химические станции лесхозов и леспромхозов в ближайшее время будут оснащаться новой высокоэффективной техникой для борьбы с лесными пожарами. Апшеронский и Брянский заводы «Лесхозмаш» сейчас изготавливают лесную пожарную автоцистерну АЦЛ-147 на шасси автомобиля ГАЗ-66 и вездеход ВПЛ-149 на шасси гусеничного транспортера ГТ-СМ.

Пожарная лесная автоцистерна (рис. 1) предназначена для перевозки к месту лесного пожара рабочих-пожарных, необходимого пожарно-технического оборудования и запаса огнетушащих средств.

По прибытии к месту пожара тушение производится огнетушащей жидкостью, привезенной в цистерне, или водой из естественных водосточников. При необходимости локализации лесных пожаров можно прокладывать заградительные минерализованные полосы перед



Рис. 1. Автоцистерна лесная пожарная АЦЛ-147

фронтом горения шириной 2,4 м со скоростью 6,5 км/час при средней глубине борозды 18,7 см.

АЦЛ-147 состоит из следующих основных элементов: цистерны для жидкости емкостью 950 л, центробежного пожарного насоса, выполненного в одной блоке с редуктором, и привода к нему, полужакрытой металлической кабины для шести рабочих-пожарных, кузова, в котором хранится пожарно-техническое оборудование и снаряжение, а также гидронавески дискового почвообрабатывающего орудия с гидравлической системой управления.

Насосный агрегат — одноступенчатый центробежный насос левого вращения и редуктор. Насос установлен под задним сиденьем кабины для рабочих-пожарных и крепится к специальной балке через резиновые подушки. Привод насоса осуществляется от раздаточной коробки автомобиля через коробку отбора мощности и карданный вал. Коробка включается рычагом из кабины водителя.

Насосная установка управляется из кабины для рабочих-пожарных, где расположены рычаги управления дроссельной заслонкой двигателя автомобиля и сцеплением, а также кнопка включения стартера.

Первоначальное заполнение жидкостью полости насоса осуществляется при помощи газоструйного эжектора, вмонтированного вместе с газовой сиреной в выхлопной тракт двигателя. Газоструйный эжектор трубопроводом соединен со специальным клапаном, который установлен на корпусе насоса. Через клапан

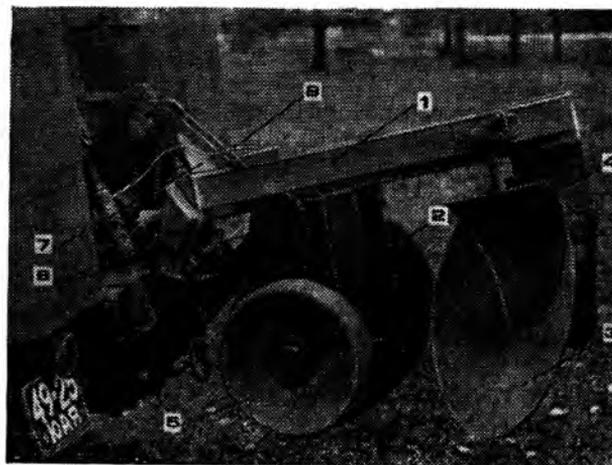


Рис. 2. Дисковый плуг автоцистерны АЦЛ-147 (общий вид):

1 — рама, 2 — передний диск, 3 — задний диск, 4 — чистик-отвал, 5 — опорный каток, 6 и 7 — кронштейны, 8 — электропровод

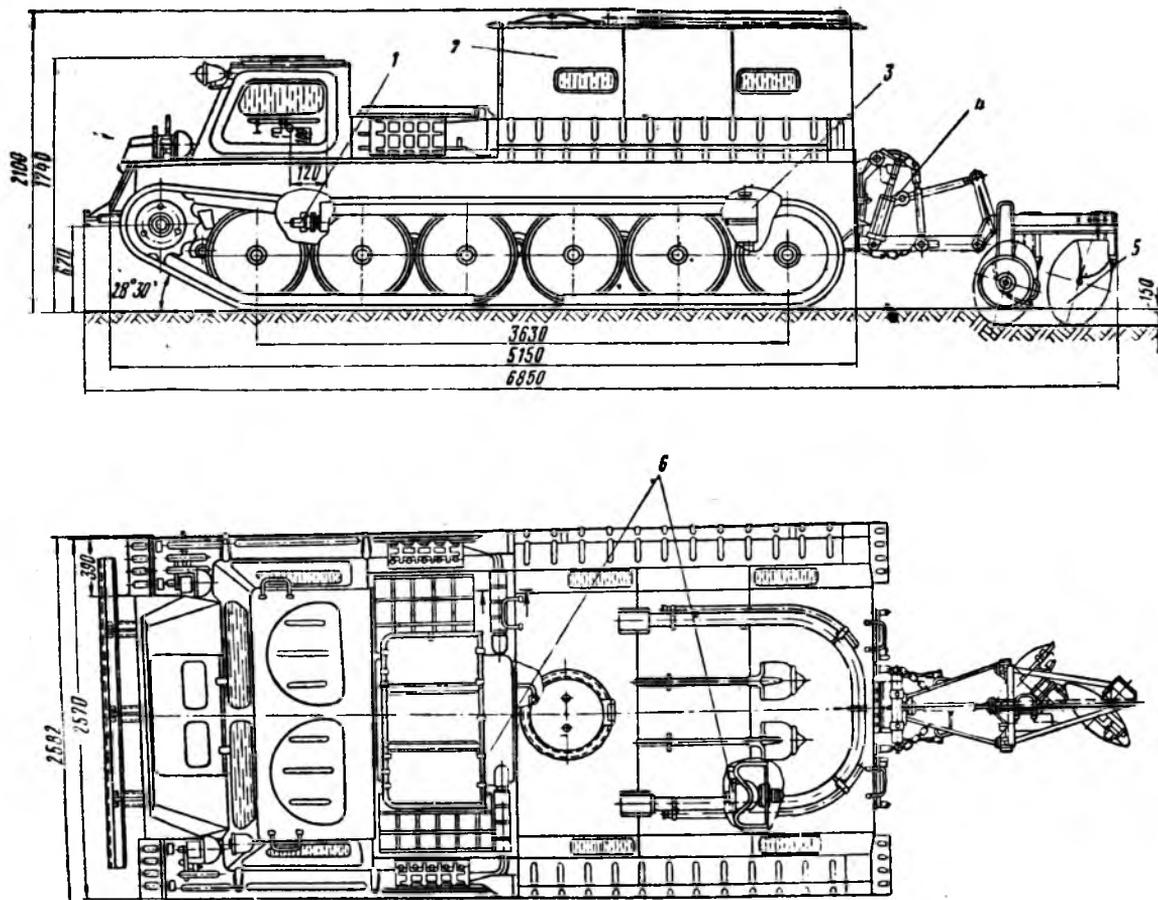


Рис. 3. Вездеход лесной пожарной ВПЛ-149:

1 — гидронасос, 2 — кузов, 3 — баки для воды, 4 — навеска, 5 — почвообрабатывающее орудие, 6 — размещение оборудования

(при первоначальном заполнении водой) полость насоса соединяется с газоструйным эжектором или атмосферой. Всасывающий патрубок для первичного забора жидкости выведен на левую сторону автоцистерны, что облегчает водителю подъезд к водоёму.

Для обеспечения работы насоса за счет запаса жидкости, имеющейся в цистерне, всасывающий патрубок соединяется с цистерной трубопроводом с вентилем. К напорной полости насоса присоединяется трубопровод с задвижками, при помощи которых огнетушащая жидкость может быть подана в цистерну либо через 40-метровый шланг, намотанный на катушку, либо к штуцеру с соединительной головкой для присоединения рукавной линии.

Цистерна для жидкости представляет собой бак сварной конструкции из листовой стали. Для осмотра, очистки и ремонта внутренней ее поверхности имеется люк-лаз. Кроме того, цистерна снабжена отстойником, переливной трубой и оборудована электрическим указателем уровня жидкости.

Пожарно-техническое оборудование размещается в металлическом кузове. Детали его крепления выполнены таким образом, что исключается какое-либо смещение оборудования во время движения автоцистерны. Для контроля закрытия дверей кузова в кабине водителя имеется сигнальная лампа.

Рама плуга (рис. 2) А-образной формы сварена из листового и фасонного проката. При помощи кронштей-

нов плуг соединяется с центральной и продольными тягами навески.

Подрезание и оборот земляного пласта производится сферическими дисками, которые крепятся к стойкам плуга. Диски устанавливаются вогнутой стороной вперед под углом 45° и отклонены от вертикали на 20° . Ось диска опирается на два роликовых подшипника. Для ограничения заглубления сферических дисков к раме плуга стремлянками присоединяется опорный каток. Перестановкой его по высоте регулируется глубина обработки почвы.

Для очистки рабочей поверхности дисков и обеспечения полного оборота пласта устанавливаются чистки-отвалы. Взаимное положение их по отношению к диску регулируется изменением положения державки и стойки чистика. Подъем и опускание почвообрабатывающего орудия осуществляется гидравлической системой, состоящей из шестеренчатого масляного насоса НШ-32У, распределителя Р75-В2-А, масляного бака с фильтром, гидроцилиндра рабочего органа, стальных труб и шлангов. Золотник распределителя имеет ручное управление и может быть установлен в четырех фиксированных положениях: «подъем», «нейтральное», «опускание» и «плавающее». Коробка отбора мощности для привода масляного насоса присоединяется к коробке перемены передач автомобиля. Управление коробкой отбора мощности и распределителем производится из кабины водителя.

Лесной пожарный вездеход ВПЛ-149 (рис. 3, 4) служит для тех же целей, что и автоцистерна АЦЛ-147, но предназначен для работы в тех лесных районах страны, где проезд автотранспорта либо затруднен, либо вовсе невозможен. При следовании к месту пожара вездеход может преодолевать подъемы и спуски крутизной до 35° , развивать на ровных прямых участках транспортную скорость до 50 км/час, преодолевать впасть водные преграды, заболоченные участки и препятствия в виде одиночно растущих деревьев диаметром до 15 см.

В связи с тем, что двигатели автомобиля ГАЗ-66 и гусеничного транспортера ГТ-СМ одинаковы, на обеих машинах применяются одинаковые коробка отбора мощности и все агрегаты гидропривода за исключением навески и некоторых элементов гидросистемы, которые унифицированы на 70%.

Металлический кузов вездехода, расположенный над грузовой платформой, представляет собой каркас из равнобоких уголков, облицованный алюминиевым листом. Вентиляция кузова осуществляется через вентиляционное приспособление передней панели и люк крыши. На передней, боковых и задней стенках кузова имеются окна. Задняя панель снабжена двумя дверями с замками и ограничителями их открывания. Почвообрабатывающее орудие с навеской находится сзади машины. Внутри кузова на ложементы размещены два бака, сообщающиеся между собой. Контроль уровня жидкости в баках производится щупом, установленным на одной из емкостей. Баки оборудованы входными и выходными отверстиями для заполнения и забора жидкости из них малогабаритной лесной мотопомпой. Емкость баков 500 л.

Сверху на баки уложены сиденья со спинками, где размещаются четверо рабочих-пожарных. Средства пожарно-технического оборудования и снаряжения размещаются внутри кузова, на его крыше, в моторном и трансмиссионном отсеках. Они уложены в контейнерах



Рис. 4. Вездеход ВПЛ-149 (общий вид)

или снабжены специальными зажимами, исключаяющими их перемещение при движении машины. Вездеход комплектуется радиостанцией, термосом для питьевой воды емкостью 10 л и аптечкой первой помощи. Сравнительно высокая скорость движения вездехода по бездорожью, хорошая проходимость его и маневренность, насыщенность средствами пожаротушения позволяют оперативно доставлять рабочих-пожарных к очагам пожара в лесу и успешно бороться с лесными пожарами.

Рабочие чертежи автоцистерны и вездехода разработаны ОКБ пожарных машин в содружестве со специальным конструкторским бюро «Мелиормаш». При проектировании данных машин использовался опыт ЛенНИИЛХа по защите лесов от пожаров. Много ценных предложений, улучшающих конструкцию новых машин, внесли испытатели Загорской лесной МИС, отдела механизации и новой техники Гослесхоза СССР и заводы-изготовители опытных образцов.

УДК 634.0.232.427

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОМБИНИРОВАННОГО СОШНИКА ЛЕСОПОСАДОЧНОЙ МАШИНЫ

В. В. ЧЕРНЫШЕВ, А. Н. НЕМЧЕНКОВ [ВНИИЛМ]

В настоящее время наибольшее распространение получили лесопосадочные машины, оборудованные рабочими органами для создания посадочной щели, — сошниками коробчатого или дискового типа. Однако для некоторых условий работы, как, например, для посадки по грядкам на вырубках с временно переувлажняемыми почвами, такие машины не обеспечивают удовлетворительного качества посадки лесных культур. Коробчатыми сошниками различной формы разрушается гряда, а двухдисковые сошники подвержены забиванию внутренней их полости почвой и требуют специальной конструкции посадочного аппарата. Для этих условий перспективен комбинированный сошник конструкции

В. В. Чернышева, Е. И. Пожилова, А. С. Полешука.

Комбинированный сошник (рис. 1) состоит из вращающегося наклонного плоского диска, установленного под углом атаки, и неподвижной боковины, прилегающей к передней и нижней кромкам диска. При работе такого сошника диском формируется посадочная щель без значительного перемещения почвы, а боковиной удерживается от осыпания стенка посадочной щели. Основным рабочим органом комбинированного сошника — вращающийся диск, от параметров которого зависит качество изготовления посадочной щели. Основные параметры диска — диаметр D , толщина t , угол атаки α , угол наклона β . Непод-

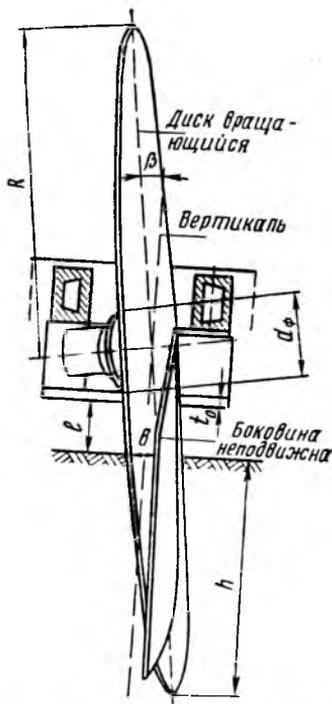


Рис. 1. Комбинированный сошник.

вижная боковина по отношению к диску должна располагаться таким образом, чтобы она не выходила за пределы проекции диска в поперечно-вертикальной плоскости. Вместе с тем боковина должна отстоять от диска на расстоянии b , обеспечивающем необходимые размеры полости сошника.

Аналитически (рис. 1) диаметр диска D может быть определен по формуле:

$$D \geq 2 \left(\frac{h + \frac{d_{\phi}}{2} + t_0 + l}{\cos \beta} \right),$$

где h — необходимая глубина хода сошника, мм;

d_{ϕ} — диаметр корпуса подшипника, мм;

t_0 — толщина ограждения подшипника, мм;

l — агротехнический просвет, мм;

β — угол наклона диска, град.

Расстояние между диском и боковиной на уровне поверхности гряды должно составлять:

$$b \leq \sqrt{R^2 - (R - h)^2} \cdot \cos \alpha - \sqrt{\left(\frac{h}{\cos \beta}\right)^2 - h^2},$$

где R — радиус диска, мм.

Следовательно, необходимая величина полости комбинированного сошника в зависимости от размеров корневой системы высаживаемых растений определяется соответствующими параметрами диска.

Для обоснования основных параметров комбинированного сошника были проведены ис-

Влияние диаметра и угла атаки диска на перемещение частиц почвы сошником

Перемещенные кубиков, см

Расположение кубиков в поперечно-вертикальной плоскости до прохода сошника	D = 825 мм			D = 1000 мм			α = 3°			α = 4,5°			α = 6°		
	Х по ходу сошника	У —влево +вправо	Z —вверх +вниз	Х по ходу сошника	У —влево +вправо	Z —вверх +вниз	Х по ходу сошника	У —влево +вправо	Z —вверх +вниз	Х по ходу сошника	У —влево +вправо	Z —вверх +вниз	Х по ходу сошника	У —влево +вправо	Z —вверх +вниз
Со стороны диска в 3 см от середины гряды	0	5,0	+7,0	22,5	+5,0	+1,3	22,5	+5,0	+1,3	4,0	+4,0	-1,0	5,0	9,0	-1,7
	5	6,0	+5,5	18,0	+3,7	-1,5	18,0	+2,5	-1,0	8,5	+5,8	-1,0	4,0	4,0	-3,2
	10	4,5	+3,2	5,5	+2,5	1,0	5,5	+2,0	0,5	7,0	+5,7	-3,2	6,0	6,7	-1,2
	15	3,0	+4,5	4,0	+2,0	1,5	4,0	+2,5	3,5	5,0	+2,7	-3,5	7,0	5,5	-1,8
	25	0	+3,0	3,0	+2,5	3,5	3,0	+2,5	3,5	0	+0,5	-3,5	4,6	3,5	-2,9
Со стороны диска в 9 см от середины гряды	0	6,0	+10,0	7,5	+4,3	1,7	36,0	+0,5	-2,5	36,0	+0,5	-2,5	20,6	8,2	-2,3
	5	4,5	+15,5	8,8	+7,0	11,8	30,5	+3,0	-9,0	16,0	+3,0	-9,0	11,5	8,9	-1,5
	10	4,5	+6,0	7,0	+7,0	7,8	16,0	+3,0	-3,0	10,0	+5,0	+3,0	8,5	3,0	-2,0
	15	4,5	+5,0	5,0	0	2,0	5,0	+1,5	+3,0	6,0	+1,5	+3,0	7,0	2,5	-2,4
	25	0	+1,0	4,3	2,0	-6,0	4,0	0	0	6,0	+0,5	+3,0	5,5	2,5	-1,1
Со стороны боковины в 3 см от середины гряды	0	11,0	+10,0	15,0	+4,0	+6,5	36,0	+4,0	-4,0	36,0	0	-0,4	8,0	3,0	-4,1
	5	7,5	+12,0	4,0	4,0	1,8	35,0	-4,0	3,0	16,8	0	-4,9	10,0	1,5	-3,0
	10	6,0	+9,0	10,5	4,0	1,8	10,5	-4,0	1,8	16,8	-5,2	-0,2	9,0	3,0	-2,9
	15	3,0	0	9,0	2,0	5,2	9,0	-2,0	1,5	13,5	0	-6,0	5,0	1,5	-2,0
	25	0	+7,5	3,4	8,0	-6,0	1,7	7,5	-6,0	1,5	7,5	-2,0	1,5	5,0	1,5
Со стороны боковины в 9 см от середины гряды	0	32,0	+8,5	4,5	+1,3	1,7	8,9	-1,5	-1,4	23,0	+0,0	-1,4	5,0	4,0	-3,4
	5	14,0	+0,5	8,5	-9,0	12,5	8,9	-9,0	7,2	23,0	-4,0	-6,0	2,0	13,0	-2,0
	10	15,5	+0,8	5,0	+5,8	12,3	5,0	+5,8	6,8	10,0	-0,7	6,8	10,0	-1,2	-2,0
	15	13,0	+2,0	5,5	-3,5	1,7	5,5	-3,5	1,7	28,0	-0,7	8,8	10,0	1,9	-1,9
	25	6,0	+2,0	6,0	-5,0	3,7	6,0	-5,0	3,7	26,0	+1,3	8,8	2,2	2,2	-5,5

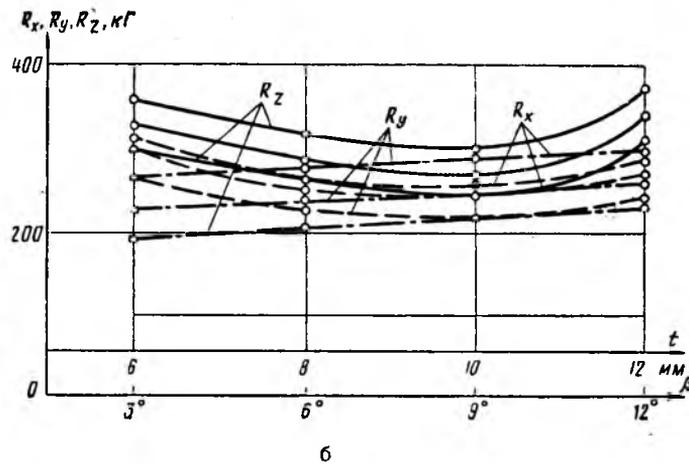
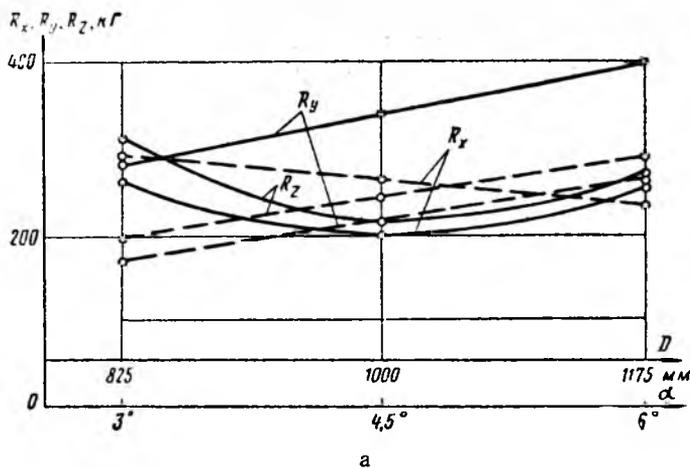


Рис. 2. (а, б) Влияние параметров диска на сопротивление сошника:

— углы атаки и наклона диска в полевых условиях; — — — диаметр и угол наклона; — · — · — толщина диска в почвенном канале

следования в почвенном канале и в естественных условиях на вырубке.

Исследования проводились на суглинистых почвах влажностью около 30%, твердость почвы по горизонтам составляла 10—18 кг/см², что соответствует состоянию гряд в период весенней посадки. Глубина хода сошника была равна 27—30 см. При оценке качества работы сошника определялись следующие показатели: перемещение почвы, деформация гряд, размеры посадочной щели, степень скольжения — буксования диска, составляющие силы реакций, действующих на диск в различных плоскостях.

Пространственное перемещение сошником почвенных частиц определялось путем закладки в грядку рядов алебастровых кубиков размером 1×1×1 см, которые размещались в ряду через 6 см, а ряды располагались на глубине 0,5, 10, 15, 20 и 25 см. До прохода сошника кубики располагались в поперечно-вертикальной плоскости, а после прохода — их положение определялось координатомером. Для выявления степени деформации гряды и размеров посадочной щели производилось профилирование гряды до и после прохода сошника (см. табл.).

Степень скольжения — буксования диска измерялась датчиком оборотов ДВ-2 и отметчиком пути, показания которых фиксировались на осциллограмме. Степень скольжения — буксования $\pm \eta$ рассчитывается по формуле:

$$\eta = 1 - \frac{\pi D \cdot \cos \alpha}{12L},$$

где L — длина пути, пройденного диском при его повороте на 30°;

α — угол атаки диска;

D — диаметр диска.

Составляющие сил сопротивления сошника (продольная R_x , боковая R_y и вертикальная R_z) определялись методом пространственного динамометрирования осциллографом Н-700 с усилителем 8АНЧ-7М. Осциллограммы обрабатывались методом ординат с помощью прибора ПОД-6.

Результаты по перемещению сошником почвенных частиц представлены в таблице, а данные замеров составляющих сил сопротивлений выражены графически (рис. 2).

При исследованиях влияния диаметра диска на качество работы сошника использовались диски диаметром 650, 825, 1000 и 1175 мм при неизменных других параметрах: $t=8$ мм, $\alpha=3^\circ$, $\beta=6^\circ$. Установлено, что диски диаметром 650 и 825 мм не могут обеспечить изготовление посадочной щели необходимой глубины в 27—30 см. Так, при диаметре диска 825 мм максимальная глубина его хода составляла 25 см, а дальнейшему его заглублению препятствует корпус подшипника. При этом диск работает со значительным скольжением, степень которого в среднем составила $\eta=0,38$. Это способствовало значительному смещению почвенных частиц как в продольной, так и в поперечной плоскостях, а следовательно, и деформации гряды. Кроме того, дисками меньшего диаметра 650 и 825 мм при установленных других параметрах не образуется посадочная щель достаточных размеров по ширине, а увеличение углов атаки и наклона для этих целей приводит к еще большему смещению почвы и уменьшению глубины хода.

Удовлетворительные результаты получены при диаметре диска, равном 1000 мм. Таким диском формируется посадочная щель необходимых размеров по глубине до 30 см и

ширине около 8 см. Качение его более равномерное, степень буксования незначительна ($\eta=0,076$ при коэффициенте вариации 7,5%). Почвенные частицы при этом смещаются на значительно меньшую величину, и деформация гряды происходит в допустимых пределах. Увеличение диаметра более 1000 мм не приводит к ощутимому улучшению качества работы сошника. Анализ сил, действующих на сошник (рис. 2а), показывает следующее. Продольная сила R_x , характеризующая тяговое сопротивление сошника, с увеличением диаметра несколько уменьшается с 281 кг при $D=825$ мм до 225 кг при $D=1175$ мм. Это вызывается меньшим перемещением почвы дисками большего диаметра. Боковая сила R_y , способствующая смещению сошника в сторону, и вертикальная сила R_z , определяющая потребную нагрузку на сошник для его заглубления, возрастают с увеличением диаметра диска. Так, с изменением диаметра от 825 до 1175 мм сила R_y возрастает от 165 до 284 кг, а сила R_z — от 193 до 302 кг. Увеличение сил R_y и R_z отрицательно сказывается на работе сошника, поскольку они способствуют возрастанию бокового сдвига сошника и увеличению необходимой нагрузки для заглубления.

Результаты исследований показали, что диаметр диска комбинированного сошника следует принимать равным около 1000 мм.

Влияние угла атаки α диска исследовалось путем его изменения от 3 до 6° через 1,5°. Остальные параметры диска были постоянными и равнялись: $D=1000$ мм, $t=8$ мм, $\beta=6^\circ$. Было выявлено, что при угле атаки диска $\alpha=3^\circ$ и установке боковины на расстоянии $b=10$ см, необходимом для прохода корней семян, боковина не полностью перекрывается диском и оказывает воздействие на почву. Это вызывало некоторое смещение почвы по ходу движения и в боковые стороны. При установке угла атаки в 4,5° боковина полностью перекрывается диском и образование посадочной щели происходит с минимальными перемещениями почвенных частиц. С увеличением угла атаки до 6° сильно возрастает перемещение сошником почвы во всех направлениях и ухудшается перекатывание диска через препятствия.

Анализ сил, действующих на диск, в зависимости от угла атаки показывает (рис. 2а), что продольная R_x и вертикальная R_z составляющие уменьшаются с увеличением угла атаки от 3 до 4,5°, а затем возрастают. Однако боковая составляющая R_y , оказывающая основное влияние на качество работы сошника, возрастает с увеличением угла атаки. Исходя из качественной и силовой оценки работы со-

шника, угол атаки диска следует принять $\alpha=3,5-4^\circ$, при этом коэффициент скольжения — буксования вполне приемлем $\eta=\pm 0,1$.

Влияние угла наклона диска β определялось путем его изменения от 3 до 12° через 3° при постоянных остальных параметрах: $D=1000$ мм, $t=8$ мм и $\alpha=3^\circ$. Установлено, что изменение угла наклона в пределах 3—9° в незначительной степени оказывает влияние на перемещение почвенных частиц как в продольной, так и в поперечной плоскостях.

Составляющие реакции почвы во всех плоскостях R_x , R_y и R_z по данным тензометрирования в полевых и лабораторных условиях (рис. 2б) уменьшаются с возрастанием угла наклона от 3 до 9° и увеличиваются при изменении его от 9 до 12°. Это можно объяснить тем, что с увеличением угла наклона от 3 до 9° обеспечивается лучшее перекрытие боковины и уменьшается ее взаимодействие с почвой, тогда как при дальнейшем возрастании угла наклона повышается сопротивление почвы, контактирующей с диском.

Для получения необходимых параметров посадочной щели (глубина 25—30 см и ширина в верхней части около 10 см) следует рекомендовать угол наклона диска $\beta=7-8^\circ$. При этом диск диаметром 1000 мм, установленный под углом атаки $\alpha=3,5^\circ$, имеет степень скольжения — буксования $\eta=-0,076$.

Толщина диска в пределах от 6 до 12 мм не оказывает заметного влияния на качество работы сошника и на возникающие усилия, поэтому она может выбираться исходя из необходимой прочности диска. Для работы на микроповышениях можно применять диски толщиной 8 мм.

Заточка диска по условию прочности лезвия должна быть односторонней с внешней стороны сошника под углом 20—30°. В этом случае состояние кромки диска оказывает значительное влияние на сопротивление перемещению диска в почве. При затуплении кромки диска особенно заметно возрастает вертикальная составляющая R_z , которая увеличилась с 254,6 кг при работе с острой кромкой до 390 кг — при затупленной кромке. Следовательно, в процессе эксплуатации машин с комбинированным сошником необходимо периодически производить заточку дисков.

Таким образом, оптимальными параметрами комбинированного сошника, которые могут быть использованы при создании лесопосадочных машин, являются: диаметр диска 1000 мм, угол его атаки 3,5—4°, угол наклона 7—8°, толщина диска 8 мм, угол заточки 20—30°, расстояние между дисками и боковиной 8—10 см.

ОХОТОУСТРОЙСТВО — ВАЖНЫЙ ЭТАП ОРГАНИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЛЕСООХОТНИЧЬИХ ХОЗЯЙСТВ

В. О. ИЛЬИНСКИЙ, кандидат сельскохозяйственных наук

В системе органов лесного хозяйства ряда союзных республик в последние годы создается все большее количество комплексных лесохозяйственных хозяйств на базе лесхозов. Необходимым этапом организации этих хозяйств является внутрихозяйственное охотоустройство, при котором проводится инвентаризация и бонитировка охотничьих угодий; определяется видовое направление ведения охотничьего хозяйства; осуществляются учетные работы по определению запасов охотничьей фауны; рассчитываются оптимальные плотности основных видов охотничьих животных; разрабатывается план биотехнических и охотхозяйственных мероприятий на ревизионный период; определяются нормы добычи основных видов животных, пропускная способность хозяйства, решаются прочие вопросы ведения охотничьего хозяйства и разрабатываются рекомендации по развитию других отраслей производственной деятельности, направленных на комплексное использование природных ресурсов устраиваемой территории.

Значение внутрихозяйственного охотоустройства мы рассмотрим на примере Нуримановского лесохозяйственного хозяйства Башкирской АССР, организованного в 1969 г. на базе одноименного лесхоза. Это хозяйство — первое комплексное лесохозяйственное предприятие в системе Министерства лесного хозяйства РСФСР. В его задачи входит:

осуществление полного объема лесохозяйственных работ, предусмотренного планом ведения лесного хозяйства;

ведение на территории гослесфонда и в приписной зоне высокоинтенсивного охотничьего хозяйства;

выпуск широкого ассортимента товаров народного потребления и изделий производственного назначения из древесины и отходов;

развитие других отраслей производства, направленных на полное использование природных ресурсов территории.

Характерная особенность хозяйства — интенсивная эксплуатация его лесов лесозаготовительными предприятиями. Общая площадь Нуримановского лесохозяйственного хозяйства — 130 тыс. га, из которых леса государственного лесного фонда занимают 78,3 тыс. га, а 51,7 тыс. га заняты приписной зоной, состоящей из колхозных лесов (25,3 тыс. га) и сельхозугодий (26,4 тыс. га). Территория разделена на 3 лесничества: Сарвинское, Симское и Салдыбашевское; каждое из них делится соответственно на 20, 14 и 15 обходов, охраняемых лесниками-егерями.

Хозяйство расположено в предгорьях и на западных склонах Урала, в южной части Уфимского плато, и по условиям рельефа разделяется рекой Салдыбаш на две части — северную и южную. Северная часть (Симское и Сарвинское лесничества) — сильно расчлененное плоскогорье, имеющее гористый характер. Здесь много глубоких и сравнительно узких долин с крутыми, иногда отвесными склонами, которые пересекают плато на ряд извилистых горных хребтов и отдельных холмов. Расчлененность рельефа в значительной степени связана с карстовыми явлениями. Абсолютные высоты здесь постепенно повышаются с запада на восток от 120 до 500—700 м над у. м. (хребет Кара-Тау, проходящий вдоль восточной границы хозяйства). Южная часть хозяйства представляет собой равнинную, слабо волнистую местность, значительно пониженную и сглаженную по сравнению с северной частью. Она местами изрезана густой сетью логов и оврагов. Абсолютные высоты здесь колеблются от 110 до 240 м.

Разнообразие рельефа выгодно отличает эту территорию от сопредельных угодий, так

как создает необходимый набор стадий для обитания в одном хозяйстве весьма разнообразных видов охотничьей фауны, свойственных как горной, так и равнинной местности. По хозяйству протекают четыре реки: Уфа, Салдыбаш, Сарва и Симка. Их многочисленные притоки обеспечивают хорошую дренированность почв и обилие водоемов для диких животных.

Следует отметить некоторые неблагоприятные для охотничьей фауны особенности климата этой местности. Глубокоснежье (средняя глубина снега — 62—100 см, а в ущельях — до 1,5—2 м) и частое образование наста ограничивают способность лося к передвижению, затрудняя ему добычу корма. Наличие наста также вредно влияет на жизнедеятельность боровой дичи (глухарь, тетерев, рябчик). Оледенение ветвей и сильная куча — обычные здесь в зимнее время — затрудняют животным добычу корма. Отрицательно влияют на выводки боровой дичи и поздние весенние заморозки, наблюдающиеся до июня.

Животный мир, свойственный хозяйству, приспособлен к этому климату, и перечисленные его особенности, как правило, не приводят к существенному снижению численности популяций аборигенных видов. Однако эти же факторы создают значительные трудности при акклиматизации новых видов охотничьих животных.

Основная категория охотничьих угодий хозяйства — леса государственного лесного фонда. Колхозные леса и сельхозугодья пока не представляют значительного интереса с точки зрения ведения охотничьего хозяйства и являются «буферной», охранной зоной для ценных угодий гослесфонда. Наибольшую ценность представляют следующие три типа охотничьих угодий, занимающие 88,2% площади гослесфонда.

Старый елово-пихтовый лес. В составе насаждений этого типа преобладают ель и пихта с примесью липы, осины, березы единично дуба и клена. Возраст 50 лет и более, бонитет, как правило, III—IV, полнота 0,6—0,7. Подрост средней густоты из ели и пихты. Подлесок большей частью густой из липы с примесью рябины. Покров состоит из кислицы, сныти, медуницы, папоротников, зеленых мхов и др. Располагаются эти насаждения на вершинах и склонах увалов, а также на нижних частях пологих склонов. Возобновление вырубок идет со сменой коренных пород на березу, липу, осину, реже ольху. Этот тип охотугодий является основной стадией обитания медведя и глухаря, обладает хорошими защитными условиями для лося и зайца-беляка.

Смешанный лиственный лес. В этот тип охотничьих угодий включены насаждения, в составе которых преобладают лиственные породы — береза, липа, осина, клен, ильм, ольха в различных сочетаниях. Возраст от 30 лет и выше, бонитет от II до IV; полнота, как правило, довольно высокая — от 0,6 до 0,9. Подрост редкий или средней густоты из ильма, клена, ели, реже пихты. Подлесок обычно редкий из рябины, липы, черемухи, жимолости, крушины, смородины. В покрове — сныть, медуница, копытень, злаки, гравилат, папоротник-орляк и др. Угодья этого типа занимают плато и верхние части склонов, а также пониженные равнины. Вырубки возобновляются порослью тех же пород. Тип является летней стадией обитания медведя, обладает средними кормовыми и защитными условиями для лося, зайца-беляка, глухаря, тетерева.

Лиственные молодняки. Этот тип охотугодий образовался в результате вырубки старых лесов разного породного состава. В насаждениях преобладают береза, липа, клен, осина в возрасте до 20 лет. Травяной покров обычно густой, высокий, состоит из злаков, сныти, крапивы и др. Эти угодья обладают отличными кормовыми и защитными условиями для зайца-беляка; для тетерева они являются лучшими выводковыми стадиями; имеют хорошие кормовые свойства для лося. Несмотря на незначительное представительство (3,3% площади гослесфонда), большое охотхозяйственное значение имеют еще два типа охотугодий — дубняки, к которым отнесены все насаждения с преобладанием в составе дуба, а также лесные — поляны, прогалины и сенокосы.

Институтом Союзгипролесхоз разработан проект внутривладельческого устройства Нуримановского лесохозяйственного хозяйства. Ниже рассматриваются некоторые аспекты его развития в ближайшее десятилетие, предусмотренные этим проектом.

Система биотехнических и охотхозяйственных мероприятий включает устройство в угодьях солонцов, подкормочных площадок, создание кормовых полей, расчистку галечниковых отмелей, а также мероприятия по обеспечению действенной охраны угодий. Не меньшее значение имеет увязка интересов лесного и охотничьего хозяйства на рассматриваемой территории. Правильное с охотхозяйственной точки зрения проведение лесохозяйственных работ может существенно улучшить условия обитания охотничьей фауны. Для этого в предстоящем десятилетии должны быть осуществлены следующие мероприятия.

Рубки главного пользования в хозяйстве намечено проводить узколесосечным способом

(ширина лесосек в хвойных насаждениях не должна превышать 100 м, в лиственных — 250 м), что улучшит качество угодий для лося, зайца-беляка и тетерева. Срок примыкания лесосек установлен в 5 лет. Все лесосеки должны быть тщательно очищены от порубочных остатков и закультивированы. Весьма важным лесохозяйственным мероприятием, способным существенно улучшить схотничьи угодья хозяйства и обеспечить рост численности лося и глухаря, является создание основных культур. Эти работы будут проводиться на всех лесокультурных площадях, подходящих для сосны по условиям произрастания. Нежелательно их проведение только на площадях тетеревиных токов, так как это приведет к распаду последних и уменьшению общей численности тетерева на прилегающих территориях. В Нуримановском лесохозяйственном хозяйстве рубки ухода за лесом направлены на формирование высокопроизводительных насаждений с преобладанием хвойных пород, что бесспорно полезно и для охотничьего хозяйства. Вместе с тем при проведении этих работ должны учитываться и некоторые особенности угодий хозяйства: интенсивное возобновление лесосек лиственными породами, разрастание на них порослевой липы, размещение зимовок медведя и глухариних токов и т. п.

Осветления и прорубки ежегодно проводятся в хозяйстве на площади свыше 400 га. В результате этих работ снижается полнота загущенных молодняков, что существенно улучшает как кормовую базу, так и защитные условия для многих видов. Особое значение имеют эти мероприятия для лося и тетерева. Оба эти вида четко реагируют на полноту насаждений, не осваивая молодняки с полнотами выше 0,7. Оптимальная для них полнота 0,5—0,6 при куртинном расположении лесобразующих пород и подлеска. Молодняки яв-

ляются основными гнездовыми и выводковыми станциями тетерева, поэтому эти виды рубок ухода нельзя проводить с начала мая до середины июля.

Прореживание и проходные рубки не оказывают существенного влияния на основные виды охотничьей фауны Нуримановского хозяйства. Исключение составляют площади горных токов и места зимовок медведя. На этих участках рубок ухода проводить не следует.

Особую важность для сохранения и дальнейшего увеличения численности двух основных видов охотничьей фауны — медведя и глухаря — имеет намеченная проектом организация внутривоспроизводительного заказника площадью 8 тыс. га на хребте Кара-Тау. На территории заказника необходимо прекратить концентрированные рубки и всячески ограничить другие виды хозяйственной деятельности. Невыполнение этого условия приведет к исчезновению на территории хозяйства медведя и сделает бесперспективными все другие мероприятия, направленные на сохранение и увеличение его численности. Следует также учитывать, что горные елово-пихтовые леса Кара-Тау имеют большую эстетическую ценность, а сохранение их от полного уничтожения — прямой долг лесоводов Башкирии.

Выполнение комплекса биотехнических, лесохозяйственных и охранных мероприятий, наряду со строгим нормированием добычи, позволит Нуримановскому лесохозяйственному хозяйству в предстоящем десятилетии увеличить численность основных видов охотничьей фауны до оптимальных размеров. При этом численность зайца-беляка и тетерева возрастет до оптимальной уже в первом пятилетии ревизионного периода (табл. 1).

Кроме указанных в табл. 1 видов, по данным учетов 1970—1971 гг., в хозяйстве обитало: норки — 100 экз., куницы — 130, волка — 6, рыси — 17, лисицы — 20, рябчика — около 7 тыс. экз.

Рост численности охотничьих животных и осуществление ряда организационно-хозяйственных мероприятий (строительство домов охотника, дорог и т. п.) позволит к концу ревизионного периода существенно увеличить пропускную способность хозяйства, доведя ее до 2200 чел.-дней в год. Следует при этом отметить, что в Нуримановском лесохозяйственном хозяйстве будет проводиться ряд наиболее интересных видов спортивных охот, которые привлекут как советских охотников, так и зарубежных туристов. К их числу относятся: охота на медведя с лабазов и в берлогах; на лося — «на вабу» в период гона и загоном — в поздне-осенний и зимний периоды; весенняя

Таблица 1

Данные о современной и оптимальной численности основных видов охотничьей фауны и допустимых нормах ежегодного отстрела

Виды	Современная численность, экз.	Норма добычи, экз. в год	Оптимальная численность, экз.	Возможный размер добычи при оптимальной численности, экз. в год	% соотношения фактической и оптимальной численности
Лось	110	6—7	210	35	52,3
Медведь	25	1—2	50	5	50,0
Заяц-беляк	1600	150	3660	1500	43,7
Глухарь	135	—	1080	120	12,0
Тетерев	1320	115	4260	600	31,0

охота на токах на боровую дичь; охота с гончими по зайцу; летне-осенняя охота по боровой дичи с подружейными собаками и др.

В условиях Нуримановского хозяйства весьма перспективны следующие отрасли производственной деятельности, направленные на комплексное использование природных ресурсов территории.

Кролиководство может стать одной из основных прибыльных отраслей. Обусловливается это, во-первых, сравнительной дешевизной кормов, во-вторых, большим спросом на такую продукцию. Все необходимые корма для кроликов можно получить на месте, в самом лесохозяйственном хозяйстве. В предстоящем ревизионном периоде здесь будет организован кроликоферма на 400 мажек мясных пород с получением около 7 тыс. голов товарного молодняка в год.

Пчеловодство будет развиваться как по линии стационарных пасек, так и организации кочевок с пчелами в лесные массивы на цветение липы. В хозяйстве намечено создать 10 пасек на 1500 пчелосемей. Потенциальный запас нектара на территории хозяйства, определенный при изысканиях 1971—1972 гг., позволяет содержать до 3 тыс. пчелосемей. Хозяйство по мере строительства дорог и освоения отдаленных участков может и дальше развивать эту перспективную отрасль производства.

Прудовое хозяйство. При изысканиях выявлено несколько мест, пригодных для строительства рыбопродуктивных прудов. В предстоящем ревизионном периоде планируется создание однолетнего нагульного карпового хозяйства на базе пруда площадью около 15 га — вблизи от центральной базы лесохозяйственного хозяйства. При искусственном кормлении выход товарной рыбы составит 10—13 ц с 1 га пруда в год.

Заготовка дикоросов. В хозяйстве возможен массовый сбор двух видов грибов — опенка осеннего и подгруздка белого. Ежегодная заготовка грибов этих видов составит около 120 ц, для чего будет осуществлено строитель-

ство трех заготовительно-грибоварочных пунктов.

В табл. 2 приводятся основные экономические показатели рассмотренных выше отраслей производства, рассчитанные на предстоящий 10-летний период.

В Нуримановском лесохозяйственном хозяйстве предполагается также в порядке эксперимента проведение следующих мероприятий: вольтерное разведение двух ценных видов копытных — кабана и марала; организация на базе нагульного карпового пруда утятника для разведения кряковых уток и проведения спортивной охоты по итало-югославскому способу; строительство парка-фазанария для полувольного содержания фазанов и спортивной охоты на них; строительство зверофермы лисо-песцового направления и холодноводного форелевого хозяйства на р. Симка для получения товарной форели.

При разработке проектов внутрихозяйственного охотоустройства комплексных лесохозяйственных хозяйств особое внимание следует уделять следующим вопросам, имеющим определяющее значение в практической работе хозяйств этого типа.

Во-первых, необходимо весьма тщательно и на основе всестороннего изучения экономических и природных возможностей хозяйств определять направления их производственной деятельности, планируя развитие только тех отраслей производства, которые способны дать несомненный экономический эффект и будут направлены на использование природных ресурсов устраиваемых территорий. В рассмотренном нами примере такими отраслями являются: кролиководство, пчеловодство, прудовое рыбоводство и заготовка дикоросов.

Во-вторых, каждый проект внутрихозяйственного охотоустройства комплексного лесохозяйственного хозяйства должен содержать раздел, координирующий интересы лесного и охотничьего хозяйства на устраиваемой территории. При этом, как показывает практика, разработка одних только рекомендаций по

Таблица 2

Основные экономические показатели по Нуримановскому хозяйству

Основные показатели	Кролиководство	Пчеловодство	Карповое хозяйство	Заготовка дикоросов	Охотничье хозяйство	Итого
Единовременные затраты на организацию производства, тыс. руб.	68	99	62	1	23	253
Прочие затраты, тыс. руб.	231	357	40	49	37	714
Всего затрат, тыс. руб.	299	456	107	50	60	972
Товарная продукция в ценах реализации, тыс. руб.	612	1200	180	98	82	2172
Прибыль, тыс. руб.	313	744	73	48	22	1200
Затраты на 1 руб. товарной продукции, коп.	49	30	59	51	73	—

совмещению деятельности этих двух отраслей оказывается недостаточной. Поэтому при проведении охотоустроительных работ необходимо на основе упомянутых выше рекомендаций производить пересмотр плана ведения лесного хозяйства, внося соответствующие изменения в проектные ведомости лесоустройства.

Весьма осторожно следует подходить к планированию в лесоохотничьих хозяйствах работ по акклиматизации новых видов охотничьей фауны и организации звероводческих ферм. Акклиматизация новых видов требует особого тщательного исследования природных возможностей хозяйства, включающего изучение ветеринарной ситуации в угодьях и возможных последствий завоза новых видов для аборигенных представителей фауны.

Охотничья фауна — важный компонент в лесных биоценозах. Однако еще многие вопросы взаимосвязей между лесом и охотничьей фауной остаются пока не выясненными. При возрастающей интенсификации лесного и охотничьего хозяйства необходимо определить роль хищников в них.

В отношении охотничьего хозяйства имеется уже достаточно наблюдений, позволяющих с твердой уверенностью сказать, что хищники теперь играют больше отрицательную, чем положительную роль. Что касается лесного хозяйства, то здесь еще этот вопрос не изучен в достаточной степени. Часто можно слышать о том, что они регулируют численность многих видов охотничьей фауны, поддерживают популяцию в здоровом состоянии, уничтожают в первую очередь больных и старых животных. Такое мнение имело под собой почву при наличии большого количества дичи, когда пресс охоты был невелик и не было такого интенсивного использования охотничьих угодий по прямому назначению. В современных условиях ведения охотничьего хозяйства регулированием численности охотничьей фауны должен заниматься человек.

Оптимальная численность полезной фауны зависит от состояния кормовой базы, полового и возрастного состава поголовья, конкурентного взаимоотношения животных, правильной охоты и от целевого назначения охотничьего хозяйства. Все эти факторы могут быть учтены только человеком. Хищники же просто используют часть полезной фауны, снижая эффективность ведения охотничьего хозяйства.

Организация звероводческих ферм возможна только при условии полного обеспечения животных местными кормами в необходимом ассортименте. Многолетняя практика звероводческих хозяйств в нашей стране показывает, что рентабельными могут быть только крупные хозяйства, способные широко применить механизацию и автоматизацию производственных процессов и обеспечить высококвалифицированную ветеринарную и зоотехническую работу на своих фермах.

Как акклиматизация новых видов охотничьих животных, так и организация звероводческих ферм требуют больших капитальных вложений, окупаемость которых даже при идеальной постановке дела занимает много лет.

УДК 634.0 : 520.74 : 591.65

Хищники и их значение в лесу

По мнению проф. А. Формозова (3), ворона — один из опасных разорителей гнезд водоплавающих птиц, особенно в угодьях, сильно измененных хозяйственной деятельностью, что имеет место во многих спортивных охотничьих хозяйствах. Она разоряет гнезда гаги почти на 100%, хотя гага лучше чем другие водоплавающие птицы укрывает свои гнезда. Еж и хомяк тоже часто разоряют наземные гнезда птиц в кустарниках и зарослях высоких трав.

Согласно наблюдениям, проведенным Ф. Ивановым (1) в Окском заповеднике, а также в Ингурском, Приднепровском, Каспийском и других хозяйствах, пернатые хищники расклевают яйца

после того, как самка кем-либо спугнута с гнезда. Утиные гнезда, по его мнению, в большом количестве уничтожают пернатые хищники — болотный лунь, ворона и сорока. К числу четвероногих хищников в охотничьих хозяйствах на пернатую дичь он относит лисицу, енотовидную собаку, хоря и горностая. Им установлено, что на небольшом острове озера Ингуре одна семья горностая, состоящая из пяти зверьков, уничтожила около 60 гнезд куликов и уток.

По данным Ю. Язана (4), в Печеро-Ильчском заповеднике из 139 лосих 133 были без лосят, так как волки загрызли почти весь народившийся молодняк, ничего не оставляя на воспроизводство популяции.

Еще более убедительные данные о вреде, причиняемом хищниками, получены в охотничьих спортивных хозяйствах европейских социалистических стран. В Венгрии, например, велись наблюдения над 468 группами косуль с общим числом 1800 голов и было установлено, что в угодьях без хищников косулят до одного года выживает 60%, а при наличии хищников 20—30%. Больше всего их гибнет в первые 2—3 недели.

По литературным данным, в Чехословакии в период 1961—1965 гг. в среднем за год было уничтожено хищниками 11,8 тыс. фазанов, 8,7 тыс. куропаток и 9,4 тыс. зайцев, что составляет около 3% от отстрела. Причем это отмечалось при очень активной борьбе с хищниками.

В Татранском национальном парке Чехословакии с 1954 по 1968 г. было зарегистрировано 918 трупов благородных оленей, 538 косуль, 504 серны и 46 каба-

нов. От крупных хищников погибло 63,9% оленей и 60% всех копытных животных. Самок оленей погибло от волков в три раза больше, чем самцов, а от рысей — в 8 раз. Гибель косуль составила: от рысей — 47,2%, от волков — 36%, от лисиц — 10,7%, от бродячих собак — 6,1% и от прочих хищников — 10,7%. Кабаны стали жертвой главным образом волков — 97,2% от числа всех погибших.

В штате Миннесота (США) в 1960—1964 гг. велись наблюдения на двух участках в целях выяснения размера ущерба, причиняемого хищниками. На первом участке площадью 1024 га проводился отлов хищников, а второй (1632 га) служил контролем. Под наблюдением было 889 гнезд фазанов. Установлено, что на первом участке вывелось 36% молодняка, а на втором — только 16%. Соответственно к началу охоты общее число птиц на 100 га на первом участке было в два раза больше, чем на втором (2). В Агазинском заказнике штата Мичиган после уничтожения хищников увеличилось число гнезд уток с 26—45% до 80—83%.

Сейчас имеется достаточно фактов, что жертвой хищников чаще всего становится молодняк, а не большие и старые животные. Способность молодняка хорошо маскироваться не спасает его от многочисленных хищников, обладающих поразительной способностью обнаруживать свою жертву. Часто можно наблюдать за неподвижно сидящими ястребами или парящими канюками, которые быстро и на далеком расстоянии замечают даже незначительные движения своей жертвы. В этом случае в когти пернатого хищника скорее попадают наиболее подвижные, а следовательно, и здоровые экземпляры. У нас нет оснований утверждать, что в хорошо организованных хозяйствах хищники выполняют оздоровляющую функцию лучше, чем человек.

Иногда положительную роль хищников видят в том, что они уничтожают падаль, погибших от разных причин животных, в том числе и от естественной смерти. Там, где человек не вмешивается в естественные процессы, эта роль хищников имеет какое-то положительное значение, но при интенсивном ведении охотничьего хозяйства и правильном отстреле падали не должно быть. Если она и появится, то ее следует немедленно убрать, подвергнуть ветеринар-

ному осмотру и выяснить причину гибели животного. Таким путем можно значительно улучшить санитарное состояние диких животных. Нельзя допускать, чтобы падаль поедалась хищниками, так как они могут быть разносчиками инфекционных болезней.

Многие хищники быстро приспособляются к изменившимся условиям. Например, лисица и хорь хорошо уживаются возле человека, находят достаточно кормов не только за счет разного рода отбросов, но и за счет домашней птицы. Поэтому неслучайно во многих плотнонаселенных областях РСФСР в охотничьих угодьях на одну лисицу приходится 6—8 зайцев и еще меньше боровой дичи. Волки, если их не истреблять, так же неплохо чувствуют себя вблизи жилья человека.

При уменьшении запасов охотничьей фауны, когда пресс охоты давит все сильнее и сильнее, хищники в естественных условиях существуют не за счет отмирания старых и больных животных, а главным образом за счет молодняка. Роль хищников как регуляторов общей численности охотничьей фауны и как оздоровительного фактора для той или иной популяции сведена до минимума и скорее превратилась в недопустимое истребление молодняка.

К числу наиболее вредных хищников можно отнести волка, лисицу, енотовидную собаку, ястребов (тетеревятника и перепелятника), болотного луня, ворону и сороку, а также бродячих собак и кошек.

В хозяйствах интенсивного разведения дичи, особенно мелкой, вредными хищниками следует считать хоря, горностая, кунницу и даже ежа, а из пернатых — канюка и сойку. В особую группу надо включить, конечно, хищников, которые должны охраняться из-за их малочисленности, чтобы не допустить полного их истребления.

Известно, что хищники уничтожают певчих и насекомоядных птиц. С другой стороны, они сокращают численность вредных грызунов и диких копытных животных, принося некоторую пользу. Однако при решении задачи обогащения наших лесов певчими и насекомоядными птицами хищников, очевидно, надо истреблять.

Установлено, что чрезмерная численность копытных животных наносит существенный вред лесному хозяйству, и, казалось бы, хищники, уничтожая часть их, играют здесь положительную роль,

Однако в организованных хозяйствах численность копытных лучше регулировать путем планового их отстрела.

На территории лесного фонда целесообразно вести систематическую борьбу с хищниками совместными усилиями работников лесного и охотничьего хозяйства и охотничьих обществ. В обязанность работников лесного хозяйства должен входить в первую очередь учет «деятельности» хищников на территории лесного фонда. С этой целью следует регистрировать случаи нападения их на полезную фауну, отмечая место нападения, вид хищника и вид жертвы. Желательно выявлять гнезда пернатых хищников, норы и логова четвероногих хищников. Эту работу лучше проводить по лесничествам под руководством лесничего. Выявив наличие хищников, определив их роль и значение на территории лесничества, необходимо решить совместно с районным обществом охотников вопрос отношения к каждому виду хищников, а именно: какие виды следует истреблять, какие довести до минимума и какие подлежат охране.

На первый взгляд может показаться, что такая работа очень трудоемка и малополезна для лесного хозяйства, но это не совсем так. Работники лесного хозяйства должны стремиться к тому, чтобы наши леса были богаты певчими и насекомоядными птицами и полезной охотничьей фауной.

Наряду с регулированием численности хищников для достижения этой цели надо проводить ряд мероприятий, направленных на привлечение певчих и насекомоядных птиц и улучшение условий для обитания охотничьей фауны. Только совместными усилиями работников лесного и охотничьего хозяйства можно решить затронутый нами важный вопрос.

Список литературы

1. Иванов Ф. Биотехнические мероприятия в водных угодьях. «Охота и охотничье хозяйство», 1972, № 11.
2. Сапегина И. Влияние хищников на размножение фазанов. «Охота и охотничье хозяйство», 1968, № 12.
3. Формозов А. Взаимоотношения птиц на гнездовье. «Охота и охотничье хозяйство», 1970, № 11.
4. Язан Ю. Еще раз о промысле досей. «Охота и охотничье хозяйство», 1970, № 11.

А. МАЛИНОВСКИЙ, кандидат сельскохозяйственных наук

МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ОТРЯДЫ — НОВАЯ ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ФОРМА ЛЕСНОЙ ПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ

М. Г. ЧЕРВОННЫЙ, заместитель начальника Главного управления охраны, защиты лесов и авиаобслуживания Минлесхоза РСФСР

Все помнят, что летом и осенью 1972 г. вследствие длительной засухи лесные пожары в ряде районов европейской части РСФСР распространялись на значительных площадях и часто становились очень опасными. Многие работники лесхозов не имели необходимой подготовки и практического опыта в борьбе с подобными пожарами, они не были в состоянии эффективно руководить работой людей и техникой, привлеченных к тушению. В этот период существенную помощь наземной службе оказали команды парашютистов и десантников-пожарных, переброшенных для оказания помощи с баз авиационной охраны лесов Сибири и продемонстрировавших высокую профессиональную подготовку.

В настоящее время организуются специальные механизированные отряды (уже действуют 15 таких отрядов), которые благодаря тому, что будут оснащены необходимой современной техникой и укомплектованы прошедшими подготовку специалистами, явятся действенной силой в борьбе с лесными пожарами. В пожароопасные периоды эти отряды должны обнаруживать и тушить возникающие лесные пожары на обслуживаемой ими территории с применением пожарной техники, землеройных машин, взрывчатых материалов и химических средств пожаротушения, а при необходимости также оказывать помощь лесхозам и оперативным авиаотделениям по тушению крупных пожаров в лесах, смежных с обслуживаемой отрядом территорией.

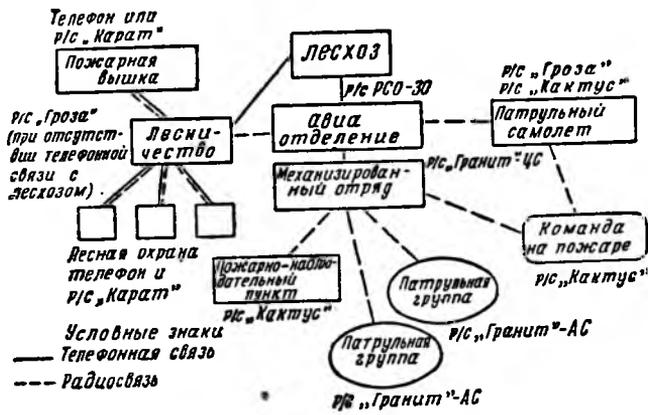
Поскольку механизированные отряды входят в состав производственных подразделений авиабаз — оперативных авиаотделений, начальник авиаотделения будет иметь в своем

ведении не только авиационные, но и наземные силы и средства обнаружения и тушения лесных пожаров, что создаст предпосылки для более полного и эффективного использования их в зависимости от складывающихся условий горимости лесов. В отдельных случаях механизированный отряд может быть непосредственно подчинен и командиру авиазвена.

Территория, обслуживаемая механизированным отрядом, устанавливается договором, который заключает авиабаза с органами управления лесным хозяйством автономных республик, краев и областей в соответствии с типовым договором. Она определяется с учетом того, можно ли обеспечить силами и средствами отряда обнаружение и своевременную ликвидацию всех возникающих лесных пожаров, а также с учетом имеющихся сил и средств пожаротушения в лесхозах, противопожарного оборудования и средств для тушения лесных пожаров лесозаготовительных и других предприятий и организаций, работающих в лесах.

Выделенную территорию наносят на патрульные карты оперативных авиаотделений и карты-схемы лесхозов.

За механизированными отрядами закрепляют территории, отнесенные к районам, в которых тушение пожаров должно производиться наземными силами и средствами. Причем целесообразно организовать такие отряды там, где лесохозяйственные предприятия в настоящее время не в состоянии обеспечить успешную борьбу с лесными пожарами в районах наземной охраны. На территории, закрепленной по договору за механизированными отрядами, авиабазы несут ответственность за вы-



полнение договорных обязательств, т. е. за своевременное обнаружение и тушение лесных пожаров. За общее состояние охраны лесов на этой территории ответственны лесхозы, которые контролируют выполнение авиабазами договорных обязательств. Лесхозы должны оказывать оперативным авиаотделениям необходимую помощь в организации борьбы с лесными пожарами, особенно в периоды наиболее высокой пожарной опасности. Всем пожарно-химическим станциям следует быть в полной готовности (так же, как и в местах, где механизированных отрядов нет).

Особо следует подчеркнуть, что организация механизированных отрядов не освобождает лесников, участковых техников-лесоводов, лесничих и их помощников от обязанностей по борьбе с лесными пожарами, возложенных на них Положением о государственной лесной охране СССР. В случае возникновения лесного пожара каждый из них обязан принимать все меры к его ликвидации, не ожидая, пока придет команда механизированного отряда.

В соответствии с нормами оснащения механизированных отрядов табельным имуществом за каждым отрядом закрепляется от 5 до 12 пожарных автоцистерн, вездеходов, транспортеров, бульдозеров и автомобилей, а также автомобиль-ремонтная мастерская; при наличии сети шоссейных дорог — трайлер с тягачом, а при наличии водных путей транспорта — два лесопожарных, два патрульных катера и самоходная баржа. Отряд обеспечивается также мотопомпами, автонасосами, емкостями для воды, плугами, торфяными стволами, огнетушителями, химическими, взрывчатыми материалами и т. п.

Чтобы успешно организовать работу, механизированному отряду необходимо иметь специальное помещение, где можно было бы разместить машины и снаряжение, ремонтировать их, организовать техническую учебу личного состава. Таким требованиям отвечает типовой

проект лесопожарного депо. Кроме того, на территории отряда размещают навесы для хранения техники, не требующей утепленной гаражной стоянки, емкости с растворами огнетушащих химикатов, приспособление для сушки пожарных рукавов, макеты и устройства для тренировочных занятий. Очевидно, в большинстве случаев целесообразно размещать механизированный отряд на одной территории с другими службами оперативного авиаотделения.

Механизированный отряд возглавляет начальник отряда. В личный его состав входят водители машин и две-четыре авиапожарные команды из семи человек каждая (инструктор команды, два старших десантника-пожарных и четыре десантника-пожарных постоянного состава). Команды оснащают средствами пожаротушения и полевым снаряжением в соответствии с перечнем типового оснащения оперативных авиаотделений, имеющих подразделения авиапожарной службы.

Работники отряда должны иметь специальную подготовку по борьбе с лесными пожарами, для чего с ними систематически проводят занятия и тренировки.

Каждый член команды имеет определенные обязанности, которые он должен выполнять при тушении лесного пожара. Так, для работы с мотопомпой назначают моториста, ствольщиков, подносчиков рукавов и оператора на рукавном разветвлении. В ходе тренировок они систематически отрабатывают взаимодействие и четкость проведения операций. При этом предусматриваются различные ситуации, например, действия этих же членов команды в случае, если мотопомпу на пожаре не используют.

Такое расписание обязанностей также одно из основных условий для предотвращения обезлички в уходе за средствами пожаротушения и их содержании. Не только механизмы, но и ранцевые опрыскиватели, личные комплекты ручного противопожарного инвентаря, спецодежда, защитные приспособления должны быть закреплены за определенными работниками, таблички с фамилиями которых устанавливаются на местах хранения имущества.

В период особо повышенной пожарной опасности механизированному отряду необходима помощь пожарно-химических станций лесхозов и добровольных пожарных дружин, организованных на местных предприятиях и в организациях. Поэтому механизированные от-

ряды должны не только сами иметь квалифицированные кадры, но и быть своего рода центром учебной подготовки команд лесных пожарно-химических станций, добровольных пожарных дружин и членов школьных лесничеств.

Важнейшей предпосылкой для успешной ликвидации лесных пожаров является своевременное начало работ по их тушению. Поэтому особое внимание оперативные авиаотделения, имеющие механизированные отряды, должны уделять мероприятиям по обнаружению возникающих в лесу очагов огня. Для этого, помимо авиапатрулирования, должно быть организовано наземное патрулирование и наблюдение за обслуживаемой территорией с пожарных наблюдательных пунктов. Кроме того, необходимо установить хорошую связь с работниками наземной лесной охраны, сельскими советами, сельскохозяйственными, лесозаготовительными и другими предприятиями и организациями на обслуживаемой территории.

Маршруты наземного патрулирования, проводимого механизированным отрядом, являются частью сети патрульных маршрутов на территории лесхоза. Они должны быть увязаны с патрулированием на территории лесхоза работниками лесной охраны лесничеств, а также — на участках железных дорог с паровой тягой и на противопожарных разрывах торфодобывающих предприятий.

По каждому отряду до начала пожароопасного сезона составляют план патрулирования, утверждаемый начальником оперативного авиаотделения по согласованию с директором лесхоза. Планом намечаются маршруты патрулирования, число патрульных рейсов и время их проведения; технические средства, используемые для патрулирования; указываются должностные лица, на которых возлагается эта работа. В плане указывается увеличение числа рейсов и введение дополнительных маршрутов при повышении пожарной опасности. На основании этого плана начальник отряда еженедельно утверждает графики патрулирования с указанием номеров машин и фамилий шоферов и работников пожарных команд, назначаемых на патрулирование. В зависимости от погодных условий графики уточняются.

Все выполненные патрульные рейсы фиксируют в специальном журнале. Там же записывают причины невыполнения назначенных рейсов.

Патрулирование полезно дополнять наблюдением с пожарных наблюдательных пунктов, используя для этого высотные сооружения, разного рода вышки, отдельные высоты.

Оперативная работа по обнаружению и тушению лесных пожаров немыслима без хоро-

шо налаженной связи. Постоянная связь отряда должна быть обеспечена с лесхозом, лесничествами, работниками наземной охраны на обслуживаемой территории, патрульным самолетом (вертолетом), пожарными наблюдательными пунктами, патрульными наземными группами и командами, работающими на тушении пожаров (см. приведенную здесь схему). Из существующих радиосредств в механизированных отрядах наиболее целесообразно использовать систему радиостанций «Гранит-ЦС» — «Гранит-АС» — «Кактус».

Авиапожарные команды механизированных отрядов в дни с третьим или более высоким классом пожарной опасности несут дежурство или выполняют патрулирование. Никаких работ, не связанных с обнаружением и тушением пожаров, членам команд выполнять не разрешается. В остальные дни они занимаются изучением тактики и техники тушения лесных пожаров, проводят тренировочные занятия в отряде или с выездом в лес, занимаются текущим ремонтом пожарного снаряжения или проводят профилактические противопожарные мероприятия.

Все машины и механизмы, закрепленные за механизированными отрядами в дни с третьим или более высоким классом пожарной опасности, кроме используемых для патрулирования, находятся также в полной готовности к немедленному выезду. Баки заправлены горючим, пожарные цистерны водой или растворами химикатов. Съёмные цистерны устанавливают на машины и заливают их водой, погружают на них средства пожаротушения и закрепляют их на своих местах.

Для срочного сбора команды на случай тушения лесного пожара в каждом отряде устанавливают определенный звуковой сигнал (сирена, колокол и т. п.), который должен быть известен всем членам команды и водителям. В необходимых случаях сигнал подается по указанию начальника отряда.

Работники механизированных отрядов, входящие в состав государственной лесной охраны, обязаны осуществлять контроль за соблюдением правил пожарной безопасности в лесах, принимать необходимые меры по прекращению выявленных нарушений, а также систематически проводить разъяснительную и воспитательную работу среди населения по вопросам охраны лесов и соблюдения правил пожарной безопасности в лесах.

В периоды чрезвычайной пожарной опасности в лесах механизированные отряды в качестве мобильных подразделений по согласованию между авиабазой и соответствующим органом управления лесным хозяйством могут быть направлены для тушения лесных пожаров на тер-

ритории лесхозов, не закрепленные за механизированными отрядами.

В непожароопасные периоды на механизированные отряды возлагается ремонт и подготовка к работе имеющихся в отрядах технических средств, проведение систематических занятий и тренировок по технике и тактике тушения лесных пожаров, а также участие в строительстве необходимых для отряда производственных и жилых помещений. В эти периоды работники механизированных отрядов широко привлекают к проведению работ, входящих в комплекс профилактических мероприятий. К числу их относятся изготовление и установка противопожарных аншлагов, а после окончания пожароопасного сезона их уборка, ремонт и подновление; устройство и ремонт мест для отдыха и курения у лесных дорог; подготовка мест для массового отдыха трудящихся: установка беседок, площадок для разведения костров, для стоянок машин, очистка леса от захламленности; устройство и подновление минерализованных полос, рубка и расчистка противопожарных разрывов; создание защитных противопожарных заслонов — полос (опушек) из хвойных насаждений, — очищенных от древесного хлама, хвойного подраста, низко расположенных сучьев и расчлененных минерализованными полосами; устройство опушек из деревьев лиственных пород; строительство и ремонт дорог противопожарного назначения; устройство подъездов к имеющимся водным источникам и оборудование около них площадок или пирсов для забора воды пожарными насосами, а в необходимых случаях — углубление водоемов и устройство запруд; строительство искусственных пожарных водоемов.

Все эти работы отряды выполняют на подрядных началах. Они оплачиваются лесхозскими предприятиями за счет операционных средств, выделяемых для этих целей. Сроки и места проведения механизированными отрядами профилактических противопожарных мероприятий устанавливаются планом, утверждаемым авиабазой по согласованию с соответствующим управлением или министерством лесного хозяйства.

Разумеется, перечисленные выше работы должны быть проведены с таким расчетом, чтобы при наступлении пожарной опасности в лесах все механизмы отряда были в полной исправности и команды со всем оборудованием находились в установленных для них местах. Это позволит создать на территории, обслуживаемой механизированным отрядом, необходимые предпосылки для успешной борьбы с лесными пожарами и, с другой стороны, более

равномерно проводить работу в течение всего календарного года.

Согласно Положению о механизированных отрядах использование их технических средств не по прямому назначению категорически запрещается. После окончания пожароопасного сезона техника, не используемая для работ по противопожарной профилактике, должна быть отремонтирована и законсервирована на зимний период.

Каждый механизированный отряд проводит работы в соответствии с планом, который целесообразно составлять отдельно на период подготовки к пожароопасному сезону, пожароопасный сезон и осенне-зимний сезон (до конца календарного года). В планах на подготовительные периоды предусматриваются работы по ремонту и подготовке противопожарного снаряжения, машин и оборудования, профилактические противопожарные мероприятия и учебная подготовка личного состава команды, членов добровольно-пожарной дружины и работников лесхозов, а также проверка соблюдения Правил пожарной безопасности в лесах СССР предприятиями и организациями, проводящими работы в лесах или имеющими закрепленные леса. В плане должны быть указаны объемы работ, места их проведения, сроки и исполнители.

Эти мероприятия в меньших объемах могут предусматриваться планом и на пожароопасный сезон с учетом обычного для данных условий числа дней с низким классом пожарной опасности. Основное же внимание в это время уделяется обнаружению и тушению лесных пожаров, а также тренировочным выездам. Для каждого отряда утверждается распорядок дня, которым устанавливаются часы работы во время пожароопасных периодов, а также в периоды с низкой пожарной опасностью. В пожароопасные дни (обычно в лесной зоне их число колеблется от 40 до 70 в год) членам команд приходится нести службу более продолжительное время. В непожароопасные дни это необходимо компенсировать.

Планы работ отрядов составляют с расчетом, что подготовка личного состава и технических средств к борьбе с лесными пожарами должна быть закончена не позднее, чем за две недели до начала пожароопасного сезона.

Перед началом пожароопасного сезона в механизированных отрядах по планам, утвержденным начальниками авиабаз, проводят учения с вводом в действие всего личного состава и технических средств. При этом проверяют готовность членов команд, их умение применять современные методы лесного пожаротушения.

ВЕРТОЛЕТ ДЛЯ ОХРАНЫ ЛЕСОВ

И. Ш. ШЕРМАН

Применение вертолетов в авиационной охране лесов имеет свою специфику. Она заключается в сезонности использования, необходимости одиночного базирования и большом разнообразии выполняемых работ — это и воздушное патрулирование над лесными массивами, и передача сообщений о лесных пожарах наземной охране, и доставка людей и противопожарных грузов к местам лесных пожаров, и вывоз людей и грузов из леса после тушения пожаров, а также ведение противопожарной пропаганды, доставка воды к местам лесных пожаров для использования наземными средствами пожаротушения, активное тушение пожаров с воздуха, авиационно-химические работы.

Использование специализированных летательных аппаратов для решения отдельных задач, как правило, оказывается экономически нецелесообразным. Оснащение одного вертолета всем комплексом оборудования для выполнения всех перечисленных работ приводит к ухудшению его летно-технических характеристик и снижает эффективность его применения.

Наилучшим решением вопроса является применение универсального вертолета, оснащенного съемным специальным оборудованием, устанавливаемым на него в зависимости от назначения каждого полета. Наибольшее количество летных часов занимает воздушное патрулирование, для чего требуется небольшой экономичный летательный аппарат с низкой стоимостью летного часа, с малым расходом топлива и с достаточной дальностью и продолжительностью полета.

Возможности доставки людей и грузов в лес и вывоза их из леса с посадкой на подобранную с воздуха площадку ограничиваются габаритами (диаметром винта) вертолета. Большие размеры и большой полетный вес вертолета затрудняют также и активное пожаротушение с воздуха, так как воздушные массы, отбрасываемые вниз несущим винтом тяжелого вертолета, могут сильно раздуть пожар, особенно при полете над огнем на малой скорости и режиме висения. По данным исследователей США, небольшой вертолет, перевозящий от 50 до 150 галлонов воды (от 190 до 570 л) при висении над огнем на высоте 75 футов (23 м) не создает опасности увеличения интенсивности и скорости распространения огня, применение же более тяжелых вертолетов для тушения пожаров может создать отрицательный эф-

фект¹. С другой стороны, для транспортировки грузов и людей и для тушения огня путем вылива воды требуется вертолет с достаточно высокой коммерческой загрузкой.

Небольшие размеры, экономичность, универсальность при относительно высокой коммерческой нагрузке — все эти качества присущи вертолету КА-26. Многоцелевой вертолет КА-26 создан по схеме «летающее шасси». Он представляет собой носитель, к которому прикреплается съемное оборудование (определяемое вариантом применения), например, аппаратура для опрыскивания сельскохозяйственных культур жидкими ядохимикатами, аппаратура для опыливания сельскохозяйственных культур порошкообразными и гранулированными ядохимикатами и для внесения минеральных удобрений, грузопассажирская кабина для перевозки шести пассажиров или груза весом до 900 кг, внешняя грузовая подвеска для перевозки грузов до 900 кг. Чтобы увеличить дальность и продолжительность полета вертолета, на нем устанавливаются дополнительные топливные баки. Установка и съем перечисленного оборудования выполняется силами экипажа.

Приводим тарифы для почасовой оплаты трех типов вертолетов (см. табл.).

Летно-техническая характеристика вертолета КА-26 с транспортной кабиной. Максимальная скорость 160 км/час. Крейсерская скорость 140 км/час. Потолок 3000 м. Максимальная дальность не менее 450 км. Максимальная дальность с дополнительными баками 730 км. Максимальная продолжительность полета 3 часа 45 мин. Максимальная продолжи-

тельность полета с дополнительными баками 5 час 30 мин. Расход топлива на 100 км 91 кг. Диаметр несущего винта 13 м. Длина вертолета (без винта) 7,75 м. Ширина вертолета 3,64 м. Максимальный взлетный вес 3250 кг.

С 1971 г. вертолет КА-26 выпускается серийно также в лесопатрульном варианте, созданном с учетом технических требований, предъявляемых Гослесхозом СССР. Назначение этого вертолета: воздушное патрулирование; доставка людей и грузов в лес и вывоз их из леса; подача звуковых команд и ведение противопожарной пропаганды с воздуха.

Экипаж вертолета состоит из пилота и летчика-наблюдателя, находящегося на правом сиденье в кабине экипажа. В грузопассажирской кабине установлена электролебедка ЛПГ-150М, позволяющая производить подъем и спуск людей и грузов весом до 150 кг через люк в полу кабины при высоте висения вертолета до 40 м, а также специальные узлы для крепления карабинов спусковых устройств. При спуске и подъеме грузов и людей летчик-наблюдатель должен находиться в грузопассажирской кабине, поддерживать постоянную связь с пилотом и выполнять обязанности «выпускающего».

Испытания вертолета, проведенные в 1969 г., показали, что наиболее быстрый спуск людей и грузов получается с помощью спусковых устройств. Так, спуск груза в лес (с высоты 40 м) с помощью спускового устройства происходит от начала зависания вертолета до начала разгона за 12 сек. Суммарное время последовательного спуска двух человек на спусковых устройствах составляет 1,5 минуты.

Для подъема двух человек из леса с помощью электролебедки требуется не более 2,5 минут, а из молодняка (высота висения до 10 м) — 1,5 минуты.

За один полет вертолет может доставить в лес авиапожарную команду численностью до пяти человек непосредственно к месту по-

Тарифы для почасовой оплаты вертолетов

Зона	Часовая плата вертолетов, руб.		
	КА-26	МИ-8	МИ-6
I	135	530	1100
II	160	590	1300

¹ Fire Management, 1973, v. 34, № 3, p. 15.



Подъем человека из леса на борт вертолета с помощью электролебедки ЛППГ-150М

Взлет вертолета с грузом на внешней подвеске



жара. При наличии заболоченных или поросших низкорослым кустарником участков высадку и посадку людей, а также выгрузку и погрузку грузов можно производить через заднюю дверь кабины без помощи электролебедки и спусковых устройств при висении вертолета на высоте 0,5—1 м до колес, для чего в кабине установлен складной трап. При таком способе высадки за один полет вертолет может доставить в лес авиапожарную команду численностью до шести человек, при спуске с помощью спусковых устройств или электролебедки — до пяти человек.

На борту вертолета можно устанавливать громкоговоритель полевой звуковещательной станции ПЗС-68 выходной мощностью 70 Вт. Усилитель станции расположен в специальном контейнере в транспортной кабине. Питание станции осуществляется от бортовой сети. Микрофон и пульт управления ПЗС-68 расположены в кабине экипажа у летчика-наблюдателя. Оптимальная высота полета для подачи звуковых сигналов составляет 300—400 м. Наилучшая слышимость сигналов — при нахождении вертолета строго над объектом вещания.

Для доставки в лес и вывоза из леса без посадки вертолета грузов, вес которых превышает 150 кг (грузоподъемность электролебедки ЛППГ-150М), а также грузов, габариты которых исключают возможность их перевозки в кабине, на вертолет устанавливают внешнюю грузовую подвеску. Тросы ее имеют длину от 5 до 40 м, что позволяет доставлять грузы в спелый лес с высотой деревьев до 30 м. Отцепка груза может производиться при висении вертолета наземным персоналом либо с помощью электрозамка, управляемого пилотом. Предусмотрена возможность автоматической отцепки при касании груза земли.

Полет с грузом на внешней под-

веске доступен летчику средней квалификации, поэтому целесообразно применять внешнюю подвеску даже в тех случаях, когда перевозка грузов в кабине вертолета возможна.

При этом отпадает необходимость в посадочной площадке, существенно сокращаются трудоемкость и продолжительность погрузки и выгрузки, а также повышается безопасность полета в случае отказа двигателя, так как после аварийного сброса груза из-за существенного уменьшения веса вертолета возможно продолжение полета с одним работающим двигателем.

Активное тушение пожаров с воздуха производится с помощью специального устройства, которое позволяет производить забор воды из открытых водоемов, перевозить воду на внешней подвеске и выливать ее на пожар. Оно состоит из стеклопластикового бака емкостью 420 л, шарнирно прикрепленного к двум капроновым канатам внешней подвески длиной 10 м. Наклон бака для его наполнения и вылива воды осуществляются с помощью той же электролебедки ЛППГ-150М, которую используют для подъема на борт людей и грузов. Для этой цели трос лебедки присоединяют к днищу бака, а на плите лебедки устанавливают профиль с поворотным кронштейном, на котором имеется концевой выключатель (см. рис.).

Поворотный кронштейн может быть зафиксирован в двух положениях. В нижнем, как показано на рисунке, при выпуске троса каретка тросоукладчика нажимает шток концевого выключателя, который отключает электролебедку, ограничивая выпуск троса на длину 1,5 м, обеспечивающую наклон бака, достаточный для забора и вылива воды. При переводе поворотного кронштейна в верхнее положение концевой выключатель выводится из зоны перемещения каретки, при этом обеспечивается выпуск и уборка троса лебедки на полную длину для подъема людей и грузов.

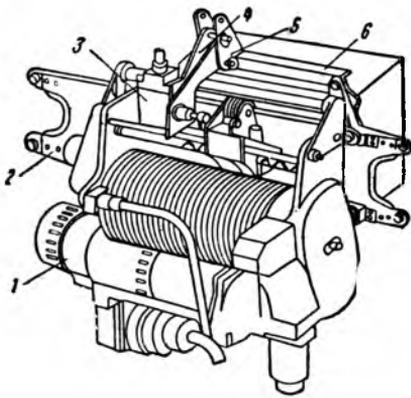
Общий вес устройства для тушения пожаров составляет 30 кг.

Оно может быть установлено на вертолет КА-26 в лесопатрульном варианте силами одного человека за 10 минут.

Устройство можно устанавливать на вертолет в двух положениях: в походном и рабочем. В походном положении бак закрепляют снаружи к специальным кронштейнам на кабине. Канаты подвески бака отсоединяют от вертолета и укладывают в кабине. Поворотный кронштейн переводят в верхнее положение. При этом обеспечивается возможность выполнения на вертолете всех перечисленных выше работ, кроме активного тушения пожаров. Перевод устройства в рабочее положение может выполняться на земле одним человеком за 10 минут.

Летом 1972 г. на территории Ялтинского лесхоза Крымского управления лесного хозяйства были проведены государственные испытания устройства. Забор воды в бак производился из искусственного водоема, расположенного на высоте 300 м над уровнем моря и из Черного моря. При этом установлено, что время забора воды не превышает 10 секунд. Слив воды из бака производился как на режиме висения, так и на скоростях 30—50 км/час. Высота полета вертолета составила 45—50 м, при этом бак был на 15—20 м выше крон деревьев.

На слив воды из бака затрачивалось не больше 3 секунд. Были выполнены работы по доставке воды в лес с отцепкой бака после установки его на землю, по заполнению специально подготовленного водоприемника и по тушению костра размером 1,5 × 1,5 м, расположенного в лесном массиве на высоте 700 м над уровнем моря. Забор воды производился из моря, а вылив на огонь при полете на высоте 50 м над землей. Экипаж отметил простоту и легкость выполнения этих операций.



Электролебедка с концевым выключателем:

1 — электролебедка ЛПГ-150М; 2 — плита; 3 — концевой выключатель; 4 и 5 — кронштейны; 6 — профиль

Подъем наполненного бака из водоема



Испытания показали, что при небольшой тренировке экипажа можно достичь высокой точности попадания воды на огонь, которая может быть еще выше, если будет работать звено из двух и более вертолетов. Испытания показали также, что забор воды в бак можно производить практически из любого водоема глубиной более 0,8 м.

При взаимодействии с наземными средствами пожаротушения значительный эффект может дать создание увлажненных полос вдоль кромки пожара для снижения скорости распространения пламени. При этом длина увлажненной полосы возрастает пропорционально скорости полета в момент вылива. С первого квартала 1975 г. вертолет КА-26 с устройством для тушения пожаров будет выпускаться серийно и сможет найти широкое применение для

тушения небольших низовых пожаров и очагов загорания, для локализации пожара путем создания увлажненных полос вдоль кромки огня и для доставки воды наземным пожарным командам.

Вертолет с устройством целесообразно применять как в равнинных, так и особенно в горных условиях, где затруднено применение наземных средств пожаротушения, в зоне авиационной охраны леса преимущественно в районах Северо-Запада, Сибири и Дальнего Востока, а также в горных районах Крыма.

Для решения максимально широкого комплекса задач и повышения эффективности применения вертолета для авиационной охраны лесов оперативным отделением авиабаз можно рекомендовать вертолет КА-26 в лесопатрульном варианте со следующими комплектами съемного оборудования: устройство для тушения пожаров,

внешняя грузовая подвеска, дополнительные топливные баки, аппаратура для авиационных работ.

Вне зоны авиационной охраны леса, например, в центральных районах страны, также целесообразно снабжать подразделения Гражданской авиации, эксплуатирующие вертолеты КА-26, одним-двумя комплектами устройств для тушения пожаров, чтобы можно было применить их в особых случаях.

УДК 634.0.43

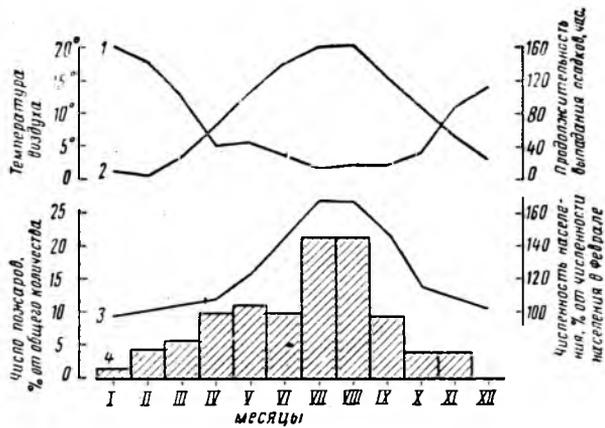
Колебания пожарной опасности в Ялтинском горно-лесном заповеднике

А. Г. САВЧЕНКО, инженер охраны леса [Ялтинский горно-лесной заповедник]

В практике организации противопожарной службы для правильной расстановки сил и своевременного проведения предупредительных мероприятий важно знать, в какое время наиболее вероятно возникновение лесных пожаров. Такие сведения можно получить при

анализе достаточно большого числа их случаев по месяцам, дням недели и времени суток. Так, из 165 лесных пожаров, возникавших на территории Ялтинского горно-лесного заповедника с 1958 г., 5,4% случаев приходится на зиму (январь — февраль), 26% — весну, 52,1% — лето и 16,5% — осень (по вине населения возникли пожары в 92% случаев). Не было пожаров в декабре, хотя в этом месяце возможно их возникновение.

Наблюдения показывают, что в условиях Ялтинского горно-лесного заповедника насаждения сосны крымской в нижней части горных склонов пожароопасны в течение всего года. Например, зимой 1972/73 г. процент числа дней с пожарной зрелостью насаждений от общего количества дней в месяце составил в декабре 81, в январе — 16, в феврале — 42. Многолетние среднемесячные температуры воздуха в нижней части горных склонов выше нуля в каждом из зимних месяцев, средняя



Изменение природных и антропогенных факторов в пределах года (район Ялты):

1 — среднемесячная продолжительность осадков, часы; 2 — среднемесячная температура воздуха на нижней части горных склонов; 3 — плотность населения, % от плотности населения в феврале; 4 — среднемесячное число лесных пожаров, % от общего среднегодового количества

относительная влажность воздуха — 80%. Среднемесячные суммы осадков и их продолжительность в декабре соответственно равны 82,5 мм и 114,9 часа, в январе — 76,7 мм и 159,2 часа, в феврале — 67,4 мм и 142,7 часа.

Снежный покров в насаждениях лежит непродолжительное время. Зимой верхний слой подстилки в насаждениях сосны крымской (состоящей в основном из опавшей хвои, шишек, сучьев) высыхает до пожароопасного состояния в среднем за 25 часов после дождя или схода снежного покрова. В это время могут распространяться только низовые подстилочные пожары. В остальные месяцы подстилка в сосновых насаждениях высыхает в среднем за 14 часов. Пожары становятся все более интенсивными и при соответствующих лесорастительных и метеорологических условиях распространяются на больших площадях.

Неравномерное распределение лесных пожаров по месяцам объясняется не только изменением в пределах года природно-климатических условий, но и факторов антропогенного характера. В частности, для района Большой Ялты, где находится заповедник, характерно колебание численности населения — увеличение от января к июлю и уменьшение от августа к декабрю. В разгар курортного сезона (июль — август) она в 1,7 раза больше, чем зимой. За летние месяцы в этом районе отдыхает около 1 млн. человек, или 65% общего количества отдыхающих за год. Отсюда становится понятным, почему именно летние месяцы — самые неблагоприятные в пожарном отношении.

Как отмечено исследователями (3), между численностью населения и частотой лесных пожаров прямая связь. И в условиях заповедника колебание пожарной опасности на протяжении года — следствие изменения комплекса соответствующих природных и антропогенных факторов. Годовой ход некоторых составляющих этого комплекса показан на графике,

из которого видно, что пожарная опасность усиливается при повышении температуры воздуха и плотности населения и уменьшается при продолжительных осадках.

Лесные пожары неравномерно распределяются и по дням недели: в выходные дни они возникают чаще, чем в будничные (табл. 1), поскольку в выходные и праздничные дни в лес выезжает больше людей, чем в будни, и пожарная опасность в эти дни повышается. Изменение пожарной опасности по дням недели учитывается в практике охраны лесов заповедника. В дни с повышенной пожарной опасностью усиливают наблюдение за лесными массивами, проводят постоянное патрулирование лесов, большую помощь работникам лесной охраны оказывают работники милиции, ГАИ, народные дружинники. Кроме того, из числа любителей природы в заповеднике создана группа общественных инспекторов охраны леса, насчитывающая в настоящее время 250 человек.

Таблица 1

Распределение случаев возникновения лесных пожаров по вине населения и нарушений Правил пожарной безопасности в лесах СССР по дням недели (средние данные за 1968—1973 гг.)

Дни недели	Возникло лесных пожаров по вине населения		Выявлено случаев запрещенного разведения костров в лесу	
	случаев	%	случаев	%
Понедельник	13	14	15	15,2
Вторник	10	11	5	5,1
Среда	4	4	6	6,1
Четверг	15	16	10	10,1
Пятница	10	11	11	11,1
Суббота (или 1-й день праздника)	24	26	26	26,2
Воскресенье (или 2-й день праздника)	17	18	26	26,2
Итого	93	100	99	100
в том числе по выходным и праздничным дням	41	44	52	52,4

Пожарная опасность изменяется также в пределах суток. Характерно, что пожары возникают чаще всего днем. Так, на период суток с 8 до 20 часов приходится 79,9% пожаров, в то время как с 20 до 8 часов — 20,1%. Наиболее пожароопасный период суток — с 12 до 16 часов: в это время возникло 45% пожаров. Меньше всего возникало пожаров в середине ночи (с 0 до 4 часов) — 3,3% (табл. 2). Такую закономерность можно объяснить тем, что в пределах суток уровень посещаемости лесов неодинаков: днем он выше, чем вечером и ночью. На суточные колебания метеорологических факторов как бы накладываются суточные изменения посещаемости леса и ритм жизнедеятельности людей, в результате чего пожарная опасность в течение суток колеблется.

Загораемость горючих материалов от одних и тех же источников огня различна в разное время суток. И. С. Мелехов (2) приводит данные о загораемости леса от брошенных зажженных спичек, где для различных типов леса установлена связь между вероятностью загорания лесных горючих материалов и временем суток. Независимо от типа леса вероятность загорания от спичек наибольшая в дневное время, она увеличивается к середине дня и уменьшается к ночи. Можно с уверенностью сказать, что аналогично изменяется вероятность загорания горючих материалов и от других источников огня.

Таким образом, вероятность возникновения лесного пожара имеет четко выраженный годовой, недельный и суточный ход. Уровень пожарной опасности зависит от природных и антропогенных факторов. Колебание ее по ме-

сяцам обусловлено годовым изменением метеорологических и других условий, а также интенсивностью посещаемости леса населением

Таблица 2

Распределение случаев лесных пожаров по вине населения по времени возникновения (средние данные за 1957—1973 гг.).

Время суток, час.	Возникло лесных пожаров по вине населения на охраняемой территории с 1957 г.	
	случаев	%
0—2	3	2
2—4	2	1,3
4—6	4	2,7
6—8	7	4,7
8—10	9	6
10—12	18	12,1
12—14	35	23,5
14—16	32	21,5
16—18	17	11,4
18—20	8	5,4
20—22	7	4,7
22—24	7	4,7

Итого	149	100
в том числе в период времени суток с 10 до 18 часов (за 8 часов дневного времени)	102	68,5

Список литературы

1. Зац В. И., Лукьяненко О. Я., Ядевич Г. В. Гидрометеорологический режим Южного берега Крыма. Л., Гидрометеоиздат, 1966.
2. Мелехов И. С. Природа леса и лесные пожары. Архангельск, ОГИЗ, 1947.
3. Курбатский Н. П. Некоторые вопросы стратегии, тактики и техники охраны леса от пожаров. В сб. «Вопросы лесной пирологии». Красноярск, изд-во Института леса и древесины СО АН СССР, 1972.

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

ХРОНИКА

В приказе «Об усилении работ по конструированию лесотаксационных приборов и инструментов и организации их производства» отмечается, что ежегодно при лесоустройстве производится таксация леса на площади свыше 42 млн. га и при отводе лесосечного фонда — 6—7 млн. га, однако предприятия и организации лесного хозяйства и лесоустройства недостаточно оснащены современными лесоизмерительными приборами и инструментами.

Согласно приказу институты (ВНИИЛМ, ЛенНИИЛХ, ВНИИМлесхоз) должны обеспечить коренное улучшение научных исследований, конструирования и изготовления опытных образцов лесоизмерительных приборов и инструментов, подготовить и представить предложения по тематике научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ согласно установленным основным направлениям исследований.

ВНИИЛМу предложено подготовить положение о порядке разработки, испытаний и постановки на про-

изводство новых лесоизмерительных приборов и инструментов; закончить оформление необходимой технической документации для организации производства оптического высотомера и прибора для измерения ширины годичных колец, обеспечить окончание работ по созданию высотомера и портативной мерной вилки, организовать серийное производство простых лесоизмерительных приборов в производственно-экспериментальной мастерской института; ЛенНИИЛХу закончить разработку, изготовить техническую документацию и опытные образцы ортографа и стереоскопа со светящимися марками и сетками и представить их для проведения ведомственных испытаний, закончить разработку технической документации и доводку опытных образцов стереоскопа двойных наблюдений, таксационной оснастки для зеркального стереоскопа, складной мерной вилки, провести ведомственные испытания перечисленных приборов и подготовить их к государственным испытаниям.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

ПРИМЕНЕНИЯ

ПРЕПАРАТА ВИРИН-ЭНШ

Е. В. ОРЛОВСКАЯ, заведующая лабораторией вирусных препаратов (ВНИИБакпрепарат), кандидат биологических наук;
Ш. С. СЕФИХАНОВ, директор Самурского лесхоза (Дагестанская АССР), кандидат экономических наук

Вопрос о необходимости проведения биологических методов борьбы с вредителями леса поставлен самой практикой ведения лесного хозяйства. Преимущества вирусного метода борьбы перед химическим в том, что при его применении не отмечается массовой гибели энтомофагов, пчел, рыб и других полезных животных, не наносится ущерба природе и здоровью людей.

Энтомопатогенные вирусы широко распространены в естественных условиях. В период нарастания численности вредные насекомые проявляют наибольшую устойчивость к вирусам, для преодоления которой разработан метод получения штаммов, отличающихся от природных повышенной вирулентностью. Этот метод заключается в адаптации к насекомым чужих вирусов, в процессе которой вирулентность их усиливается в отношении тех видов насекомых, к которым их адаптируют.

Штаммы, полученные таким способом, названы экспериментальными в отличие от природных, которые принято называть нативными. В лабораторных и полевых условиях неоднократно проводились сравнительные испы-

тания, свидетельствовавшие о значительно более высокой эффективности экспериментальных штаммов.

Препарат ВИРИН-ЭНШ — вирусный препарат ядерного полиэдроза, действующим началом которого является экспериментальный штамм, предназначен для борьбы с непарным шелкопрядом (может быть использован и для борьбы с ивовой волнянкой).

Сущность наземного метода применения препарата ВИРИН-ЭНШ состоит в том, что очаги массового распространения непарного шелкопряда подвергаются заражению вирусом, вызывающим гибель гусениц, которые становятся подвижными распространителями инфекции в период инкубации вируса и продолжают оставаться неподвижным источником заражения после их гибели.

Наземный метод предусматривает обработку яйцекладок непарного шелкопряда суспензией вируса перед выходом гусениц из яиц. Обработку можно проводить либо специальным инжектором, либо путем опрыскивания кладок из любого опрыскивателя.

В период подъема зараженных гусениц в кроны они частично разносятся ветром на большие расстояния, а вместе с ними разносятся и инфекция. Поэтому обрабатывать яйцекладки в начале вспышки массового размножения лучше с подветренной стороны или в отдельных точках вокруг очага массового размножения вредителя, или на опушках леса, где отмечается наибольшее заселение деревьев непарным шелкопрядом. Причем чем меньше плотность кладок, тем большую часть из них нужно обрабатывать. Расход вируса необходимо регулировать также в зависимости от плотности кладок на деревьях и от состояния очага размножения вредителя.

В нарастающем очаге размножения при низкой плотности яйцекладок их следует опрыскивать обильно или использовать более



Опрыскивание яйцекладок вирусной суспензией из ручного пульверизатора



Смачивание яйцекладок вирусной суспензией тампоном, укрепленным на конце палки

Таблица 1

Результаты наземной обработки яйцекладок непарного шелкопряда вирусным препаратом ВИРИН-ЭНШ

Площадь га	Плотность яйцекладок на 1 деревце осенью 1971 г., шт.	Расход препарата, см ³	Обработанная площадь в апреле 1972 г., га	Плотность яйцекладок на 1 деревце осенью 1972 г., шт.	Результат обработки
51	0,4	10	1,0	1,0	Увеличение численности вредителей в 2,5 раза
33	0,8	10	1,0	3,5	Увеличение численности вредителей в 4 раза
124	4,8	10	5,0	0	Полная гибель вредителя
148	31	25	3,5	0	То же
171	10,6	10	2,0	0	—
93	48,6	30	5,0	0	—
153	32,7	25	1,5	0	—

концентрированную суспензию. При плотности от 4 и более кладок на одном дереве применяется обычно концентрация 1 млн. полиэдров в 1 мл, от 1 до 3 кладок — 10 млн. полиэдров.

В больших лесных массивах лучше создавать несколько мощных очагов с заражением в каждой точке не менее 2—4 тыс. кладок. Из таких инфицированных очагов вирус будет распространяться на необработанную территорию. Большую роль в распространении вируса играют паразитические мухи, которые питаются погибшими гусеницами.

Экономическая оценка наземного метода применения препарата ВИРИН-ЭНШ проводилась нами в 1972—1973 гг. в Самурском механизированном лесхозе, расположенном в юго-восточной части Дагестанской АССР у Каспийского моря.

Очаги непарного шелкопряда в Самурском лесхозе возникли в 1971 г. При сильных ветрах наблюдалась массовая миграция гусениц и бабочек вредителя из насаждений Яламинского лесхоза Азербайджанской ССР, расположенного рядом с Самурским. В первый же год появления вредителя численность яйцекладок в некоторых кварталах была очень высокой.

Яйцекладки обработали весной 1972 г. перед отрождением гусениц из ручных опрыскивателей суспензией вирусного препарата ВИРИН-ЭНШ, приготовленной в 0,04%-ном растворе поверхностно-активного вещества ОП-7. В очаге непарного шелкопряда на площади 833 га было создано 7 очагов инфекции, израсходовано 120 см³ препарата. Работа проведена за 4 дня. Общая площадь инфицированных участков составляла 19 га (2,2% от заселенной вредителем площади).

Массовая гибель гусениц непарного шелкопряда в результате вирусной эпизоотии была отмечена на всей площади уже в июне и июле.

Осеннее обследование очага показало, что на площади около 700 га, где плотность яйцекладок была высокой, вредитель был полностью уничтожен. При низкой плотности кладок (0,4—0,8 на одно деревце) наземная обработ-

ка кладок вирусным препаратом не дала желаемых результатов (табл. 1).

При обследовании обработанных участков обнаружено много кожеедов, тахин и других энтомофагов.

Для сравнения нами были обследованы леса Яламинского лесхоза (Азербайджанская ССР), граничащих с Самурским лесхозом, где против непарного шелкопряда в 1972 г. применяли химические препараты. При этом отмечено наличие 1—2 и более яйцекладок непарного шелкопряда на 1 деревце и отсутствие энтомофагов.

Экономическая эффективность применения ВИРИНА-ЭНШ была определена нами по производительности труда, затратам на обработку и уменьшению прироста древесины в год обработки.

Хронометраж работ по обработке яйцекладок непарного шелкопряда вирусным препаратом показал, что при небольшой заселенности (до 1 яйцекладки на деревце) за 7-часовой рабочий день один рабочий обрабатывает 1,2 га, при средней (до 5 яйцекладок на 1 деревце) — 1,04, при высокой (свыше 5 яйцекладок на 1 деревце) — всего 0,31 га. На обработку 1 га насаждений затрачивается в сред-

Таблица 2

Затраты на наземную обработку ВИРИНОМ-ЭНШ яйцекладок непарного шелкопряда при их разной плотности

Плотность яйцекладок на 1 деревце	Площадь, заселенная непарным шелкопрядом, га	Стоимость препарата, руб.	Зарплата, руб.	Сырье и материалы, руб.	Транспортные расходы, руб.	Всего затрат, руб.	Затраты на 1 га, руб.
Малая	144	3,40	3,87	5,76	7,20	20,23	0,14
Средняя	124	1,70	6,95	4,96	6,20	19,81	0,16
Высокая	565	15,30	132,62	24,28	23,80	196,00	0,34

Расчет потерь годового текущего прироста при разной интенсивности повреждения кроны

Плотность яйцекладок в среднем на 1 дерево	Поврежденность кроны, %	Потери прироста, %	Площадь, заселенная непарным шелкопрядом, га	Средний текущий прирост на всей площади, м ³	Потери прироста, м ³	Стоимость обезличенного кубометра древесины, руб.	Стоимость всей древесины, руб.	Потери с 1 га	
								м ³	руб.
Малая	10	8	144	403,2	32,3	3,63	117,3	0,22	0,81
Средняя	40	22	124	347,2	77,4	3,63	281,0	0,62	2,25
Высокая	80	50	565	1582	791	3,63	2871,5	1,4	5,08
Итого	—	—	833	2432,4	900,7	—	3269,6	1,03	3,93

нем 28 коп. При малой и средней заселенности деревьев вредителем затраты меньше, чем при высокой (табл. 2).

По статьям расхода затраты распределяются следующим образом: зарплата — 60,8%, сырье и материалы — 14,8%, транспортные расходы — 15,7%, стоимость препарата — 8,7%. Для других условий эти цифры могут иметь другое соотношение.

Наземное применение ВИРИНа-ЭНШ не гарантирует полного сохранения прироста в год обработки при средней и высокой численности непарного шелкопряда. При расчете потерь годового текущего прироста при разной интенсивности повреждения крон нами использована методика В. А. Ефремовой. Оказалось, что они прямо пропорциональны степени объедания листвы. Так, при 10%-ном объедании потери древесины в приросте составляют 8% от среднего годового, а при 80%-ном — 50%. В зависимости от степени объедания листвы потери древесины в приросте

на 1 га насаждения колеблются от 0,22 м³ при малой заселенности вредителя до 1,4 м³ при высокой, а таксовая стоимость этой древесины на корню соответственно — от 0,81 до 5,08 руб. (табл. 3).

Как видно из данных таблицы 4, затраты на авиахимборьбу в несколько раз превышают затраты на наземное применение ВИРИНа-ЭНШ.

Если учесть еще перевозку пчелопасек, ограниченное использование пастбищ, оцененное в 2 р. 21 к./га (Ф. Н. Семевский, 1971), то сумма расходов при авиахимборьбе еще более увеличивается. В стоимость вредных влияний химборьбы не вошла стоимость таких отрицательных последствий, как гибель рыб, птиц, полезных энтомофагов, из-за сложности их расчета.

Стоимость вирусологического метода борьбы даже с учетом потерь древесины в приросте в год обработки ниже, чем авиахимборьбы.

Экономический эффект в результате замены химборьбы наземным применением ВИРИНа-ЭНШ колеблется в пределах от 1 р. 88 к. до 2 р. 27 к. на 1 га.

Наземный метод применения ВИРИНа-ЭНШ в условиях Дагестана в 1973 г. был упрощен. Яйцекладки непарного шелкопряда смачивали вирусной суспензией при помощи тампона из мягкой впитывающей материи, поролона или ваты с марлей, укрепленного на конце палки. При смачивании тампоном кладок они разрушались, в результате чего большое количество не защищенных пушком яиц соприкасалось с вирусом. При сравнительных испытаниях метода смачивания кладок и метода их опрыскивания из пульверизаторов результаты были одинаковыми. Данные, полученные в 1973 г., показали, что наземное применение ВИРИНа-ЭНШ в период отрождения гусениц дает худшие результаты, чем применение препарата перед отрождением гусениц.

Таблица 4

Сравнительная оценка затрат и потерь при вирусологическом и химическом методах борьбы с непарным шелкопрядом

Затраты при различных методах борьбы на 1 га, руб.		Стоимость побочных вредных влияний в год обработки, руб.		Экономический эффект при замене химборьбы вирусным методом, руб.	
авиахимборьба	наземное применение ВИРИНа-ЭНШ	при авиахимборьбе (постоянный коэффициент) **	при наземном применении ВИРИНа-ЭНШ (потери древесины в приросте)	без учета вредных побочных влияний	с учетом вредных побочных влияний
4,27*	0,28	2,21	3,93	3,99	2,27
3,88*	0,28	2,21	3,93	3,60	1,88

* по данным Яламинского лесхоза (Азербайджанская ССР) за 1972 и 1973 гг

** По Ф. Н. Семевскому, 1971 г.

Восприимчивость некоторых видов чешуекрылых к вирусам ядерного полиэдроа

В. А. КУПРИЯНОВА (ВНИИЛМ)

Экспериментально установлено, что листогрызущие чешуекрылые, развивающиеся в комплексе (златогузка, непарный и кольчатый шелкопряды, пяденицы-шелкопряды, американская белая бабочка, яблоневая и плодовая моли и др.) не восприимчивы к чужим вирусам, выделенным из насекомых этого комплекса (3, 5, 6), однако некоторые из них могут заражаться вирусами близкородственных видов (1, 3, 8). В литературе описываются случаи заражения насекомых вирусными видами, далеких в систематическом отношении (1, 3, 8). Отмечается, кроме того, что при заражении чужеродными вирусами часто происходит активация свойственной насекомым латентной вирусной инфекции (5, 9) или стимуляция развития бацилл группы *Vac. Thuringiensis* (7).

Нами были поставлены опыты по изучению видовой специфичности вирусов ядерного полиэдроа общего типа зеленой дубовой и смородиной кривоусой листовертки. Восприимчивость насекомых к вирусам этих видов определяли по гусеницам непарного шелкопряда и златогузки.

Насекомых заражали по схеме (табл. 1) и единой методике. Суспензией полиэдров обрабатывали листья дуба до полного смачивания, после испарения влаги их помещали черешками в воду для предотвращения быстрого высыхания и на них подсаживали гусениц III и IV возрастов (листовертки, златогузки) и II возраста (непарный шелкопряд) после точного голодания. Свежий корм гусеницам давали только после того, как они съедали инфицированные листья. Наблюдения за состоянием гусениц вели ежедневно до вылета бабочек или полной их гибели. Погибших особей подвергали микроскопическому анализу.

Зеленая дубовая листовертка. Для заражения нативным вирусом (титр $45,07 \times 10^6$ полиэдров в 1 см^3) и вирусом ядерного полиэдроа непарного шелкопряда *Vogelnavirus regrimens* Holm (титр $55,68 \times 10^6$ полиэдров в 1 см^3) использовали гусениц III возраста листовертки воронешской популяции, ослабленной недостатком корма. Результаты заражения приводим в табл. 2.

Из приведенных данных видно, что заражение как собственным, так и чужеродным вирусом не вызывало повышенной смертности листовертки. Причиной их гибели не был полиэдроз. Отпад происходил единично от микоза, вызываемого грибом боверией, и без участия микроорганизмов. При заражении нативным вирусом в по-

гибших особях обнаружено очень небольшое количество мелких полиэдров — на 10 полей зрения микроскопа их приходилось 3—4 шт. В контроле и при заражении вирусом непарного шелкопряда лишь в отдельных случаях можно было обнаружить единичные полиэдры.

При заражении нативным и чужеродным вирусами не произошло передачи вируса и активизации латентной вирусной инфекции, очевидно, из-за низкой вирулентности нативного вируса листовертки и невосприимчивости ее к вирусу непарного шелкопряда. Об устойчивости зеленой дубовой листовертки к вирусам ядерного полиэдроа серой волосистой, желтоусой и бурополосой пядениц сообщила А. С. Симонова (5).

Нами проведены также опыты по определению восприимчивости зеленой дубовой листовертки к вирусу ядерного полиэдроа смородиной кривоусой листовертки (титр суспензии $86,96 \times 10^6$ полиэдров в 1 см^3). Динамика гибели листовертки, зараженной вирусом, приведена в табл. 3.

Наблюдение за инфицированными гусеницами показало, что основная их масса погибла в первые 7 дней после заражения (27,7%). В контроле за это время погибло 10,2% гусениц. Сравнение различий в смертности зеленой дубовой листовертки в эксперименте и контроле по критерию Хи-

квадрат показало, что они достоверны с высокой степенью вероятности ($\chi^2_{\text{расч.}} = 13,345$; $P > 99,9\%$). Различия в смертности листовертки, зараженной вирусом, и контрольных особей определялись в основном уровнем смертности от болезней в фазе гусеницы (табл. 4).

Анализ погибших особей показал, что гибель гусениц происходила в основном от септицемии, вызываемой различными спорowymi бактериями. Случаи гибели от боверии и микроспоридий были единичны. Гибель куколок листовертки происходила без участия микроорганизмов. В контроле гибель листовертки происходила также без участия микроорганизмов.

Как видно из таблицы 4, заражение вирусом *P. ribeana* оказало влияние не только на отпад гусениц от болезней, но и продолжало действовать в последующих фазах развития. Оно выражалось в снижении числа окуклившихся особей, повышении отпада куколок от болезней, уменьшении числа вылетевших бабочек по сравнению с контролем.

Ни гусеницы, ни куколки листовертки не погибли от полиэдроа (правда, примерно в половине их были обнаружены единичные полиэдры), что указывает на то, что передачи и активации латентного вируса не произошло. Все это дает основание предположить, что воронешская популяция листовертки свободна от вирусной латентной инфекции.

Инфицирование гусениц листовертки III возраста чужеродным вирусом снизило зараженность их наездником *Phytodietus* sp. Для заражения использовали гусениц листовертки, собранных в природе за одни сутки до заражения, часть которых к моменту инфицирования была уже заражена паразитом. Паразитированные особи как более ослабленные погибали при заражении вирусом в первую очередь. Аналогичные данные были получены Л. Кашкаровой (2): при заражении гусениц озимой совки суспензией гранулеза и наездником микроплитисом процент гибели вредителя увеличился.

Таблица 1

Схема заражения насекомых вирусами ядерного полиэдроа

Виды, из которых выделены вирусы	Виды заражаемых насекомых			
	<i>Tortrix viridana</i>	<i>Pandemis ribeana</i>	<i>Porthetria dispar</i>	<i>Euproctis chryorrhoea</i>
<i>T. viridana</i>	+	—	+	+
<i>P. ribeana</i>	+	+	+	+
<i>Porth. dispar</i>	+	—	+	+

Таблица 2

Восприимчивость зеленой дубовой листовертки к вирусам ядерного полиэдроза

Насекомые, из которых выделены вирусы	Заражено особей, шт.	Погибло при учете, %			
		на 5-е сутки	на 10-е сутки	на 15-е сутки	
<i>T. viridana</i>	68	19,2	45,6	58,8	
<i>P. dispar</i>	55	20,0	45,4	54,5	
—	Контроль	52	25,0	40,4	55,8

Непарный шелкопряд и златогузка. Гусеницы непарного шелкопряда II возраста и златогузки IV возраста были заражены через корм суспензиями полиэдров вируса ядерного полиэдроза смородиной кривоусой, зеленой дубовой листовертки и непарного шелкопряда.

При заражении златогузки вирусом непарного шелкопряда, зеленой дубовой и смородиной кривоусой листоверток гибели ее от полиэдроза и других заболеваний не произошло. В течение 21 дня (период наблюдений) в опытах и в контроле не погибло ни одной гусеницы, они были активными, хорошо питались. В первые два дня после заражения в их экскрементах обнаруживались полиэдры. Видимо, при попадании в кишечник гусениц с пищей они сразу же выводились из него.

При заражении гусениц непарного шелкопряда собственным ви-

Заражение непарного шелкопряда вирусом смородиной листовертки не вызвало повышения смертности гусениц от полиэдроза в сравнении с контролем. Передачи вируса в данном случае не

Динамика гибели зеленой дубовой листовертки, зараженной вирусом полиэдроза *Pandemis ribeana*

Заражено особей, шт.	Погибло при учете, %		
	на 5-е сутки	на 10-е сутки	на 23-и сутки
59	23,7	30,5	45,7
98	7,1	10,2	18,3
	Контроль		

произошло, однако если в контроле естественное отмирание особей шло равномерно во времени, то при заражении вирусом смородиной листовертки оно было приурочено в основном к первым 11 дням после заражения.

Таблица 4

Результаты заражения зеленой дубовой листовертки вирусом *Pandemis ribeana*

Вариант	Заражено особей, шт.	Погибло гусениц, %		Окуклилось, %	Погибло куколок, %	Вылетело бабочек, %
		от паразитов	от болезней			
Заражено вирусом	59	3,4	25,4	71,2	20,3	50,9
Контроль	98	9,2	6,1	84,7	12,2	72,5
Сравнение различий		$\chi^2=2,9$ $P>90\%$	$\chi^2=10,2$ $P>99,0\%$			

русом гибель их составляла 100%, из которых 80% падало на долю погибших от полиэдроза. Следует отметить, что заражение непарного шелкопряда проводили в июле, когда листья дуба были огрубевшими и мало пригодными для корма. Питание ими отрицательно влияло на состояние гусениц вредителя, которые в это время находились во II возрасте. Гибель их в контроле за 20 дней наблюдений составила также 100%, из которых от полиэдроза погибло всего 8%. Гусеницы непарного шелкопряда IV—V возрастов оказались невосприимчивыми к нативному вирусу.

Заражение смородиной кривоусой листовертки проводили только ее собственным вирусом. Выделенный из погибших особей листовертки вирус показал высоковирулентные свойства по отношению к своему хозяину. Массовая гибель гусениц началась через четверо суток после заражения, на девятые сутки она достигла 69,9% и происходила с полным лизисом всех тканей.

Таким образом, наши эксперименты подтвердили ограниченную возможность передачи вирусной инфекции от одних видов насекомых другим. Используемые в опытах виды вредителей были

восприимчивы только к свойственным им вирусам, за исключением зеленой дубовой листовертки, которую не удалось заразить нативным вирусом. Наблюдения показали, что нельзя ожидать возникновения эпизоотий ядерного полиэдроза в популяциях зеленой дубовой листовертки и златогузки при совместном их размножении с непарным шелкопрядом и смородиной кривоусой листоверткой, однако возможно повышение смертности от септицемии, вызываемой различными спорными бактериями гусениц зеленой дубовой листовертки при совместном размножении со смородиной кривоусой листоверткой.

Таблица 3

Динамика гибели зеленой дубовой листовертки, зараженной вирусом полиэдроза *Pandemis ribeana*

Заражено особей, шт.	Погибло при учете, %		
	на 5-е сутки	на 10-е сутки	на 23-и сутки
59	23,7	30,5	45,7
98	7,1	10,2	18,3
	Контроль		

Список литературы

1. Гершензон С. М. О природе вирусов полиэдрозной болезни насекомых. В кн.: «Инфекционные и протозойные болезни полезных и вредных насекомых», 1963.
2. Кашкарлова Л. Ф. Влияние вируса гранулеза на паразитов озимой совки — апантелеса и микроплитиса. Бюлл. ВИЗР, 1972, № 23.
3. Орловская Е. В. Пути использования вирусов в борьбе с вредными лесными чешуекрылками. Автореферат дисс. на соиск. учен. степени канд. биол. наук, Ленинград, 1968.
4. Симонова А. С. О цитоплазмном полиэдрозе у златогузки *Euproctis chrysoorrhoea* L. В сб. «Исследования по биологическому методу борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства», вып. 2. Новосибирск, 1965.
5. Симонова А. С. О возможности использования ядернополиэдрозных вирусов в борьбе с некоторыми лесными насекомыми. Сб. работ МЛТИ, вып. 15, 1967.
6. Челышева Л. П. К изучению видовой специфичности вируса японской ореховой папиноглазки. Докл. Всесоюз. н.-техн. конф., т. 1, МЛТИ, 1971.
7. Челышева Л. П. Действие вирусов ядерного полиэдроза непарного шелкопряда и монашенки на некоторых дендрофильных чешуекрылых. Сб. трудов ДальНИИЛХ «Повышение продуктивности лесов Дальнего Востока», вып. 13, 1973.
8. Чхубианишвили Ц. А. О взаимоотношении вирусов чешуекрылых с некоторыми насекомыми. В кн. «Биологические методы борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства и карантинными сорняками», Ташкент, «ФАН», 1966.
9. Smith K. M. *Agriculture*. 1956, vol. 63, № 6.

Рефераты публикаций

УДК 634.018 : 634.0.6

Принципы эколого-экономической оценки и использования лесных ресурсов. Тупыця Ю. Ю. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 6, с. 30—33.

Автор излагает в порядке обсуждения возможные принципы подхода к эколого-экономической оценке лесных ресурсов — вопрос важный и пока слабо разработанный.

Иллюстраций — 1, список литературы — 5 названий.

УДК 634.233 : 634.0.651

Экономическая эффективность биологической рекультивации отвалов КМА. Трещевский И. В. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 6, с. 33—37.

Об экономической эффективности биологической рекультивации отвалов после добычи рудных ископаемых открытым способом.

Таблиц — 1, список литературы — 3 названия.

УДК 634.0.237

Актуальные вопросы лесной осушительной мелиорации. Пьявченко Н. И. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 6, с. 38—42.

Рассматриваются современное состояние лесной осушительной мелиорации и пути повышения ее эффективности. Обращается внимание на необходимость правильного выбора объектов, усиления механизации осушительных и других лесомелиоративных работ, организации подготовки в вузах и техникумах специалистов-гидролесомелиораторов.

Иллюстраций — 3.

УДК 634.0.51

Текущий бонитет и хозяйственный возраст при таксации осушенных лесов. Буш К. К. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 6, с. 42—47.

Рассматриваются вопросы таксации осушенных лесов. Определение при лесоустройстве указанных в статье параметров в древостоях с резкими колебаниями хода роста дает возможность отразить при таксации структуру осушенных древостоев и более обоснованно решать вопросы ведения хозяйства в них.

Иллюстраций — 2.

УДК 634.0.231 : 634.0.221.02

Возобновление при постепенных и группово-выборочных рубках. Марков В. В., Румянцев Г. Т., Колпикова Н. М., Бабак Т. А. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 6, с. 50—53.

Приведены данные о динамике естественного лесовозобновления при постепенных и группово-выборочных рубках. Исследования проведены на площадях, где завершён весь цикл постепенных рубок.

Таблиц — 1.

УДК 634.0.432.31

Механизированные отряды — новая организационная форма лесной пожарной службы. Червоный М. Г. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 6, с. 82—85.

Организация специальных механизированных отрядов в оперативных отделениях баз авиационной охраны лесов. Ее цель и значение в охране лесов от пожаров. Задачи, стоящие перед отрядами.

Иллюстраций — 1.

УДК 634.0.432.31

Эффективный агрегат для пожаротушения. Бугай Б. К., Мишков Ф. Ф., Пахомов А. И., Стародумов А. М., Телицын Г. П. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 6, с. 66—70.

Дается краткая характеристика природных условий Дальнего Востока, особенностей лесных пожаров и наиболее распространенных способов их тушения и локализации. Обосновывается комплектация противопожарного оборудования.

Иллюстраций — 1.

УДК 634.0.232.427

Обоснование параметров комбинированного сошника лесопосадочной машины. Чернышев В. В., Немченко А. Н. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 6, с. 72—75.

Приводятся результаты исследований и даются рекомендации по выбору параметров комбинированного сошника лесопосадочной машины, который состоит из диска и неподвижной боковины.

Иллюстраций — 2, таблиц — 1.

УДК 634.0.232.4

Улучшение породного состава искусственных насаждений. Горев Г. И. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 6, с. 54—59.

О рекультивации земель, переданных лесхозам после торфоразработок в Кировской обл. Изложены результаты опытов, подтверждающих эффективность применения минеральных удобрений.

Таблиц — 9, список литературы — 3 названия.

УДК 634.0.232.322.4

Удобрения и рост сеянцев лиственницы. Бозриков В. В., Медянова В. Ф. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 6, с. 63—65.

Влияние рядкового внесения удобрений на фоне основного и азотной подкормки на рост сеянцев лиственницы и выход посадочного материала. Агротехника. Эффективность и способы внесения удобрений.

Таблиц — 3.

УДК 634.0.432.23/31

Вертолет для охраны лесов. Шерман И. Ш. «Лесное хозяйство», 1974 г., № 6, с. 86—88.

Характеристика вертолета КА-26 и возможности его применения в авиационной охране лесов: воздушное патрулирование; доставка в лес и вывоз из леса людей и грузов; подача звуковых команд и ведение противопожарной пропаганды с воздуха.

Таблиц — 1, иллюстраций — 4.

Редакционная коллегия:

Кузин П. Н. (главный редактор), Атрохин В. Г., Бобров Р. В., Виноградов В. Н., Жуков А. Б., Крашенинникова К. М. (зам. главного редактора), Лазарев Ю. А., Ларюхин Г. А., Мелехов И. С., Михалин И. Я., Моисеев Н. А., Молчанов А. А., Мороз П. И., Нестеров В. Г., Николаенко В. Т., Письменный Н. Р., Побединский А. В., Романовский В. П., Студитский А. А., Телишевский Д. А., Толчеев Б. П., Храпцов Н. Н., Шутов И. В.

Технический редактор Авдонина Н. М.

Т-04327 Сдано в набор 29/IV 1974 г. Подписано в печать 4/VI 1974 г. Физ. печ. л. 6,0. Усл. печ. л. 10,08 Уч.-изд. л. 12,65 Формат 84 × 108^{1/16} Тираж 32 200 экз. Заказ 175

Адрес редакции: 107139, Москва, И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон 296-84-74
Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли.
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., 30.

**НОВЫЕ КНИГИ И ПЛАКАТЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
ЛЕСОВОДОВ И АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТОРОВ ВЫПУСТИТ
В СВЕТ В 1975 ГОДУ ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ВЫСШАЯ ШКОЛА»**

МЕТАЛЬНИКОВ М. С. , ЛАРЮХИН Г. А. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫМ МАШИНАМ. УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ. 18 Л., Ц. 66 КОП.

ПОСОБИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ПОДГОТОВКИ В СЕЛЬСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УЧИЛИЩАХ ЛЕСОВОДОВ И АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТОРОВ.

ЗАГРЕЕВ В. В., ВАГИН А. В. ОСНОВЫ ЛЕСНОЙ ТАКСАЦИИ. УЧЕБНИК. 15 Л., Ц. 60 КОП.

УЧЕБНИК ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ПОДГОТОВКИ В СЕЛЬСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ЛЕСОВОДОВ И АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТОРОВ, НО МОЖЕТ БЫТЬ ПОЛЕЗЕН ШИРОКОМУ КРУГУ РАБОТНИКОВ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.

МЕТАЛЬНИКОВ М. С., АЛЯБЬЕВ Ф. И. МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ЧАСТЬ II). УЧЕБНЫЕ ПЛАКАТЫ.

КОМПЛЕКТ ИЗ 8 ПЛАКАТОВ. 14 Л., Ц. 2 Р. 40 К.

СЕРИЯ МНОГОКРАСОЧНЫХ ПЛАКАТОВ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ СЕЛЬСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УЧИЛИЩ И ДЛЯ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ.

Предварительный заказ на книги и плакаты можно оформить в местных магазинах книготорга или потребительской кооперации.

Заказы можно направлять также по адресу: 105203, Москва, ул. 15-я Парковая, дом 16, корп. 1. отдел «Книга — почтой» магазина № 118 Москниги.



СТРАХОВАНИЕ ДОМАШНЕГО ИМУЩЕСТВА

Предметы домашнего обихода и хозяйства, личного потребления и удобства могут быть застрахованы их владельцами на любую сумму в пределах действительной стоимости имущества.

Страхование обеспечивает возмещение ущерба при повреждении или гибели имущества в результате различных непредвиденных событий и стихийных бедствий, а также при похищении его. За погибшее или похищенное имущество выплата страхового возмещения производится в размере причиненного ущерба, а при повреждении его — в размере стоимости ремонта, но не выше страховой суммы, указанной в договоре.

Договор страхования можно заключить как на несколько месяцев, так и на более длительный срок (от одного года до пяти лет включительно). Плата за страхование невелика и вносится в момент заключения договора. При оформлении страхования на 3 года и более с исчисленной суммы платежа предоставляется 10-процентная скидка.

Уважаемые товарищи!

Оформить договор страхования домашнего имущества не сложно. Для этого достаточно обратиться в районную инспекцию Госстраха или к страховому агенту.

Госстрах к вашим услугам!

Госстрах РСФСР

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru