

ISSN 0024-1113

ex

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Москва · ЭКОЛОГИЯ ·

9/91



1991. № 9-12

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ПОТУШЕННЫЙ ПОЖАР —



*Очерк о старшем инструкторе парашютно-десантной пожарной службы
читайте в номере (стр. 13).*

ЭТО ОЧЕРЕДНОЙ ВЫИГРАННЫЙ БОЙ...

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1991 9

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛИ:

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ЛЕСУ,
ОБЩЕСТВО ЛЕСОВОДОВ СССР,
ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРАВЛЕНИЕ ВСЕСОЮЗНОГО
ЛЕСНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Журнал основан в апреле 1928 года

Главный редактор
Э.В.АНДРОНОВА

Редакционная коллегия:

П.Ф.БАРСУКОВ
И.М.БАРТЕНЕВ
Р.В.БОБРОВ
Н.К.БУЛГАКОВ
Н.В.ВЕТЧИНИН
И.В.ГОЛОВИХИН
Е.А.ГУСЬКОВ
М.М.ДРОЖАЛОВ
А.И.ИРОШНИКОВ
Г.М.КИСЕЛЕВ
П.Я.КОНЦЕВОЙ
Г.Н.КОРОВИН
С.А.КРЫВА
Ф.С.КУТЕЕВ
И.С.МЕЛЕХОВ
Н.А.МОИСЕЕВ
А.И.НОВОСЕЛЬЦЕВА
Е.С.ПАВЛОВСКИЙ
П.С.ПАСТЕРНАК
Е.С.ПЕТРЕНКО
А.П.ПЕТРОВ
А.И.ПИСАРЕНКО
А.В.ПОБЕДИНСКИЙ
Л.П.ПОЛУНИН
А.Р.РОДИН
В.П.РОМАНОВСКИЙ
А.Ф.САБЛИН
Е.Д.САБО
С.Г.СИНИЦЫН
Д.П.СТОЛЯРОВ
Л.И.СТЕПАНОВ
В.С.ТОНКИХ
А.А.ХАНАЗАРОВ
Г.И.ЦЫПЛАКОВ
В.В.ШИШОВ
А.А.ЯБЛОКОВ

Редакторы:

Ю.С.БАЛУЕВА
Р.Н.ГУШИНА
В.А.ЕВДОКИМОВА
Т.П.КОМАРОВА
Н.И.ШАБАНОВА

Технический редактор
О.А.КОЛОТВИНА



© «ЭКОЛОГИЯ»
«Лесное хозяйство», 1991

Содержание

15 сентября — День работников леса

| | |
|--|----|
| Столяров Д. П. Вернуться к лесоводственным устоям | 2 |
| Бородин В. И. След на земле | 6 |
| Исаев А. И. По заветам отца | 8 |
| Бородин В. И. Лучший лесничий года | 9 |
| Гиряев Д. М. Династия лесоводов | 10 |
| Бергер С. Лесовод, ученый, изобретатель | 11 |
| Цепулин Г. Один за всех. Возвращение леса | 12 |
| Леонов В. Потушенный пожар — это очередной выигранный бой... | 13 |

ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

| | |
|--|----|
| Отставнов Б. Д. Больше внимания решению социальных проблем | 14 |
| Бобров Р. В. Редкое счастье | 16 |
| Рожкова А. И., Дмитриев А. Б. Состояние и проблемы лесозащиты в Белоруссии | 17 |
| Гурчев Б. В. Сохранить для потомков Бузулукский бор | 18 |

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

| | |
|--|----|
| Алимбек Б. М. Перспективы интродукции кедра корейского в Среднем Поволжье | 20 |
| Пахучий В. В. Взаимосвязь производительности болотных лесов и интенсивности осушения | 22 |
| Продолжаем разговор | |
| Долгачев В. В. Лесоосушение в Московской области | 24 |
| Из истории лесного хозяйства | |
| Бобров Р. В. К 100-летию лесной экспедиции В. В. Докучаева | 25 |

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Телешек Ю. К., Агапонов Н. Н. Лесомелиорация эродированных крутосклонов в Крыму | 27 |
| Голосов В. Н., Иванова Н. Н. Роль лесомелиоративных мероприятий в предотвращении заиления малых рек южного Поволжья | 29 |
| Антонов В. И. Использование гидротехнических сооружений в противозрозионной лесомелиорации | 31 |
| Мякушко В. К., Бедрицкий А. С. Использование дуба черешчатого для укрепления овражно-балочных земель | 33 |
| Караев М. А. Мелиоративная роль насаждений на эродированных склонах юго-восточной части Малого Кавказа | 34 |
| Бех И. А. Рост культур кедра под пологом леса и на открытом участке | 35 |

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

| | |
|---|----|
| Власов Б. Е. Расчет гибкого лесопользования в разновозрастном насаждении | 37 |
| Разин Г. С. О закономерностях возрастной динамики древостоев еловых культур различной густоты | 40 |
| Самойлов Н. Ф., Латыш И. В. Применение ЭВМ при агролесомелиоративном устройстве лесов | 42 |
| Шутов В. В., Черкасов А. Ф. Промысловая оценка запасов и проектирование объемов заготовок дикорастущих ягод | 43 |

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

| | |
|---|----|
| Бартенев И. М., Игутов В. И., Климов О. Г. Техника для лесовосстановления | 45 |
| Корниенко П. П., Шмаков С. Н. Плуг лесной ПЛМ-1,5 | 48 |

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

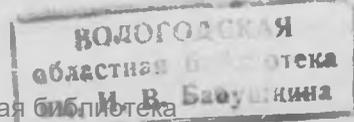
| | |
|--|----|
| Бахвалов С. А., Загуляев Г. Н., Ильиных А. В., Лопаткин А. В., Логунов Д. В., Осколков Д. П., Плетнев В. Г. Биологическое подавление шелкопряда-монашенки с применением аэрозольной технологии | 50 |
| Васьков С. П., Алексеев И. А. Смоляной рак сосны в Марийской ССР | 52 |
| Гаршина Т. Д. Защита всходов от полегания в питомниках | 53 |

ХРОНИКА

| | |
|--|----|
| Новосельцев В. Д. Всесоюзная конференция по проблемам дубрав | 55 |
|--|----|

РЕФЕРАТЫ

| | |
|----------------------------|----------------|
| Объявления | 56 |
| Рационализаторы предлагают | 5, 19, 44 |
| | 26, 36, 49, 54 |



ВЕРНУТЬСЯ К ЛЕСОВОДСТВЕННЫМ УСТОЯМ

**Д. П. СТОЛЯРОВ, академик ВАСХНИЛ,
директор ЛенНИЛХа, президент Общества
лесоводов СССР**

Лесное хозяйство как отрасль материального производства имеет свою специфику, заключающуюся в воспроизводстве лесов как природного ресурса и важнейшего компонента биосферы. Главными задачами лесного хозяйства, базирующегося на принципах единства и взаимобусловленности непрерывного, неистощительного лесопользования и постоянного процесса лесовыращивания, являются рациональное использование всех земель лесного фонда в целях получения с единицы площади максимального количества древесины и недревесной продукции, повышение качества лесов с одновременным использованием и улучшением многообразных защитных и средообразующих свойств их.

В современных условиях в интересах живущего и будущих поколений при установлении размера лесопользования нельзя руководствоваться только соображениями рационального использования накопленных в лесном фонде запасов спелого леса. При расширенном воспроизводстве размер пользования должен определяться также и эффективностью лесоводственного воздействия на леса с целью повышения их продуктивности, и необходимостью поддержания, усиления их экологических, социальных функций.

Эти бесспорные основополагающие научные принципы организации лесного хозяйства при практической их реализации на различных этапах (начиная с 1929 г.) систематически подменялись конъюнктурными соображениями, когда долговременные цели лесовыращивания приносились (и теперь приносятся) в жертву сиюминутным интересам. Практически на всем пути развития нашей экономики при монопольном господстве жестко централизованной административно-командной системы целенаправленно программировалось брать из леса намного больше, чем отдавать ему. В руководящих и планирующих структурах власти лес рассматривался (да и сейчас такой образ мышления и действий имеет место) как неисчерпаемый даровой источник ценного сырья. При этом роль его в качестве глобального биосферного и средообразующего фактора в нашей стране и на планете в целом не принималась во внимание. Промышленная эксплуатация лесов до сих пор осуществляется антиэкологическими способами (концентрированные и условно-плошные рубки) с применением тяжелой агрегатной техники.

Фундаментальный принцип лесного хозяйства о постоянстве и неистощительности лесопользования многие годы подвергался научным гонениям и не признавался лесной промышленностью. В результате колониальных методов лесозаготовки в ряде областей и целых регионах, некогда богатых сырьевыми ресурсами, лесам

нанесен огромный ущерб (они истощены до предела), следствием чего явился острый дефицит древесины, а также нарушение экологического равновесия на обширных пространствах (Карелия, Архангельская, Пермская, Свердловская обл., Красноярский край, районы Дальнего Востока). Теперь уже не только узкому кругу специалистов, но и широкой общественности понятно: наши леса и хозяйство в них находятся в кризисном состоянии. Тревожат быстрое оскудение эксплуатационного фонда, качественное ухудшение состава лесов, рост потерь от пожаров.

Ретроспективно анализируя последствия и масштабность причиненного лесным богатствам урона, необходимо уяснить причины и механизмы действия деструктивных сил. Говорить обо всем этом приходится в связи с тем, что и теперь в нашей лесной политике продолжают широко использоваться ложные постулаты, псевдооптимистические расчеты, поощряющие получение кратковременных выгод без учета проблем будущего.

Особая «заслуга» в формировании идеологии временщиков в лесопользовании принадлежит популярному среди лесозаготовителей и известному среди лесоводов акад. ВАСХНИЛ Н. П. Анучину. Являясь в течение многих лет председателем экспертной комиссии по расчетным лесосекам Госплана СССР и выполняя заказ Минлеспрома СССР, он провел в жизнь решения, нанесшие колоссальный непоправимый урон нашим лесам в результате неоправданного снижения возрастов рубки (т. е. разрешения рубить неспелый лес, что выдавалось за основное средство «интенсификации» лесопользования) и безрассудного завышения размера расчетных лесосек в Карелии, Белоруссии, на Урале, в Карпатах и других регионах. Читая его статьи, нельзя с горечью не вспомнить слова: «Тьмы низких истин нам дороже нас возвышающий обман». Н. П. Анучин вводил в заблуждение правительство, и эта ложь принималась с удовлетворением как руководство к действию. Он безапелляционно считал: «Объем лесопользования должен быть увеличен в лесах центра, юга и запада», хотя уже тогда (в 70-х годах) размер расчетной лесосеки в хвойных лесах данных районов намного превышал допустимый. Н. П. Анучин утверждал: «В СССР нет проблем истощения лесов». Ему вторили ответственные работники Госплана СССР (В. А. Татарин) и Минлеспрома СССР (Н. А. Медведев), сообщая правительству и печати, что лесов в СССР больше, чем в любой иной стране, что прирост исчисляется астрономическими цифрами (свыше 900 млн м³) и что объем вырубаемой древесины (примерно 400 млн м³) значительно меньше этого прироста.

Ведь нельзя же не сказать о том, что в составе покрытой лесом площади страны доля лесов, представляющих реальную лесосырьевую ценность, не превышает $\frac{1}{3}$, что в объеме названной огромной цифры общего

прироста засчитан таковой не только полноценных древостоев, но также древесной и кустарниковой растительности, находящейся на обширных просторах лесотундры, в недоступных горных лесах и на гольцах, в водоохранно-защитных лесах первой группы. Надо полагать, что эти круглые цифры, полученные в результате элементарных арифметических действий, рассчитаны на мало компетентных управленцев высших эшелонов власти. При внимательном же анализе обнаруживается их мифическая природа. Завышая подобными приемами расчетную лесосеку, планирующие органы не могли не знать, что размещена она будет лишь на ограниченной площади, доступной для промышленной лесозексплуатации. Таким образом, заданная в кабинетах Госплана СССР диспропорция в развитии и размещении объектов лесной промышленности и объемах лесосырьевых ресурсов неуклонно вела к катастрофе, т. е. к прямому истреблению доступных для лесозексплуатации лучших лесных массивов в Европейско-Уральской зоне, Сибири и на Дальнем Востоке. Печальные итоги этого общеизвестны: сотни предприятий, уже оставшиеся (или в ближайшем будущем останутся) без сырья, тысячи людей без работы, брошенные раньше срока амортизации многомиллионные производственные мощности. Следовательно, несостоятельность и вредоносность указанных спекулятивных построений и расчетов, создающих казенный оптимистический миф о неистощимости наших лесных ресурсов, очевидны. Но кто и когда подсчитывает ущерб, нанесенный стране в социальной и экологической сферах? Не писать и не говорить об этом нельзя. Господство временщиков в лесной политике, да и сама система их существования еще сохранились. Нет ничего опаснее для благополучия общества, чем пропаганда и реализация лесной политики, основанной на пренебрежении к природе, истощении ее многообразных ценностей.

Акад. А. С. Исаев в статье «Роль лесничего в организации рационального природопользования» (Лесное хозяйство, 1991, № 3) отмечал, что «фундаментальное преобразование системы лесного хозяйства, научное обоснование роли и значения лесов возможны только на базе изменения экономических основ оценки лесных ресурсов и механизма управления ими».

В результате экономических и социальных реформ, которые проводятся в стране, осуществляется переход от жестко централизованной планово-распределительной (командно-административной) системы к формированию рыночных отношений. Этот сложный и противоречивый процесс влияет на всю совокупность основополагающих принципов оценки народнохозяйственного и целевого назначения лесов, владения и управления ими, установления новых производственных отношений, базирующихся на экономических связях.

Одна из главных причин неудовлетворительного состояния наших лесов и хозяйствования в них — организация управления ими, сложившаяся практика делегирования ответственности за лесной фонд и лесные экосистемы тем, кто их сегодня эксплуатирует. Нельзя согласиться с существующим разделением между разными ведомствами функций управления лесным фондом, которые извлекают из него сырьевые и иные ресурсы, с пренебрежением относясь к долговременным целям лесовыращивания, экологическим, социальным и природно-защитным функциям леса. Международная практика (США, Канада, Швеция, Германия, Финляндия и др.) свидетельствует о том, что леса, являясь важнейшим компонентом биосферы с их многосторонним значением для жизни людей, могут нормально функционировать при обязательном условии специализированного управления ими, при наличии многоукладного хозяйства и разнообразных форм собственности.

В настоящее время в законотворчестве на разных уровнях, во взаимоотношениях законодательной и исполнительной власти четко проявляются тенденции, деструктивные по своим последствиям для лесов и лесного хозяйства страны. Наиболее широко распространены

и наиболее опасны две из них, порожденные дуализмом и противоречиями, содержащимися в принимаемых законах союзного, республиканского и местного уровней, а также решениями соответствующих исполнительных органов. Первая характеризуется стремлением расчленив лесной фонд между различными ведомствами, осуществляющими монопольную диктатуру не только в пользовании лесными ресурсами, но и бесконтрольном управлении лесами. Другая порождена и культивируется местничеством и групповым эгоизмом в атмосфере нарушенных хозяйственных связей и развала экономики. Правовую основу развития этой тенденции создают несовершенные законы, принимаемые союзными, республиканскими, краевыми, областными, районными органами и даже сельсоветами (о земле, земельной реформе, местном самоуправлении и т. д.). При отсутствии действенного ранжирования этих законов, при непрекращающейся борьбе за суверенитеты и приоритеты создаются условия не только для окончательного разрыва хозяйственных связей, но и для непредсказуемых последствий негативного воздействия на биосферу.

Местнические интересы проявляются в использовании лесных ресурсов, неправомерном распределении советскими органами лесосечного фонда, бесконтрольной реализации древесины. Как распоряжаются местные органы власти лесами, видно на примере отвода территорий под сады. Вместо заброшенных сельскохозяйственных земель садоводам выделяют и пускаются под топор тысячи гектаров леса вокруг городов, население которых остро нуждается в чистом воздухе и чистой воде. Беспределом можно считать выделение по решению местных властей участков в Лосиноостровском заповеднике под Москвой и в лесах первой группы нерестозащитной зоны Ладожского озера (Сосновское государственное лесохозяйственное хозяйство на Карельском перешейке, Ленинградская обл.).

В нашей истории передача лесов органам власти на местах всегда приводила к их массовому уничтожению. Так было после отмены крепостного права, сразу же после революции 1917 г. (до принятия декрета «О лесах»), и во времена совнархозов. В 1918 г. В. И. Ленин справедливо предупреждал о том, что леса не могут быть собственностью отдельных сел, уездов, губерний, городов. Об опасности децентрализации управления лесами, о невозможности местных органов власти технически грамотно вести лесное хозяйство писали классики отечественного лесоводства М. М. Орлов, Г. Ф. Морозов и др. Их предостережения и прогнозы жизнь подтверждала неоднократно.

Показательным в этом отношении является Земельный кодекс РСФСР, принятый Российским парламентом и опубликованный в газете «Сельская жизнь» (29 мая 1991 г.). В VII разделе его (ст. 94) записано: «Землями лесного фонда считаются земли, покрытые лесом, а также не покрытые лесом, но предназначенные для нужд лесного хозяйства и лесной промышленности». Нетрудно установить долю некомпетентности составителей в приведенной формулировке и целенаправленность их замыслов на расчленение (растаскивание) лесного фонда между различными пользователями. Понятна боль министра лесного хозяйства РСФСР В. А. Шубина за судьбу российского леса, высказанную им на страницах журн. «Лесное хозяйство» (1991, № 4) в статье «Совершенствовать управление лесами». Но в свете принятого кодекса вызывает сомнение выраженный там же оптимизм в отношении того, что «около 200 млн га лесов, по решению союзных организаций переданных вместе с государственной лесной охраной в ведение Минлеспрома СССР для организации так называемых комплексных лесных предприятий, вновь возвращаются лесохозяйственным органам республики. Тем самым будет положен конец бесконтрольности и самоуправству в использовании государственных лесных ресурсов».

Принятое несколько ранее (17 января 1991 г.) постановление Совета Министров РСФСР «О совершенствовании управления лесами» рассчитано на наведение

порядка в управлении лесами и использовании лесных ресурсов путем передачи лесного фонда республики государственным органам лесного хозяйства. Однако предписываемое в нем сохранение структуры комплексных лесных предприятий при последующей реализации указанного постановления (совместный приказ Минлеспрома СССР и Минлесхоза РСФСР от 25 января 1991 г. с приложенными к нему рекомендациями зам. министров Н. С. Ляшука и П. Ф. Барсукова) по существу сводит на нет весь смысл реорганизации. Допущенный в постановлении дуализм и непоследовательность заключаются в том, что предусматривается передача функций управления лесами органам лесного хозяйства, аппарат же управления (в том числе лесничества, лесная охрана) и его материальная база остаются в административном подчинении у лесопромышленников (КЛП). В данном случае лесоводы в структуре таких комплексных лесных предприятий попадают в нелогичную и безнравственную ситуацию, в которой, поступаясь профессиональной честью, вынуждены проводить политику лесопромышленников, направленную на нерациональное и бесконтрольное использование государственных лесных ресурсов.

Лесоводы не против комплексных лесных предприятий, в которых комплекс осуществляется по технологическому принципу, где срубленное дерево перерабатывается полностью (от хвои до корней) механическими, химическими, термоэлектрическими и другими способами. В ныне же существующих структурно-управленческих комплексах заложен административный принцип, основывающийся на отношениях «всадника и лошади», так как лесоводы находятся в подчинении у лесопромышленников.

Действующие комплексные лесные предприятия в системе и Минлеспрома СССР, и Минлесхоза РСФСР (леспромхозы, лесхозаги, лесокосбинаты, лесхозы и др.) в полной мере распоряжаются закрепленным за ними лесным фондом. Им вменено в обязанность выполнять на этой территории работы по использованию и воспроизводству леса. Суть экономической некорректности в деятельности таких предприятий состоит в том, что во всех случаях их экономическое благополучие обеспечивается не в сфере охраны, воспроизводства лесных ресурсов и продажи различным пользователям выращенного леса в размере научно обоснованной расчетной лесосеки, а в сфере заготовки и переработки древесины и иных видов сырья. В этих условиях во главу угла ставится стремление рубить лес там, где ближе и дешевле, оставляя при этом большие недорубы, тонкомерную хвойную и малоценную лиственную древесину. Закономерно также стремление свести к возможному минимуму расходы на воспроизводство лесных ресурсов (срок выращивания леса — 60—100 лет), а также на цены и платежи (попенная плата — лесные таксы, аренда и др.).

В существующих КЛП независимо от их ведомственной принадлежности требования о соблюдении основополагающих принципов постоянства и неистощительности лесопользования имеют лишь риторическое значение. Отношение же к научно обоснованным и общепринятым лесоводственным правилам здесь пренебрежительное. Соблюдение норм экологической нравственности при производстве работ в лесу расценивается как анахронизм и кабинетные выдумки ученых лесоводов.

О том, к каким тяжелым последствиям приводит экономическая некорректность, заложенная в основу деятельности административно-производственных структур КЛП, в которых неправомерно объединены функции управления лесами, их эксплуатации, воспроизводства при несопоставимой длительности периода производства в указанных процессах, убедительно свидетельствуют многочисленные примеры, приведенные выше и в других публикациях.

В Европейско-Уральской зоне, а также в ряде районов Западной и Восточной Сибири с напряженным балансом производства и потребления древесины в условиях

кризиса экономики, разрыва хозяйственных связей и проявления местных тенденций изъятие сверх всяких норм и правил дополнительного количества древесного сырья как эквивалента твердой валюты для внешнего и внутреннего бартера наиболее ярко проявляется в том, что рубки ухода и санитарные, призванные формировать состав лесов, повышать их продуктивность и улучшать состояние, превращаются в «рубки дохода». После таких рубок запас на 1 га в возрасте спелости к главной рубке становится меньше, чем в приспевающих древостоях. Так, на основе анализа данных, характеризующих лесопользование в областях Северо-Западного и Северного экономических районов, видно, что во всех областях, кроме Мурманской, расчетная лесосека главного пользования недоиспользуется в основном по причине удаленности и разбросанности (деконцентрации) оставшихся невырубленными низкопроизводительных хвойных и малоценных (нет мощностей по переработке) мягколиственных древостоев. Наблюдается бурный рост объемов рубок промежуточного пользования (в основном, проходных и санитарных рубок) в древостоях, более доступных для освоения, с целью изъятия из них крупномерной ликвидной древесины («рубка на прииск»). Подобные извращения целей рубок ухода и санитарных рубок напрямую стимулируются существующей в предприятиях Минлесхоза РСФСР системой бесплатного (без попенной платы) изъятия древесного запаса для последующего использования в хозрасчетном производстве. Создается парадоксальная ситуация, когда экономическое благополучие коллектива предприятия (формирование фондов развития, материального стимулирования) достигается в ущерб процессу лесовыращивания и состоянию лесов.

Объективная оценка неудовлетворительного состояния лесов и хозяйствования в них объясняется целым рядом причин, из которых одна из самых главных — некорректная экономическая организация лесного хозяйства. Существующий хозяйственный механизм, основанный на бюджетно-сметном финансировании по остаточному принципу и жестком централизме, исключает заинтересованность предприятий в качественном, эффективном и в полном объеме проведении работ по воспроизводству и охране леса.

Кроме того, несовершенная организация управления лесами приводит к тому, что ответственность за лесной фонд и лесные экосистемы возлагается на того, кто их эксплуатирует. В этих условиях единое государственное управление лесами, регулирование и контроль за лесопользованием подменяются диктатом различных ведомств, выполняющих функции лесфондодержателей. Они в своей практической хозяйственной деятельности руководствуются подходом к лесам не как к целостным экологическим системам, а, главным образом, как к источнику получения лесосырьевых ресурсов и иной продукции, не думая о долговременных целях лесовыращивания, экологических, социальных защитных функциях.

Многостороннее значение леса в жизни людей и общества как важнейшего компонента биосферы обуславливает необходимость единого государственного управления лесным фондом с целью регулирования его использования в интересах настоящего и будущих поколений. Значимость лесов в экономической, социальной, экологической сферах постоянно возрастает и приобретает планетарные масштабы. Во всех развитых странах (США, Канада, Швеция, Финляндия, Германия) при наличии различных форм собственности и большой доле частного лесовладения осуществляется государственное управление лесами. Специализированные службы, опирающиеся на неуклонное соблюдение лесного законодательства, выполняют государственный контроль за лесопользованием, работы по воспроизводству и охране леса.

Переход к экономическим методам регулирования производственных отношений требует глубоких экономических и организационных преобразований в лесном

хозяйстве. Необходимо на местах вместо ныне существующих административно-производственных комплексов, объединяющих функции управления лесами и лесоэксплуатации, где лесоводы находятся в прямом административном подчинении у лесопромышленников и материальной зависимости от них, организовать предприятия лесного хозяйства и предприятия лесной промышленности (малые предприятия, фирмы, ассоциации, производственные кооперативы), административно не зависящие друг от друга и взаимодействующие только на экономической основе. Такие предприятия лесного хозяйства, а также различные пользователи лесом должны осуществлять работы по комплексному использованию и воспроизводству лесных ресурсов на экономически взаимовыгодных условиях при неуклонном соблюдении основополагающего принципа лесного хозяйства — постоянства и неистощительности всех видов пользования лесом. Экономическая выгода при этом для первых (предприятий лесного хозяйства) выступает в форме лесного дохода, для вторых — в виде прибыли.

Дифференциация целей и интересов этих предприятий при наличии взаимной выгоды и административной независимости обуславливает экономически эффективное развитие разных видов лесопользования, получение высокого лесного дохода, хорошее состояние лесов. Многолетний опыт ведения лесного хозяйства в казенных лесах России, а также современная традиционная практика хозяйствования в лесах развитых стран Америки и Европы убедительно свидетельствуют о прогрессивности такого пути экономической организации.

В России до 1928 г. извлекаемый лесной доход был не только источником покрытия расходов на ведение лесного хозяйства ($1/3$), но и существенным источником пополнения государственного бюджета ($2/3$). В лесах Швеции (23 млн га) лесной доход, формируемый в основном за счет попенной платы, составил в 1983 г. 4,9 млрд крон, из которых 1,2 млрд израсходовано на ведение лесного хозяйства, остальная же часть (более 600 млн долл.) направлена в государственную казну. Сопоставление этих показателей Швеции (23 млн га лесов, лесной доход — 800 млн долл.) и нашей страны (800 млн га лесов, лесной доход — 700 млн руб.) — веский аргумент, свидетельствующий об эфемерности извлекаемого лесного дохода из наших лесов и колоссальных неиспользуемых возможностях пополнения оскудевшей государственной казны.

Для того чтобы задействовать эти возможности, необходимы два условия: безоговорочное признание основным товаром в лесохозяйственном производстве выращенного спелого леса на корню в размере научно обоснованной расчетной лесосеки, крайне важного для экологии восстанавливающего и стабилизирующего влияния леса на среду, а также другой побочной продукции; выращенная спелая древесина в качестве товара должна продаваться на лесных торгах или аукционах, где механизм товарно-денежных отношений будет основываться на спросе и предложении в условиях складывающегося рынка при элементах государственного регулирования.

Лесной доход, получаемый от реализации названного товара, за исключением соответствующих отчислений в государственный и местный бюджеты, должен аккумулироваться в лесном хозяйстве и направляться на лесовосстановление, лесовыращивание и поддержание экологического равновесия в природе. В этом направлении в России уже делаются первые шаги: постановлением Совета Министров РСФСР от 17 января 1991 г. предусматривается в порядке опыта формирование лесного бюджета в трех — пяти областях.

Другим источником финансирования лесного хозяйства должны быть ассигнования из союзного и республиканского бюджетов по приоритетным направлениям народнохозяйственного и природоохранного характера — зоны экологического бедствия и катастроф — (ликвидация последствий аварии на Чернобыльской АЭС, сохранение оз. Байкал, закрепление донных отложений Арала и др.).

Одно из обязательных условий задействования новой экономической организации в лесном хозяйстве — пересмотр размера лесных такс (стоимости древесины на корню) с целью приближения их к потребительской стоимости и к существующим в экономически развитых странах мира (у нас средняя такса — 2 руб. за 1 м^3 , в США стоимость пиловочной древесины на корню — 27,9 долл., в Швеции — 22,2, Финляндии — 32 долл.). Наш подход к древесине как к бесплатному продукту природы не только не обеспечивает покрытия общественно необходимых затрат на лесное хозяйство, но и является главной причиной безрассудно расточительного обращения с лесом — ценнейшим природным ресурсом. В конечном счете лесное хозяйство, по существу высокодоходное производство, в результате ничем не оправданных перекосов в ценообразовании искусственно переведено в положение иждивенца государственного бюджета.

Главная цель перестройки экономической организации в условиях формируемых рыночных отношений — приумножение лесных богатств, рачительное их использование, основанное на принципе постоянства и неистощительности. В практической лесохозяйственной деятельности в соответствии с поставленной целью и глобально возрастающей экологической ролью лесов должно осуществляться расширенное их воспроизводство. Необходимо в жизни руководствоваться известным положением К. Маркса. «Даже целое общество, нация и даже все одновременно существующие общества, взятые вместе, не суть собственники земли. Они лишь ее владельцы, лишь пользующиеся ею, и, как *boni patres familias* (добрые отцы семейства), они должны оставить ее улучшенной следующим поколениям»¹.

¹ К. Маркс. Капитал, т. III, гл. 46. М., 1950, с. 784.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

Напоминаем, что 1 августа началась подписка на 1992 г.

На наш журнал цена не изменилась.

Стоимость одного номера — 70 коп., годовой подписки — 8 р. 40 к.

Почти четверть века в Советском Союзе отмечается День работников леса. Каждый раз, встречая эту дату, мы видим перед собой бескрайнее зеленое море лесов — великое национальное богатство нашей Родины. Нельзя забывать, что сохранность их, а вместе с тем и экологическое благополучие страны зависят от работников лесного хозяйства, их преданности лесоводственным идеям.

Велики наши лесные просторы, благороден труд лесоводов, особенно в переживаемое нами довольно сложное время. Пожелаем же им успехов.

Людям, связавшим свою жизнь с лесом, посвящаются публикуемые ниже материалы.

СЛЕД НА ЗЕМЛЕ

У каждого человека жизнь складывается по-своему. Одни с малых лет мечтают стать летчиками, другие — педагогами, третьи — медиками, четвертые увлекаются техникой...

Владимир Павлович Романовский, первый заместитель министра лесного хозяйства БССР, с детства полюбил природу родного края, лес и его обитателей. Для любознательного мальчика не было большей радости, когда отец — Павел Лаврентьевич Романовский — брал его с собой в лес осмотреть новые посадки, участки, где проводились рубки ухода, на охоту. Отец для сына стал примером и непререкаемым авторитетом, и он во всем стремился ему подражать: в умении быть всегда подтянутым, доброжелательным, предельно вежливым и внимательным к людям. Видимо, в те еще времена он усвоил: труд — мерило всех благ и авторитета человека, он всегда преемствен — из ничего ничего не рождается. И с огромным уважением относился к учебе, порученному делу, опираясь при этом на постоянно накапливавшийся опыт, волю, характер и благородство. Подтверждением этому как итог многолетнего труда явилось его глубокоаргументированное выступление на Первом всесоюзном съезде лесничих в Москве, встреченное делегатами овацией.

В. П. Романовский родился 23 июня 1931 г. в дер. Татьяна Кличевского района на Могилевщине. В 1918 г. отец поступил на службу в государственную лесную охрану и трудился там всю свою жизнь — сначала объездчиком, затем помощником лесничего и лесничим. Дедушка Лаврентий — малоземельный крестьянин — тоже был связан с лесом: зимой занимался отходничеством, работал приказчиком на разработке купеческих лесосек. Много дала Владимиру Павловичу и его мать, Вера Ивановна Романовская, трудолюбивая, гостеприимная, добродушная и ласковая белорусская женщина. Эти качества унаследовал от нее и сын.

После окончания в 1950 г. средней школы В. П. Романовский поступает



в Белорусский лесотехнический институт им. С. М. Кирова, курс обучения в котором завершает с красным дипломом в 1955 г. Склонность к преподавательской работе определила дальнейшее направление его деятельности: в Борисовской лесной школе Белоруссии преподает такие специальные дисциплины, как лесоводство, лесная таксация, геодезия, охрана лесов, механизация лесного хозяйства. За это время он смог значительно совершенствовать процесс подготовки и воспитания молодых специалистов для лесного хозяйства (более 1200 человек), прививая будущим лесоведам чувство любви к лесу, уважение к своей профессии, бережное отношение к природе родного края.

В 1958 г. Владимир Павлович переходит на работу в Борисовский опытно-показательный лесхоз на должность лесничего Зембинского лесничества, принимая эту должность как эстафету от своего отца. Имея хорошую теоретическую подготовку, он много внимания и сил отдает развитию питомнического и лесокультурного дела, охране и защите лесов, улучшению их санитарного состояния и благоустройству. При его непосредственном участии заложен питомник по выращиванию посадочного материала главных лесообразующих пород, создаются молодые леса.

Тяга к глубоким и всесторонним знаниям привела В. П. Романовского в аспирантуру Белорусского технологического института. Здесь под руководством известного ученого в области лесной таксации и лесоустройства проф. В. К. Захарова он исследует закономерности роста основных насаждений, совершенствует методы определения их прироста. При этом учебу в аспирантуре совмещает с преподавательской деятельностью в институте и лесной школе.

После окончания аспирантуры (1963 г.) Владимир Павлович работает директором Белорусской зональной станции лесных семян и одновременно — ассистентом кафедры лесной таксации и лесоустройства БТИ. Много сделано им для развития в республике лесного семеноводства на селекционно-генетической основе. При его участии в лесхозах заложены методом прививок и изреживания молодняков лесосеменные плантации сосны. В то же время продолжается изучение сосновых лесов. Результаты обобщены в научных статьях, опубликованных в специальных изданиях.

В марте 1966 г. В. П. Романовского назначают заместителем директора всемирно известного заповедника Беловежская пуца, а в сентябре того же года — директором. Он руководит научным отделом заповедника, уделяет много внимания установлению закономерностей роста высоковозрастных, подвергшихся незначительному антропогенному воздействию сосновых насаждений пуцы, их лесопатологическому состоянию, разработке методов комплексного развития лесного и охотничьего хозяйства, улучшению санитарного состояния высоковозрастных еловых древостоев, подвергшихся воздействию вторичных вредителей, ликвидации очагов вредителей, сохранению и широкой пропаганде этого уникального природного комплекса. Под его редакцией вышло девять научных сборников и других изданий научного отдела Беловежской пуцы.

Много сил и энергии отдает он развитию экономической и социальной сферы. Под его непосредственным руководством завершено строительство четырех усадеб лесничества, ряда производственных и жи-

лых объектов, обновлена экспозиция музея природы, посещаемость которого достигает 200 тыс. человек в год.

Как одна из лучших и передовых хозяйств в стране по опыту сохранения природных комплексов и редких видов диких животных (беловежский зубр) Беловежская пуца неоднократно экспонировалась на Выставке достижений народного хозяйства СССР в Москве и удостоена дипломов I и II степени, а ряд ее работников награждены медалями. В. П. Романовскому вручены золотая и серебряная медали ВДНХ СССР. Он являлся одним из непосредственных организаторов двух советско-польских научных конференций по сохранению зубра.

В 1969 г. Владимир Павлович принимает активное участие в подготовке и работе IX Международного конгресса биологов-охотоведов в г. Москве, где выступает с научным докладом, тезисы которого опубликованы в материалах конгресса на четырех языках.

За достижения высокие результаты в научно-производственной деятельности хозяйства, большой личный вклад в решение стоящих перед трудовым коллективом задач В. П. Романовский награжден орденом Трудового Красного Знамени и юбилейной медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина», Почетной Грамотой Верховного Совета Белорусской ССР.

В 1973 г. Совет Министров Белорусской ССР назначает В. П. Романовского заместителем министра лесного хозяйства БССР, а в январе 1989 г. — первым заместителем. Владимир Павлович курирует такие важные направления в работе министерства, как научно-технический прогресс в лесном хозяйстве, производство, охрана, защита и мониторинг лесов, комплексное ведение лесного и охотничьего хозяйства. Благодаря его усилиям в республике сформировалась и действует эффективная система охраны лесов от пожаров. Он постоянно уделяет внимание проблемам лесовосстановления и рационального использования лесосырьевых ресурсов, лесозащиты и развития охотничьего хозяйства, улучшению санитарного состояния лесов, их благоустройству и рекреационному использованию. Укрепляются связи с научными учреждениями региона.

Чернобыльская катастрофа черным крылом накрыла Белоруссию. Пострадали люди, животные, поля и леса. Более 1200 тыс. га гослесфонда оказались загрязненными. В. П. Романовский активно включается в решение проблем ведения лесного и охотничьего хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения природных ландшафтов, усиления экологической роли лесов, сохранения здоровья людей. Организует выездные коллегии, совещания по решению проблем этого региона. Часто встречается с трудовыми коллективами, информирует их о ходе выполнения Государственной программы по ликвидации последствий катастрофы.

Под его непосредственным руководством подготовлено и проведено свыше десяти республиканских семинаров и научно-производственных конференций по вопросам охраны и защиты лесов, рационального использования лесосырьевых ресурсов, развития лесного и охотничьего хозяйства. Им опубликовано более 50 научных статей по различным вопросам природопользования, роста и развития древостоев, в том числе ряд статей — в Энциклопедии БССР. Он — редактор и соавтор «Справочника работника лесного хозяйства» и «Справочника охотника», изданных массовым тиражом.

В 1983 г. участвует в подготовке и работе Первого международного конгресса по биосферным заповедникам, проводимого под эгидой ЮНЕСКО, является членом союзного и национального республиканского оргкомитетов. На конгрессе выступает с научным докладом «Охраняемые территории Белорусской ССР». Возглавляемая им комиссия подготовила проект нового Лесного кодекса Белорусской ССР.

На протяжении учебы в вузе, аспирантуре, дальнейшей работы В. П. Романовский неоднократно избирается в руководящие органы общественно-политических организаций: членом комитета комсомола института, секретарем комсомольской организации лесной школы, инструктором Октябрьского РК КПБ г. Минска, членом бюро партийной организации Беловежской пуцы, членом Каменецкого райкома и Брестского обкома КПБ, депутатом районного Совета. Он является членом ряда специализированных учебных советов АН БССР и других институтов, бюро секции лесного хозяйства Западного регионального отделения ВАСХНИЛ, научно-техни-

ческого совета Госкомлеса СССР, комиссии БССР по делам ЮНЕСКО, Белорусского комитета по программе «Человек и биосфера», заместителем председателя Белорусского общества охраны природы, бесменным председателем государственной экзаменационной комиссии лесохозяйственного факультета БТИ. Он избран в состав Центрального совета Общества лесоводов СССР, а на первом учредительном съезде лесоводов Белоруссии его на альтернативной основе единогласно избирают президентом Белорусского общества лесоводов СССР. Под его руководством и при непосредственном участии создан кинофильм «Лесоводы Белоруссии».

За большие заслуги в развитии лесного хозяйства и активное участие в общественной жизни Указом Президиума Верховного Совета БССР от 12 сентября 1990 г. В. П. Романовскому присвоено почетное звание «Заслуженный лесовод Белорусской ССР». Ранее такое звание присвоено и Польской республикой.

Несмотря на огромную занятость, Владимир Павлович старается выкроить выходной день или несколько часов, чтобы побыть на лоне природы. С детства увлекается охотой, рыбалкой, сбором грибов, занимается поделками из древесины, оформлением охотничьих трофеев. Находится время и для театра, кино, чтения книг. Широкий круг его друзей среди творческих работников — писателей, художников, музыкантов.

«Природа одарила человечество великим богатством — лесом. Он оказывает огромное влияние не только на окружающую среду, но и на жизнь, формирование характера человека. Трудно представить жизнь людей без леса. И ради этого, — говорит Владимир Павлович, — стоит трудиться, отдать все свои силы, знания, чтобы приумножались лесные богатства».

Многое изменилось в лесном хозяйстве Белоруссии. За последние годы оно значительно окрепло, несмотря на постигшую республику беду. Продолжают активно работать лесоводы, шумят кронами рукотворные леса, радуя людей и наполняя их новой энергией творческой деятельности. И приятно сознавать, что в этой величавой красе есть частица души и нелегкого труда Лесовода с большой буквы — В. П. Романовского.

В. И. БОРОДИН, зам. начальника научно-технического управления Минлесхоза БССР

ПО ЗАВЕТАМ ОТЦА

На региональном совещании лесничих, которое проводилось на территории знаменитого Хреновского бора в 1989 г., в числе других его участников был помощник министра лесного хозяйства Российской Федерации **Д. М. Гиряев**. Во время осмотра одного из лесных объектов, подойдя к крупной сосне, он коснулся ладонью ее шершавой коры и тихо произнес:

Не то, что мните вы, природа;
Не слепок, не буздумный лик —
В ней есть душа, в ней есть свобода,
В ней есть любовь, в ней есть язык.

Казалось, что на какой-то миг Дмитрий Минаевич почувствовал свое слияние с природой, ее удивительную гармонию и нежность. Истоки этой любви живут в нем с детства, они передалась от деда и отца.

Преемственность в лесной профессии в роду Гиряевых всегда почиталась. С самого раннего возраста детей приобщали к лесу. И Дмитрий не был исключением. Слушая голоса птиц, наблюдая за повадками лесных зверей, видя цветущие травы и деревья, он постигал их красоту. Прошло более полувека, а не забыл свое первое посещение лесничества, где работал отец, любимую лесную тропинку. А еще — добрые напутствия отца — рабочего лесхоза Миная Михайловича, с которым, будучи мальчишкой, собирал ягоды, грибы, лекарственные травы, семена древесных и кустарниковых пород, сгребал сухое душистое сено. Позже и сам овладел искусством плести кошелки, лапти, работал на лесосеке, бондарничал, плотничал. Узнал многие народные приметы: шумит дубравушка — к непогодушке, много желудей на дубе — к теплой зиме и плодородному лету, когда лист дуба развернулся в «заячье ухо» — сей овес.

В марте 1942 г. Минай Михайлович, уходя на фронт, сказал: «Ты, Дмитрий, остаешься за старшего в семье. Лесному делу учись. Надеюсь на тебя. Лес беречь — самое благородное дело».

... Через три месяца на отца пришла похоронка. Дмитрий тяжело переживал скорбную весть, боль утраты не отпускала ни днем, ни ночью. Успокаивало одно: выполнил отцовский завет — в октябре 1942 г. поступил в должность лесника Подгорновского лесничества Шацкого лесхоза (Рязанская обл.).

Война... Разруха... Справиться с тяжкими испытаниями помогал лес. К Д. М. Гиряеву постоянно шли люди с ордерами из лесничества: кто за дровами, кто за жердями, кто за деловой древесиной, кто за сеном.

За день успевал побывать в самых отдаленных кварталах. Дел по службе был непечатый край. Да еще матери надо было помогать накормить семью. За год возмужал, приобрел уверенность в себе.

В ноябре 1943 г. Дмитрия призвали в армию. Служил в стрелковой бригаде в Среднем Поволжье, в 1944 г. стал курсантом Качинского авиационного училища, позже — Вольской школы авиамехаников. В феврале 1947 г. демобилизовался по состоянию здоровья. Требовалось длительное лечение. Но вместо больницы Гиряев пришел... в лес.

Сперва вновь работал лесником, потом объездчиком. А уже осенью следующего года поступил во Всесоюзный заочный лесной техникум, который находился в с. Хреновом (учебную практику по лесоводству и лесозащите проходил как раз в тех насаждениях, где побывали участники совещания лесничих). Получил диплом с отличием, окончив техникум не за 4, а за 3 года.

В 1953 г. Дмитрия Минаевича назначают лесником Бабакинского лесничества Шацкого лесхоза. Появилась новая ответственность за большой коллектив, за огромный массив леса. С должностью освоился быстро, так как часто бывал на лесохозяйственных участках, в обходах. В этом же году поступил на заочное отделение Воронежского лесохозяйственного института. Вскоре возглавил Криушинский лесхоз, однако учебу не бросил, ночами сидел за книгами.

По отзывам бывших сослуживцев, Дмитрий Минаевич — добродушный и в то же время требовательный руководитель, строго спрашивающий за сохранность леса, выполнение планов и заданий, заботящийся об улучшении труда и быта тружеников. Под его руководством за 10 лет работы в лесхозе заложены сотни гектаров культур ценных пород, в том числе на осушенных землях и неудобьях. Много времени уходило у директора и на интересные беседы с молодежью, местным населением, на подготовку материалов для районной и областной газет, выступлений по радио. Несмотря на занятость, он поддерживал постоянные связи с лесоведами соседних районов и областей, обменивался опытом.

После окончания института Д. М. Гиряев поступил в аспирантуру Ленинградской лесотехнической академии, которую окончил заочно.

В 1964 г. Дмитрия Минаевича избрали председателем Клепиковского райисполкома Рязанской обл. Здесь он узнал подробности о Куршинском лесном пожаре, полыхавшем в середине 30-х годов, когда сгорело около 25 тыс. га сосновых мещерских лесов. В огне погибли рабочие, лесники, дети. Их мгила была приведена в порядок. Члены

школьного лесничества стали ухаживать за ней.

Через 3 года Д. М. Гиряев возглавил Рязанское управление лесного хозяйства. Много внимания уделял улучшению лесного фонда, охране и воспроизводству насаждений, рациональному их использованию. Под его руководством проведен первый областной съезд лесничих. Наиболее актуальные лесоводственные проблемы он активно освещал на страницах газет и журналов. Но вскоре из Рязани пришлось уехать: в 1969 г. пригласили в Москву на должность начальника управления руководящих кадров и учебных заведений Министерства лесного хозяйства Российской Федерации.

С 1973 г. Дмитрий Минаевич — начальник главного управления охраны и защиты леса, член коллегии Министерства, а затем в течение 10 лет руководил главным управлением лесовосстановления. За этот период в России посажено более 5 млн га лесов, созданы десятки тысяч гектаров защитных насаждений на землях колхозов и совхозов.

В 1987 г. Д. М. Гиряеву была установлена персональная пенсия республиканского значения, но на заслуженном отдыхе он был лишь одну неделю. В начале марта стал помощником министра лесного хозяйства РСФСР, в этой должности трудится и сейчас.

Несмотря на загруженность, Дмитрий Минаевич не потерял связь с Хреновским лесхозом-техникумом. В одной из своих книг он пишет: «Нет милей чудес, чем наш русский лес, — так гласит пословица. Человек несет большую ответственность за сохранность этого зеленого чуда, украшающего нашу Землю. И в первых рядах хранителей зеленых богатств идут все новые и новые поколения воспитанников Хреновского лесхоза-техникума». Он содействовал открытию здесь музея им. Г. Ф. Морозова. Всегда добрым словом вспоминает многих своих наставников — А. И. Хазова, А. И. Ванина, Д. Г. Дынина...

Дмитрий Минаевич за годы своей работы объездил много различных уголков необъятной России, досконально изучил опыт лучших лесоводов. На протяжении последних 20 лет очерки, статьи и даже стихи заслуженного лесоведа республики публикуются на страницах центральных газет и журналов. Он написал несколько книг, и в каждой проследживается любовь автора к лесу, людям. Потому-то, наверное, и пошел по стопам отца его сын Михаил, ныне работающий начальником Главка в Минлесхозе РСФСР.

На I Всесоюзном съезде лесничих, который состоялся в Москве в 1990 г., присутствовали оба лесоведа — отец и сын. Династия Гиряевых продолжается.

А. И. ИСАЕВ (Хреновской лесхоз-техникум)

ЛУЧШИЙ ЛЕСНИЧИЙ ГОДА

В решении первого Белорусского съезда лесничих, который состоялся в июне 1990 г., было записано: «Поднять престиж профессии лесничего».

Одним из первых шагов к реализации этого решения явилась организация республиканского соревнования под девизом «Лучший лесничий года», для чего были разработаны и разосланы во все лесничества его условия. Прошел год кропотливого и напряженного труда. Каковы же результаты?

Коллективы лесохозяйственных объединений подвели итоги соревнования и определили кандидатов на звание победителя. Рабочая группа Белорусского республиканского совета лесничих рассмотрела представленные материалы и пришла к мнению, что из шести альтернативных кандидатур по тем или иным причинам три следует отклонить. Для детального изучения и объективной оценки деятельности оставшихся (М. Т. Афанасенко — лесничий Друтского лесничества Рогачевского лесхоза, П. П. Королевич — лесничий Мокро-Дубровского лесничества Телеханского опытного лесхоза, А. М. Чепик — лесничий Новинковского лесничества Клецкого лесхоза), имеющих равные шансы на первенство, в лесничества направили представителей рабочей группы. При голосовании на Белорусском республиканском совете лесничих большинством голосов (13 при 9 воздержавшихся) победителем стал П. П. Королевич. За М. Т. Афанасенко проголосовало 9 при 13 воздержавшихся.

Кто же этот «Лучший лесничий 1990 г.»? Чем заслужил такое высокое звание?

... Есть выражение: «Театр начинается с вешалки». Так, наверное, и лесничество начинается с подъездных путей к нему. Направляясь в Мокро-Дубровское лесничество, вы не минуете тенистой аллеи, гостеприимно раскрывающей свои объятия. Здесь же, на усадьбе, разместились великолепная плантация черноплодной рябины, пчелопаека, колодец. Есть теплицы. Одна — для выращивания овощей, вторая — посадочного материала. Имеется добротный амбар для хранения зерна, навес для сена, пожарно-химическая станция, гаражи, где собраны все автомашины и лесохозяйственная техника, аккуратный склад ГСМ. В общем все на своем месте, все в образцовом порядке. Под стать и контора лесничества: чистенькая, уютная.

Петр Павлович Королевич начал трудовую деятельность лесничим в 1963 г. За это время под его руководством и при непосредствен-

ном участии создано более тысячи гектаров молодых лесов, практически все насаждения очищены от захламливаемости. В лесничестве ежегодно закладывают культуры на 65 га, приживаемость которых, как правило, — свыше 94 %. Выращивание и перевод молодняков в категорию покрытых ценными древесными породами земель осуществляются на 44 га. На 500 га проводятся рубки ухода и санитарные, в том числе в молодняках — на 195 га, в процессе их получают 9,3 тыс. м³ древесины. Заготовленная древесина в основном (9 тыс. м³) трелюется бесчоркерным способом. Реализуется 6160 м³.

Лесное хозяйство ведется с применением современных технологий. На территории лесного фонда много объектов наглядной агитации, выделены и благоустроены зоны отдыха.

Петр Павлович — инициатор внедрения в производство передовых форм организации труда. Рубки ухода за лесом и главного пользования проводит специализированная комплексная бригада, работающая по методу бригадного подряда. За ней закреплена вся необходимая лесозаготовительная техника. Организованы горячее питание и транспортная служба людей к месту работы и обратно. В лесу есть передвижной домик для обогрева и приема пищи. Коллективу за высокие производственные показатели в социалистическом соревновании присвоено звание «Лучшая бригада лесного хозяйства СССР».

П. П. Королевич вносит значительный вклад в развитие производства, внедряя достижения научно-технического прогресса. В лесничестве широкое применение нашла бесчоркерная трелевка древесины, ежегодный экономический эффект в результате чего составляет 2,6 тыс. руб.

На базе лесничества организована школа передового опыта, где неоднократно проводились областные семинары по изучению передовых форм организации труда. С 1988 г. здесь перешли на коллективный подряд, что позволило увеличить объем лесозаготовок на 26 % без увеличения численности работающих, а средняя заработная плата постоянного рабочего за 1990 г. возросла до 284,4 руб. (на 10,9 % больше плановой). Постоянное внимание уделяется социальному развитию, улучшению бытовых условий. В прошлом году построен один двухквартирный дом, в текущем планируется строительство такого же. Забота о человеке дает возможность сохранить рабочие кадры: в 12 обходах работают 43 человека.

Лесничество успешно занимается охраной охотничьей фауны, проводит биотехнические мероприятия. Благодаря активной пропагандистской деятельности среди населения, раскрывающей значение леса, в 1990 г. не было ни одного лесного пожара. Существенную помощь лесоводам оказывают три школьных лесничества.

Четкая организация труда, высокая производственная дисциплина позволили коллективу постоянно занимать призовые места в социалистическом соревновании лесничеств лесхоза и области. П. П. Королевич награжден медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина».

За огромный вклад в повышение эффективности лесохозяйственного производства, сбережение и приумножение лесных богатств Петру Павловичу в 1981 г. присвоено звание «Лесничий I класса», в 1985 г. он награжден Почетным призом им. Героя Социалистического Труда П. Г. Антипова, в 1987 г. удостоен почетного звания «Заслуженный лесовод Белорусской ССР», в 1989 г. — премии советских профсоюзов.

Коллегия Министерства лесного хозяйства БССР, президиум республиканского комитета профсоюза работников леса и президиум Белорусского общества лесоводов СССР постановили признать победителем соревнования и присвоить звание «Лучший лесничий 1990 г.» П. П. Королевичу — лесничему Мокро-Дубровского лесничества Телеханского опытного лесхоза с вручением диплома, ленты Славы и денежной премии в сумме 500 руб.

Отмечена хорошая работа и объявлена благодарность М. Т. Афанасенко — лесничему Друтского лесничества Рогачевского лесхоза Гомельского ПЛХО, И. В. Жуку — лесничему Радуньского лесничества Лидского лесхоза Гродненского ПЛХО, О. С. Рахманенко — лесничему Косарского лесничества Ушачского лесхоза Витебского ПЛХО, М. Э. Урбану — лесничему Любоничского лесничества Бобруйского опытного лесхоза Могилевского ПЛХО, А. М. Чепику — лесничему Новинковского лесничества Клецкого лесхоза Минского ПЛХО. Они премированы в размере должностного месячного оклада.

Коллегия Министерства лесного хозяйства БССР, президиум республиканского комитета профсоюза работников леса и президиум Белорусского общества лесоводов СССР призывают лесничих еще активнее включиться в работу по воспроизводству лесных ресурсов, повышению продуктивности, улучшению охраны и обустройства их, выполнению планов социально-экономического развития 1991 г.

В. И. БОРОДИН

ДИНАСТИЯ ЛЕСОВОДОВ

Проходя под тенистым пологом дубравы или соснового бора, мы не задумываемся над тем, кто же подарил эту красоту, кто так искусно украсил землю, оставив в наследство потомкам ее ухоженной и щедрой?

Да что там не ведающие о лесном деле люди! Зачастую не знают о том и наши лесоводы, и не только молодые, но и долго работающие специалисты лесного хозяйства, его руководители.

И как-то больно становится от того, что замечательный опыт тружеников леса не изучается, теряется в обыденной текучке. А это наносит не только материальный ущерб, но и большой моральный урон нашей лесоводственной специальности, когда высокая гражданственность и привлекательность ее среди новых поколений начинают заметно падать. Это опасно особенно сейчас, когда нарушение экологического равновесия в природе придает делу восстановления и сохранения лесов особую государственную и общечеловеческую важность.

Недавно в Хреновском бору Воронежской обл. прошло региональное совещание лесничих юга России, которые ознакомились с участками культур, заложенных в разное время. Благодаря трудам замечательных ученых-лесоводов и преподавателей старейшего техникума (ныне Хреновского лесхоза-техникума) известны имена лесничих, вырастивших искусственные насаждения.

Тогда, помнится, подошел ко мне главный лесничий Саратовского ЛХТПО В. И. Куксов и сказал, что мы, нынешние лесоводы, руководители лесхозов и отрасли, в неоплатном долгу перед памятью тех, кто всю жизнь выращивал и охранял лес. Уходят они из жизни, а мы забываем их имена и дела.

Когда я разговорился с Владимиром Ивановичем, то оказалось, что он не случайно затронул эту тему: она касалась судьбы многих близких ему людей.

Его прадед — Илья Куксов — работал всю жизнь лесником еще во второй половине прошлого столетия. Он сажал леса вокруг селений Карачук и Сенное (Воронежская обл.), недалеко от пос. Рамонь, добросовестно нес нелегкую службу в угодьях родного степного края, любил свою профессию и учил лесному делу сына Ивана, который начал трудовую деятельность тоже лесником, затем (до 1918 г.) был объездчиком в нынешнем Сомовском лесхозе. В течение 30 лет он оберегал леса от порубок и пожаров, не допуская их уничтожения в годы революции и гражданской войны. В 1918 г. самоотверженный лесовод был убит бандитами.

Эстафету службы в государственной лесной охране от него принял сын Иван Иванович — отец Владимира Ивановича. Родился он в 1906 г., в 1925 г. окончил Хреновской лесной техникум и работал в Углянском лесничестве Воронежского лесхоза сначала техником-лесоводом, потом помощником лесничего до 1939 г., затем переведен на должность лесничего Новоусманского лесничества (в настоящее время Масловский лесхоз). Много добрых дел сделано там, еще больше намечено на будущее, но война помешала их осуществлению...

В 1945 г., вернувшись с фронта, И. И. Куксов стал помощником лесничего Борского лесничества, в 1947 г. — лесничим Березовского Воронежского лесхоза, в должности которого проработал 20 лет, вплоть до ухода на заслуженный отдых. Более 40 лет оберегал он леса, создавал культуры на пустырях и вырубках, облагораживал родную землю.

Но если вы побываете в Березовском лесничестве, побродите по просекам и участкам искусственных насаждений тех лет, посмотрите отчеты последних десятилетий, нигде не найдете имени этого славного лесничего, отважного воина, защищавшего Родину и возрождавшего воронежские леса после войны.

У Ивана Ильича Куксова в государственной охране работал не только Иван Иванович, но и два других сына — Александр и Николай.

Александр Иванович до Великой Отечественной войны работал лесником, участвовал в боях с фашистами. В 1942 г. скончался от тяжелых ран. Николай Иванович был лесником, затем объездчиком в Острогском лесхозе. В 1944 г. погиб за Родину.

Дочь Ивана Ильича — Александра Ивановна и ее муж, окончив лесной техникум, трудились в системе лесного хозяйства.

Мать Владимира Ивановича всю жизнь помогала отцу, а в годы войны активно работала в лесничестве, охраняя и оберегая леса. Ее брат Борис Николаевич Хаврошкин, окончив в 1929 г. лесной факультет Воронежского СХИ, был лесничим Краснолесенского лесничества Воронежского лесхоза. В 1941 г. ушел на фронт. Демобилизовавшись в 1945 г. в звании майора, вновь вернулся к своей профессии. Через 4 года его назначили директором Воронежского лесхоза, в должности которого проработал около 30 лет. Почти полвека Борис Николаевич беззаветно служил русскому лесу. Но вот ушел заслуженный ветеран войны и труда на отдых, и стали забывать о нем: даже открытку

в светлые праздничные дни не всегда пришлют, а о прекрасных культурах, созданных при его личном участии, никто и не знает.

У второго брата матери Л. Н. Хаврошкина, учителя по профессии, сын тоже стал лесоводом. В 1960 г. окончил лесохозяйственный факультет Воронежского ЛТИ, около 20 лет работал лесоустроителем: скончался от инфаркта, работая начальником лесоустроительной партии Воронежской экспедиции «Леспроект».

Владимир Иванович Куксов достойно продолжает лесное дело, которому всю жизнь служили его близкие родные и дальние предки, в общей сложности отдавшие лесу более 300 лет! Родился он в 1933 г. на лесном кордоне Углянско-го лесничества Воронежского лесхоза, где отец работал участковым техником-лесоводом. Окончив Рамонскую среднюю школу в 1952 г., поступил на лесохозяйственный факультет Воронежского лесохозяйственного института. Трудовую деятельность начал лесничим Балашовского лесничества. В 1960 г. назначен главным лесничим сначала Ш-Карамышского, а в 1963 г. — Волского опытно-показательного лесхоза Саратовского управления лесного хозяйства.

В 1970 г. Владимир Иванович стал директором Балашовского лесхоза, а с мая 1981 г. — главным лесничим Саратовского управления (ныне ЛХТПО).

Уже четвертый десяток лет, не жалея сил, несет государственную вахту на страже лесов этот скромный труженик. На полях колхозов и совхозов шумят лесные полосы и противозерозионные насаждения, созданные по оврагам, балкам и на песках, защищают землю от водной, ветровой эрозии, преобразя южные степные ландшафты. На вырубках, прогалинах и пустошах поднимаются молодые леса...

Пусть будет больше на нашей земле таких замечательных лесоводов!

Д. М. ГИРЯЕВ, заслуженный лесовод РСФСР

ЛЕСОВОД, УЧЕНЫЙ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

В июне этого года молодому ученому БелНИИЛХа Владимиру Васильевичу Копыткову была вручена 2-я премия Госпатента СССР. Такого высокого признания изобретатели нашей отрасли удостоены впервые.

Чем же покорило предложение нашего ученого выискательную конкурсную комиссию, рассматривающую изобретения во всех отраслях народного хозяйства, причем более технически и технологически оснащенных, чем лесное, а следовательно, и имеющих обширное для изобретателя поле приложения своих сил? Премия присуждена за разработанную автором систему применения в лесовосстановлении новых композиционных материалов, включающую шесть авторских свидетельств. Особое значение имеет данная работа для зоны повышенного радиоактивного загрязнения вследствие аварии на Чернобыльской АЭС.

Как же пришел в лесное хозяйство Владимир Копытков? После службы в рядах Советской Армии он закончил биологический факультет Гомельского государственного университета. Выбор дальнейшего пути станет понятным любому человеку, побывавшему хоть раз в Белоруссии и покоренному ее прекрасными и героическими лесами. Тем более неудивительно, что родившийся в 1956 г. в пос. Костюковка, в самой гуще партизанских чащоб Гомельской обл., В. Копытков посвятил себя лесу. С тех пор его судьба связана с БелНИИЛХом, где он работал старшим научным сотрудником лаборатории лесных культур и питомников, а с мая 1988 г. — ученым секретарем. В 1986 г. Владимир защитил кандидатскую диссертацию на тему «Влияние медленнодействующих удобрений на прирост сосновых насаждений и загрязнение среды».

Сколько за этими скупыми данными стоит исхоженных лесных дорог, сколько проведенных под палящим солнцем на посадке опытных культур и исследовательских работах в питомниках дней, сколько килограммов перенесенных на собственных плечах в огромных рюкзаках опытных образцов разработанных им удобрений, почвенных проб, различного оборудования, сколько бессонных ночей, проведенных за расчетами и лабораторными опытами!

Работники многих лесхозов Белоруссии считают В. Копыткова своим коллегой, они привыкли видеть его в лесу, а не за столами академических совещаний. Все, что сделал ученый за это время, все его

открытия вызваны не желанием украсить свой послужной список, а практической необходимостью. Прониклись доверием к молодому специалисту производственники, почувствовав реальную отдачу от его исследований.

В. Копытковым опубликовано более 70 научных работ, получено 16 авторских свидетельств на изобретения, внесено 62 рацпредложения. Он удостоен звания «Лауреат премии им. П. О. Сухого», является неоднократным победителем и призером республиканских конкурсов молодых ученых и специалистов, международных смотров и выставок, участником ВДНХ СССР, дважды награжденным серебряными медалями.

За относительно короткий срок работы Владимир смог добиться многого благодаря своему таланту, трудолюбию и серьезным научным знаниям, полученным от своих учителей. Ученый всегда говорит о них с большим уважением, считая, что именно им обязан своими успехами. Доктора сельскохозяйственных наук В. С. Победов, А. Р. Родин, В. А. Ипатьев и другие стали для него примером не только в научной деятельности, но и в жизни. Им Копытков посвятил многие свои научные работы.

Удивляет огромная работоспособность молодого ученого, широкий спектр его научных интересов. Как мощная, хорошо отлаженная машина, он постоянно выдает все новые и новые изобретения и рацпредложения. Помимо композиционных полимерных материалов, они посвящены разнообразным таксационным приборам (приростные буравы для определения прироста, по мнению специалистов, не уступают зарубежным), а также приборам для экспресс-анализа кислотности почвы в полевых условиях. Белорусский изобретатель не меньше энергии затрачивает на то, чтобы воплотить свою идею не только в опытный образец, но и внедрить ее в производство.

Много времени уделяет Владимир и научно-общественной деятельности. Он является членом Проблемы

много совета АН СССР по лесному почвоведению, членом Правления Белорусского экологического союза и заместителем председателя Гомельского областного экологического союза. Не счесть и лекций по природопользованию, прочитанных молодым ученым на предприятиях, в организациях, школах с целью пропаганды экологических знаний. Поэтому, когда Госкомлес СССР, развернув целенаправленную работу по поддержке молодых ученых отрасли и активизации их научных исследований, создал в составе НТС Секцию молодых ученых и специалистов, белорусский ученый стал ее членом.

Общаясь с этим человеком, понимаешь, насколько обширно поле его деятельности. Обладая огромной энергией и хорошим знанием жизни, досконально изучив разрабатываемое им направление в лесовосстановлении, он предельно концентрирует свои усилия на достижении конкретных результатов. Для Копыткова неприемлемы пустословие, теоретизирование, трата времени на невыполнимые, пусть и броско звучащие проекты, на создание себе имиджа «крупного научного деятеля», чем зачастую грешат молодые ученые. Потому и готовы работать в содружестве с Владимиром его товарищи по науке. Они знают — будет реальное, нужное для отрасли дело.

Копыткову совершенно чужды захватившие в последнее время наше общество меркантильные интересы. Так, став в 1990 г. лауреатом премии Ленинского комсомола Белоруссии в области науки и техники, он перечислил денежное вознаграждение в фонд детей Чернобыля для приобретения Гомельским областным Дворцом пионеров и школьников необходимых музыкальных инструментов и игр.

В. Копытков достоин высокого звания лесоведа, он посвятил всего себя лесу, живет для него.

Поздравляя его со столь значительной наградой, желаем ему дальнейших творческих успехов.

С. БЕРГЕР

ОДИН ЗА ВСЕХ

По такому принципу живут в Липовском лесничестве Базарно-Карабулакского лесхоза. Вот уже 23 года его возглавляет Борис Николаевич Абрамов. Почти все это время коллектив впереди по всем показателям. Ежегодно он создает 100 га культур. В том лесу, который посадил в молодости Абрамов, уже ведутся проходные рубки, прореживание, древесина используется в народном хозяйстве.

Все работают добросовестно, но Борис Николаевич особенно отмечает лесоруба Константина Алексеевича Крупнова, тракториста Виктора Павловича Суркова, бригадира трактористов Анатолия Алексеевича Ивакина, рамщика Александра Яковлевича Сергушова. «Наши леса держатся на плечах таких людей», — говорит он. — И лесники у меня замечательные, например Джафер Тугушев. Он работает с нами только 5 лет, но выполняет план и по посадкам, и по уходу за культурами. Ему активно помогают местные жители».

Б. Н. Абрамов с гордостью показывает культуры: за свою жизнь он посадил в гослесфонде и на землях колхозов и совхозов 2 тыс. га. Посмотрели мы и лесосеменной участок сосны. Липовцы полностью обеспечивают семенами и себя, и другие лесхозы. Раньше в лесничестве трудилось замечательное звено женщин-лесокультурниц. Но все они



Лесничий Б. Н. Абрамов (слева) и лесник Д. Тугушев

вышли на пенсию, и теперь те, кто рубит лес, его и создает. И получается неплохо.

«Что ни говори, а лесничество без пилорамы — не лесничество», — считает Абрамов. — В любом доме найдешь и рубанок, и молоток, и пилу. Из мелкотоварной древесины мы на полмиллиона рублей в год выпускаем товары, необходимые селянину. Это очень много, если учесть, что в лесничестве трудятся только 35 человек».

Но как часто бывает, профессио-

налам мешают работать непрофессионалы, что очень вредит делу. Вот и у Бориса Николаевича беспокойно на душе: «В 1972 г. Саратовский облисполком принял постановление «О запрещении пастьбы скота в усыхающих древостоях». Но наш райком КПСС это постановление игнорирует. Видно, очень горячо «любят» родную природу эти люди. Нам, лесничим, крепко попадет, когда мы выгоняем скот из лесов». Свое же отношение к родной земле работники Липовского лесничества доказали делом.

ВОЗВРАЩЕНИЕ ЛЕСА

Вот с такой улыбкой и живет лесничий Касым Матякубович Тиллаев в городе гидростроителей Дружба. Вместе со своим коллективом он занимается озеленением и благоустройством объектов гидроузла, берегов Амударьи.

— Когда директор Хорезмского лесхоза ветеран труда Ходжанияс Балтаевич Балтаев понял, что хлопковому монополизму пришел конец, сразу же стал добиваться, чтобы прибрежные земли Амударьи, отнятые под хлопок, вернули в лесфонд. Какие там были тугайные леса! И все ради хлопка вырубил...

— Песок начал хозяйничать, — рассказывает Касым. — А что такое песок? Перед ним хоть до Луны строй преграду. Он поднимется, перевалится и дальше пойдет! Только лес может остановить, закрепить его. В питомниках мы вырастили саженцы тополя и начали их сажать. Тополь реку защитит и даст деловую древесину.

...Мы прохаживались вдоль полноводной в этих местах Амударьи. На ранее лысых берегах, необъятных хлопковых полях растут молодые топольки.



— Лес вокруг реки — это спасение не только для нее, но и для Арала. Амударья станет полноводнее и поделится своими водами с усыхающим морем. В молодой прибрежный лес вернуться птицы и звери. Ведь еще в середине 50-х годов в здешних тугайных лесах водились тигры. А уж про бухарских

олень, диких кабанов и говорить не приходится. Много было фазанов, куропаток, уток, рыбы в реке.

Дел много. Вот только лесхоз, в котором работает Касым, как и прежде, очень слабенький по мощности. А для массового возвращения к берегам Амударьи леса нужны силы, и силы значительные. Почему-то сложилось мнение, что если регион безлесный, то и средства лесхозу выделять не стоит. Вспомним, как благодаря решительным действиям правительства в послевоенные годы пролегли зеленые полосы, например, по берегам Волги. Тогда эти мероприятия назывались «сталинским планом преобразования природы».

Но если отбросить политику и вспомнить героический труд лесоводов, то нетрудно понять, почему сейчас в заволжских степях шумят деревья в лесополосах.

— Чтобы сажать лес всерьез, предприятия наши в степях и пустынях должны иметь и могучую технику, и иное штатное расписание. Так считает Касым, и у него в Хорезме немало единомышленников.

Г. ЦЕПУЛИН

ПОТУШЕННЫЙ ПОЖАР — ЭТО ОЧЕРЕДНОЙ ВЫИГРАННЫЙ БОЙ...

Самолет разбежался по взлетной полосе и, незаметно оторвавшись от земли, стал быстро набирать высоту. Вниз ушли строения аэропорта, поселковые дома, промелькнула заваленная хлыстами площадка нижнего склада местного леспромхоза. И вот, куда ни кинь взгляд, — везде, как в песне поется, «зеленое море тайги».

Прильнув к иллюминатору, Вадим Сережкин (фото см. на 2-й стр. обложки) подумал: «Как же изменилось это море! Похозяйничали, а точнее, побесхозяйничали в нем люди».

Действительно, сверху картина открывалась безрадостная: вдоль и поперек тайгу перерезали бесконечные нитки дорог, проложенные кое-как, без всякой системы и даже элементарной логики. То тут, то там лежали полусгнившие пачки брошенных сосновых хлыстов. Нередко встречались и целые штабеля, оставленные лесозаготовителями на деланках.

— И зачем надо было рубить, если знали, что вывезти не смогут? — мелькнуло в голове Вадима. — Неужели не наступят такие времена, когда леса будут брать ровно столько, сколько нужно, и к тому же без ущерба для него самого.

Подобные пейзажи Вадим, старший инструктор парашютно-десантной пожарной службы Тюменской базы авиационной охраны лесов и обслуживания лесного хозяйства, видел, к сожалению, не раз, однако так и не смог к ним привыкнуть за полтора десятка лет работы в авиалесоохране. Каждый раз сердце кровью обливается от жалости к «зеленому другу», от чувства собственной беспомощности, когда не в силах были справиться иной раз воздушные пожарные с разбушевавшейся огненной стихией...

Ровно, без сбоев поет свою однотонную песню самолетный мотор, бешено рассекает воздух винт, наматывая на ось бесконечные километры небесных дорог. Несколько часов предстоит провести в воздухе парашютно-пожарной группе, выполняя патрульный облет охраняемой территории, а в случае обнаружения загорания — покинуть борт самолета и, спустившись из поднебесья в тайгу под куполом парашюта, с ходу вступить в борьбу с огнем, как это было уже не раз в их жизни. Вместе с парашютистами в полет отправился и я.

Очагов загораний и дымточек пока не обнаружено, поэтому сидим и говорим обо всем на свете: о погоде, пустых прилавках... Но спустя какое-то время переходим на

лесные пожары, парашютные прыжки, трудности и проблемы, с которыми сталкиваются, как правило, работники авиалесоохраны страны.

— Сегодня, к сожалению, в борьбе с лесным огнем нам похвастать особенно нечем, — с горечью в голосе говорит Вадим Сережкин. — Пока мы только обороняемся. Пусть активно, порой даже героически, но все-таки обороняемся. Даже в тех случаях, когда могли бы наступать. Одна из причин такого положения дел — слабая техническая оснащенность службы. Посмотрите, чем мы вооружены: лопата, топор, грабли, веник. С такими инструментами наши деды и прадеды выходили на огонь! А чем от него защищаемся? Собственной спиной. Ведь нельзя же считать всерьез надежной защитой хлопчатобумажные противознцевалитные костюмы. Но и их не хватает. Зарплата — 140—150 руб.

— Так что же не уходишь с этой работы?

— Недостатки, пусть и серьезные, устранимы, а вот профессия воздушного пожарного — это как любовь. Ведь ты же не знаешь, за что любишь человека, любишь и все, какой бы он ни был.

...О профессии парашютиста-пожарного Вадим узнал во время службы в армии, которая стала для него хорошей школой, тем более, что служить ему пришлось в гвардейской части воздушно-десантных войск.

— В армии учат науке побеждать. Причем побеждать в первую очередь себя: свою нерешительность, страх, неуверенность в своих силах.

Служба в армии, а тем более в ВДВ — не мед и не сахар. Высокие физические нагрузки, бесчисленные марш-броски, многокилометровые переходы, занятия на полосе препятствий и, конечно, прыжки с парашютом очень быстро делают настоящих мужчин даже из хлюпиков. А уж хлюпиком Вадим никогда не был, он всегда и во всем старался быть только первым — что поделывать, так уж у него характер.

О том, как служил В. Сережкин, лучше всяких слов говорят благодарности, занесенные в его личное дело, да знаки солдатской доблести, украсившие мундир при увольнении в запас. Предлагали ему остаться на «сверхсрочку», новые армейские товарищи звали с собой на стройку, но выбор был уже сделан.

...Свой первый прыжок на лесной пожар Вадим помнит до сих пор. Инструктор, матерый пожарный боец, только и сказал, глянув на новичка: «Главное, не отстань. Приглядывайся к нам и запоминай то, что мы делаем».

— С первых дней я понял, что без

крепкой дружбы, взаимовыручки в авиалесоохране никак нельзя. Низкая квалификация, нерадивость, а особенно нечестность могут привести, а часто и приводят к беде. Вот почему случайные люди в нашей службе не задерживаются.

— Сережкин — настоящий мастер своего дела, — не раз слышал я от его подчиненных и товарищей. — Во время войны о таких говорили: «С ним бы я в разведку пошел».

Но заслужить подобный авторитет у смелых и надежных парней было, конечно, непросто. Мастерство, умение, уважение товарищей пришли со временем. Были годы упорного труда, месяцы, проведенные в тайге за сотни километров от человеческого жилья, тысячи потушенных пожаров. Причем не только в родной Тюменской, но и в Иркутской обл., Якутии, Забайкалье, Приморье, Красноярском крае. И каждый раз он испытывал чувство огромного удовлетворения и своей нужности, когда докладывал на базу: «Пожар ликвидирован. Прошу выслать за группой вертолет».

А потом была командировка в братскую Монголию, где помогал в подготовке специалистов по тушению лесных пожаров, и не только и не столько в тиши кабинетов и классных аудиторий, сколько на кромке огня. В свободное же время, которого было совсем немного, вместе с монгольскими товарищами, такими же увлеченными небом, как и он сам, осваивал новый в то время вид спорта — дельтапланеризм.

«Первый отечественный дельтаплан поднялся в воздух и совершил испытательный полет в Монголии, — писала газета «Правда». — Пилотировал его работающий в этой стране советский специалист Вадим Ильич Сережкин».

Обо всем этом сам Вадим рассказывать не любит. Как вообще не любит говорить о своих привязанностях, в том числе и к лесу, который защищает вместе с товарищами от коварного огня. Лишь однажды я услышал от него оценку своей работы:

«Потушенный пожар — это очередной выигранный бой с сильным и опасным врагом. Спасены сотни и тысячи гектаров красавицы-тайги. Значит, будут и дальше шуметь кедр-исполины, смолистые сосны, белоствольные березы, прыгать по деревьям шустрейшие белки, а птицы вить гнезда в их кронах. Будет где помышковать лисице, а зайчишке — где спрятаться».

...Заканчивается время полета, самолет заходит на посадку. «Во время патрульного полета дымточек не обнаружено», — так будет записано в диспетчерском журнале.

После короткого разбора все расходятся по домам, чтобы завтра утром вновь собраться. **В. ЛЕОНОВ**



УДК 630*901

БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ РЕШЕНИЮ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

Б. Д. ОТСТАВНОВ, заместитель министра лесного хозяйства РСФСР

Мы живем в сложное время, насыщенное интересными, но трудно-предсказуемыми, порой очень тревожными событиями. Бурная действительность завладела умами и сердцами людей. Идет ломка привычных жизненных устоев, возникают новый тип предприятий, новые отношения между людьми.

Известно, что структуры государственного управления в настоящее время претерпевают значительные изменения. Иной становится и роль лесохозяйственных органов как на государственном уровне, так и на местах. Прежде всего это относится к многолесным районам республики. В повседневную жизнь все смелее входят такие понятия, как малое лесное предприятие, концерн, аренда, бартер. Обостряются социальные проблемы. А иначе и быть не может, так как в центре событий оказался человек со своими интересами, заботами, стремлениями.

В нашей отрасли за последние годы накопилось немало таких проблем, и сейчас они требуют неотложного решения. Люди не хотят мириться с низкой зарплатой (у лесника, лесного пожарного, рабочего лесопитомника она — минимум, за чертой которого — бедность и лишения), необеспеченностью жильем, неудовлетворительным социально-бытовым обслуживанием, плохим обеспечением продуктами питания и товарами повседневного спроса. Конечно, в этих условиях Минлесхозу РСФСР надо было принимать срочные меры, искать пути выхода из создавшегося положения. И они были найдены. Так, при оплате труда рабочих, занятых лесовосстановлением, решено применять те же тарифные ставки, что и на лесосечных работах (соответствующие денежные средства для этого выделены). В данном случае заработная

плата реально возрастает на 70—80 %. Изменена процедура присвоения званий «Лесничий I класса» и «Лесничий II класса». Ранее право выбирать достойные кандидатуры принадлежало Минлесхозу РСФСР и Госкомлесу СССР. Теперь окончательное решение принимается в объединении, управлении лесами. И это правильно, на местах виднее, кто заслуживает такого звания. Да к тому же документальное оформление становится проще. А вот должностные оклады «классным» лесничим повышаются соответственно на 10 и 20 %. Думается, что в прошлом мы недостаточно использовали такой действенный стимул для совершенствования профессионального мастерства.

Пересмотрен также порядок отнесения лесничеств к различным группам по оплате труда руководителей, теперь их ниже III группы нет. Положительно решен вопрос о выплате единовременного вознаграждения за выслугу лет работникам предприятий и организаций Минлесхоза РСФСР, финансируемых из бюджета. Это означает, что размер его, например при стаже работы в отрасли более 15 лет, достигнет 30 % годовой тарифной ставки. Таким образом, уже сейчас в результате установления новых групп по оплате труда, внедрения системы поощрения за выслугу лет и других его видов заработная плата лесничих повысится в среднем на 120 руб. и будет более 300 руб., а в ряде мест — даже больше.

Совет Министров РСФСР поддержал просьбу Минлесхоза о введении новых тарифных ставок и окладов рабочим, занятым на противопожарных, лесохозяйственных и иных работах, с 1 октября 1991 г. В зависимости от разряда они составят 220—400 руб. Претерпевает изменение и оплата труда лесников. Месячные оклады в размерах 220—400 руб. будут устанавливаться на

предприятии при заключении коллективного договора.

Так уж сложилось за последние годы, что руководители и специалисты лесохозяйственных объединений, предприятий имели примерно одинаковый уровень заработной платы, хотя условия труда значительно различались. Подобная система не могла стимулировать увеличение производительности труда, а зачастую даже являлась ее тормозом. С внедрением контрактной системы оплаты труда указанные недостатки будут устранены.

Многое предстоит перестроить и в системе премирования. Надо найти новый подход к стимулированию достижения работниками высоких конечных результатов во всей сфере производственной деятельности. Недавно принято решение ввести с 1991 г. премирование лесников, мастеров леса, лесничих и их помощников, руководителей и специалистов предприятий за качественное улучшение лесного фонда по результатам лесостроительства в размере 10 месячных окладов. Должная оценка высоких конечных результатов лесохозяйственной деятельности, безусловно, явится действенным средством повышения производительности труда лесоводов.

Аналогичный подход вырабатывается по отношению к материальному стимулированию за сохранение подростка хозяйственно ценных пород при лесозаготовках. Если мы сумеем экономически заинтересовать в сохранении подростка и лесозаготовителей, и лесную охрану, меньше средств понадобится на восстановление леса на вырубках. При этом надо учитывать, что экономное расходование бюджетных средств на лесовосстановление, охрану лесов от пожаров и т. д. дает возможность маневрировать ими в условиях жестких рыночных отношений. Прямым образом это можно соотнести с созданием специальных фондов для социальной защиты трудящихся.

Постановлением Совета Министров РСФСР «О совершенствовании управления лесами» даны соответствующие поручения о проведении в ряде областей эксперимента по финансированию лесного хозяйства

за счет лесного дохода. Что это даст? Ведь бюджетное финансирование всегда считалось более надежным источником получения денежных средств. Для многих руководителей оставалось только их полностью использовать. Самостоятельно формировать свой бюджет — задача, безусловно, не из легких. Однако именно при таком подходе государство и отдельные регионы будут заинтересованы в отчислении определенной части лесного дохода в виде налогов с него в местный и республиканский бюджеты. В то же время усиливается ответственность каждого конкретного работника за рациональное ведение лесного хозяйства и неистощительное лесопользование. Таким образом, совершенствование организации заработной платы будет основываться на новом базисе, имеющем достаточно высокий потенциал, и сами по себе отпадут вопросы, возникающие тогда, когда формирование бюджета лесного хозяйства осуществляется, как правило, по остаточному принципу. Важно теперь как можно быстрее изучить и проверить идею перехода на новую систему финансирования, а затем приступить к конкретным делам.

В нашей отрасли множество острых проблем, решение которых нельзя откладывать. Так что есть где приложить свои силы. Взять, к примеру, жилищный вопрос. Он, пожалуй, самый злободневный. Почему-то сложилось мнение, что лесники могут жить на кордонах, вдали от дорог, магазинов, здравпунктов, а в лесных поселках люди могут обходиться без водопровода, канализации, центрального отопления, горячего водоснабжения. По этим параметрам уровень обустроенности жилья составляет от 6 до 26 %. Если прибавить еще и наличие ветхого и аварийного фонда, то нетрудно представить всю бедственность положения. К сожалению, в текущем году на развитие социальной сферы централизованные капитальные вложения выделены на уровне 1990 г., а потребность в них с учетом инфляционных индексов в 1,5 раза выше. Тем не менее надо строить жилье, благоустраивать поселки, создавая людям условия для получения своевременной медицинской помощи, расширять сеть торговых предприятий, общественного питания, дошкольных детских учреждений, клубов. Программы благоустройства разработаны с учетом интересов трудовых коллективов, конкретны и выполнимы, несмотря на известные трудности. Можно привести немало примеров, когда решение социальных задач становится первоочередным делом и предприимчивые директора предприятий смело берут на себя ответственность за успех социальных преобразований. Именно этим отличаются мно-

гие современные руководители. Например, в Рощинском лесхозе Ленинградского ЛХПО при участии финских фирм строится крупный цех по производству деревянных домов. Здесь в короткий срок, с опережением графика возводится благоустроенный лесной поселок. Руководит этой работой директор лесхоза Е. А. Караулов.

Многие годы возглавляет Дубровинский лесхоз Новосибирского ЛХТПО М. И. Шевчук. Немало сил и энергии вложил он в развитие производства и социальной сферы. Центральный поселок стал истинным поселком городского типа. Здесь есть больница, школа, детский сад, магазины. В лесхозе хорошо развито подсобное сельское хозяйство.

Примером умелого решения социальных проблем может служить деятельность коллектива Уваровского леспромхоза (Московская обл.). Благодаря разумному сочетанию централизованных капитальных вложений, собственных средств и ресурсов созданы условия для производительного труда и нормального отдыха тружеников.

Учитывая обстановку, некоторые руководители изыскивают и умело используют дополнительные возможности. Так, в объединении «Марилес» широко применяются в качестве строительного материала блоки из арболита, выпуск которых налажен в одном из хозяйств. В Козиковском лескомбинате этого объединения эффективно ведется строительство жилья, социально-бытовых объектов по прямому договору со строителями, в котором оговорены взаимные обязательства. В пос. Юркино уже введены в строй школа, дворец культуры, котельная. Подобных примеров в отрасли немало. Но надо еще полнее использовать собственные резервы, искать и находить новые пути для реализации задуманного.

То же самое можно отнести и к программе «Здоровье», рассмотренной и утвержденной коллегией Минлесхоза РСФСР в 1989 г. Она охватывает широкий круг вопросов, связанных с условиями труда, быта и отдыха. К сожалению, на многих предприятиях уровень промышленного производства не соответствует нормативному. Велик еще объем тяжелого физического труда, часть которого ложится на плечи женщин. Наши конструкторы, концдерн «Лесхозмаш», главные инженеры предприятий в долгу перед тружениками, и особенно перед труженицами леса. Отсюда высокий уровень заболеваемости, травматизма и гибели людей. Вполне понятно, что завтра не появятся новые технологии, теплые обустроенные бытовые помещения. Для этого нужны большие капитальные вложения и, главное, — время. Од-

нако навести элементарный порядок на каждом рабочем месте — в состоянии любой коллектив. Для организации горячего питания, бытового и медицинского обслуживания не потребуется много денежных средств. Важно вовремя проявить заботу о людях, и появятся здравпункты, столовые, душевые, сауны.

В настоящее время исключительное значение имеет стабильность в работе ведомственной торговой сети и общественного питания. В отрасли насчитывается около 2,5 тыс. магазинов и 1,4 тыс. столовых. Это дает возможность большую часть рабочих и служащих обеспечивать горячим питанием и товарами первой необходимостью. Ведомственную торговлю и общественное питание необходимо всячески развивать. В текущем году к 27 объединениям, имеющим ОРСы и торгово-закупочные базы, прибавились еще 10, в 10—12 объединениях и министерствах готовятся к созданию ведомственной торговой сети. Важно поддерживать эти начинания. Конечно, нужны и централизованные средства, но многое найдется на местах. На первых порах можно арендовать помещения, провести реконструкцию старых зданий. Надо выделить торговым организациям транспорт, технологическое оборудование. Это — прямая забота лесохозяйственных объединений, управлений и министерств лесного хозяйства.

В целях пополнения продовольственных ресурсов пока еще очень слабо используются преимущества децентрализованных закупок. За счет бартерных сделок между предприятиями южных областей и таежной зоны можно наладить дополнительный обмен сельскохозяйственной и промышленной продукцией. Однако в 1990 г. отделами рабочего снабжения за счет местных закупок и за пределами регионов было приобретено товаров только на 100 млн руб., что составило 16 % общего товарооборота. Следует расширять сеть подсобных сельских хозяйств как в системе ОРСов, так и в самих лесхозах и леспромхозах.

Почти 90 % предприятий в той или иной степени занимаются производством и заготовкой продуктов сельского хозяйства, а также дикорастущей пищевой продукции. Но диапазон показателей развития этого вида деятельности очень велик. В лесхозах Ростовской обл. в прошлом году на одного работающего приходилось 100 кг мяса, а вот в Кировской — всего 14. В целом по отрасли в подсобных сельских хозяйствах получено 11,8 тыс. т мяса и 8,2 тыс. т молока, что в расчете на каждого труженика составляет соответственно 30 и 20 кг. Конечно, цифры невелики. Хозяйства отрасли вполне могут организовать дело так, чтобы всех работающих и членов их семей

обеспечивать продуктами питания местного ассортимента как за счет подсобных сельских, так и личных хозяйств. Условно для этого созданы. Есть земля, а значит, можно в полном объеме заготовить нужные корма для скота, есть строительные материалы, рабочая сила, специалисты. Практически каждый лесничий или лесник способен организовать работы по растениеводству и животноводству. В любом деле успех приходит к тому, кто лучше подготовлен. Особенно это важно для нашей отрасли, где переплетаются различные интересы. Лесоводы, как известно, не только выращивают лес. Надо уметь делать многое другое, что требуется для того, чтобы жизнь стала лучше, интересней.

И, как всегда, а сейчас в связи с переходом на рыночные отношения особенно, на первом плане стоят вопросы подготовки кадров. Годами учили лесоводов, как расходовать операционные средства, «склоняли» на всех совещаниях, если они недоиспользовались. Теперь жизнь диктует новый подход к ним. Взять, к примеру, тот же лесной доход, о чем говорилось выше. Здесь специалисты лесного хозяйства будут выступать в совершенно новой роли. Надо не просто провести работы по отводу лесосеки для заготовки древесины, а продать ее лесозаготовителю, не продешевив при этом. Перед лесничим встает качественно новая задача: уже за много лет до рубки готовить приспевающие насаждения к продаже, а возможно, — и к аукциону. Значит, к качеству лесов будут предъявляться более жесткие требования. Вот почему решающим направлением в подготовке и переподготовке кадров должно стать приобретение ими современных экономических знаний, полное понимание законов рыночной экономики. Воспитание деловых людей, лесных предпринимателей — не дань моде, это работа, жизнь в новых экономических условиях.

В этих целях в порядке эксперимента на базе Пензенского техникума и Лисинского лесхоза-техникума организованы лесные колледжи, которые комплектуются из выпускников восьмых (четырёхгодичные) и десятых (трехгодичные) классов. Срок обучения в них несколько удлинен. Готовится к переходу на новую систему обучения Дивногорский лесхоз-техникум. Принципиально здесь то, что по мере прохождения курса учащиеся последовательно осваивают профессии квалифицированного рабочего, техника, младшего инженера. В случае досрочного прекращения обучения юноши и девушки успевают приобрести знания, нужные для работы в лесу. Далее, на базе лесных колледжей и вузов создаются учебные комп-

лексы в таком сочетании: Дивногорский колледж и Сибирский технологический институт; Пензенский колледж и Уральский лесотехнический институт; Лисинский колледж и Ленинградская лесотехническая академия. Лучшие выпускники колледжа поступают в вуз (возможно, без экзаменов или по результатам выпускных). Курс обучения здесь сокращается до трех лет, так как студентами становятся фактически уже младшие инженеры. Если к этому добавить, что набор в колледжи идет по направлениям лесных предприятий, да еще из числа прошедших подготовку в школьных лесничествах, то образуется стройная

система подготовки кадров, способных полностью раскрыть свой творческий потенциал на поприще служения лесному делу.

Видимо, уместно подчеркнуть, что решать новые задачи предстоит не числом, а умением. Вот почему молодые специалисты, уже подготовленные к производственной деятельности, должны быть приняты предприятиями на соответствующем уровне, необходимо создать условия для быстрого вхождения их в отводимую им в трудовом коллективе роль. Таким видится итог осуществляемой перестройки системы подготовки кадров для лесного хозяйства России.

«Менять место только из-за лучшего материального положения, если к тому не побуждает крайняя нужда, во всяком случае не следует. Небольшие неприятности повсюду, их нужно стараться сносить, что вовсе не так трудно, если дать место голосу рассудка, нежели голосу чувств. Нам не нужно забывать, что мы слуги лесов, для благополучия которых обязаны переносить кое-какие неприятности».

К. Ф. Тюрмер

РЕДКОЕ СЧАСТЬЕ

В книге «Пятьдесят лет лесохозяйственной практики», изданной 100 лет назад (в 1891 г.) лесничим Карлом Францевичем Тюрмером, есть такие слова: «Если редко случается, что лесничий в продолжение полустолетия без всякого перерыва занимался лесным хозяйством, то еще реже можно встретить, чтобы лесничий управлял на протяжении 37 лет одним и тем же лесом. Вот это-то редкое счастье и выпало на мою долю».

Расстаться со своим детищем лесничий не пожелал и после смерти. Он завещал похоронить его в лесничестве. Друзья исполнили последнюю волю Карла Францевича. Погребен он неподалеку от того места, где сажал лес, на черном мраморе надгробия начертано: «Ты памятник себе воздвиг в лесах великих». И это не громкие слова, в чем убеждаешься, увидев знаменитые тюрмеровские посадки. Они вдвое-трое обогнали в росте окрестные леса и находятся в хорошем состоянии. За последнее столетие в нашей стране созданы миллионы гектаров рукотворных лесов, но лишь малая их часть может соперничать с ними.

Около 6 тыс. га искусственных лесов посадил К. Ф. Тюрмер в бывш. Московской, Владимирской, Калужской губ., за что неоднократно удостоивался всевозможных наград: памятных подарков, медалей и ордена Святого Станислава, введившего сына простого немецкого крестьянина в привилегированное сосло-

вие государства Российского. Девиз ордена «Награждаю поощряю» утверждал государственную полезность жизненного пути лесничего. Следует отметить, что в те времена правительство не скупилось на награды за успехи в лесном деле. В 1876 г. в России было утверждено 1456 специальных премий за лесное хозяйство, в том числе 700 — в 100 руб. при серебряной медали за лесные посадки на собственных крестьянских землях. За особые же заслуги в лесном деле жаловались медали золотые с внушительными для тех лет наградами в 500 полумпериалов (2,5 тыс. руб.). Заработать их было непросто.

Какой лесничий не мечтает вырастить лес лучше того, что сам по себе растет в подопечных ему лесных кварталах? Теоретически это возможно. По мнению ученых, растения в состоянии ассимилировать десятую часть солнечной энергии, а усваивать ... лишь сотую. Почему? Мир растений неохотно расстается со своими тайнами и не так легко познать их. Прав был К. А. Тимирязев, когда писал о трудностях, подстерегающих земледельца в работе: «Нигде, быть может, ни в какой другой деятельности не требуется взвешивать столько разнообразных сведений, нигде увлеченность одной стороной зрения не может привести к такой крутой неудаче, как в земледелии»¹.

¹ Тимирязев К. А. Избр. соч. Т. I, 1957, с. 241—242.

Обстоятельные профессиональные теоретические знания в состоянии оградить земледельцев от неудач лишь в тех случаях, когда опираются на надежный практический опыт. «Опыт — лучший учитель» — гласит пословица. Для людей, решивших связать свою судьбу с лесом, — это девиз профессии. Как же иначе?

На территории лесничества — в среднем 30 тыс. таксационных выделов, каждый из которых имеет свое лицо, свою биографию и ... свои проблемы. Решать их приходится с учетом места и времени, всегда предметно и конкретно исходя из глубоких профессиональных знаний и личного опыта. Нужны годы, чтобы постигнуть все премудрости лесного дела. Оттого всегда так высоко ценилась приверженность специалистов к однажды выбранному месту службы. Желание их не покидать своих лесничеств всячески мотивировалось. Учитывалось все: условия жизни, напряженность в работе, успехи в делах, семейное положение. Общественный статус специалистов с большим стажем работы в лесничествах был не меньшим, чем у чиновников Лесного департамента, чего не скажешь сейчас, глядя на усеянные звездами петлицы не видавших толком леса служащих лесных министерств и госкомитетов.

Жаль, что добрый опыт прошлого оказался невостребованным. А надо бы. Иначе намерения, опубликованные во впечатляющих концепциях «развития лесной отрасли» так и останутся проектами. Самыми несбыточными они окажутся в многолесной России, где в расчете на 1 тыс. га лесной площади и на 1 тыс. человек работающих специалистов намного меньше, чем в других республиках. Более 1/3 их (33 тыс. из 83) оказалось на территории тех 5 % лесного фонда, что принадлежит малолесным республикам. Особенно мало в России лесных специалистов высшей квалификации. В стране их насчитывается 30 тыс., в РСФСР — всего 16,6, из них непосредственно на производстве, в лесничествах — меньшинство, остальные — в научных учреждениях, в проектных институтах и прочих организациях, обслуживающих отрасль.

Вроде бы, и немало готовит государство кадров для лесного хозяйства (в 1989 г. лесные вузы окончили 2655 человек, лесные техникумы — 4783), но на производстве остается только второй выпускник института и четвертый — техникума. Причем уходят из отрасли не худшие, а те, кто по разным причинам не нашел себе места по душе или не выдержал условий жизни в лесничествах. Получается, что готовит государство кадры для лесного хозяйства, а оказываются они у смежников, что трудятся рядом.

Кадровые проблемы, конечно же, в лесном хозяйстве решались раньше легче и проще при достаточных субсидиях. Сейчас надеяться на них в наше нелегкое время по меньшей мере бесперспективно. Поэтому еще и еще раз приходится искать резервы у себя, рассчитывать на те реальные возможности, которые имеет сама отрасль. В материальном отношении, например, условия жизни специалистов лесного хозяйства можно улучшить за счет увеличения служебных земельных наделов и оснащения лесной охраны средствами механизации. Без соответствующей финансовой, материальной и организационной помощи со стороны вышестоящих организаций работники лесхозов и лесничеств не смогут получить ни увеличенных наделов, ни машин, ни удобрений. При централизованном участии все эти проблемы решаемы. Так что можно сделать жизнь в лесхозах и лесничествах лучше не только за счет повышения зарплат.

Закреплению кадров в лесном хозяйстве способствовала бы и моральная мотивация их труда. Для этого необходимо повысить престижность профессии в целом и особенно общественный статус заслуженных специалистов. В связи с этим правомерно в дополнение к существующим трем классам лесничих ввести и классные звания лесных ревизоров, присваиваемых самым опытным и заслуженным лесничим.

Отчего бы не иметь в лесном хозяйстве, так же как в других отраслях, свои награды за особые заслуги перед государством в лесных делах и выслугу лет? Надо бы ускорить затянувшуюся модернизацию форменного обмундирования лесной охраны и тем более улучшить снабжение им тех, кому оно положено.

Могла бы иметь отрасль в областных и республиканских центрах «Дома лесников» или «Дома лесоводов», способные принять на себя заботу о специалистах лесного хозяйства, проживающих на периферии, включая услуги посылторга, юридическое, культурное и всякое другое обслуживание, предоставление жилья командированным, помощь членам их семей и т. д.

В новых экономических условиях значительно повышается роль специалистов лесного хозяйства. Поэтому должны существенно измениться задачи отделов кадров и социально-го обеспечения.

В отличие от многих других специальностей профессию лесоведа, как правило, выбирают по призванию. Если таким людям создать приемлемые условия для жизни, то они надолго свяжут свое будущее с лесным хозяйством.

Р. В. БОБРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

УДК 630*4

СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОЗАЩИТЫ В БЕЛОРУССИИ

А. И. РОЖКОВА, ведущий инженер (Минлесхоз БССР); А. Б. ДМИТРИЕВ, директор Республиканской станции защиты и мониторинга леса

Вопросы лесозащиты в Белоруссии приобретают все большую актуальность, так как имеются серьезные опасения, что санитарное состояние лесов будет и дальше ухудшаться. Причиной этому являются всесторонние нагрузки на леса.

В современных условиях увеличиваются объемы различных видов лесопользования. Одновременно в связи с ростом промышленного производства и интенсификации сельского хозяйства усиливаются отрицательные воздействия на лесные массивы промышленных выбросов, происходят уплотнение и деградация почв, иссушение и подтопление лесов. На состоянии лесов сказывается радиоактивное загрязнение вследствие черной аварии. Все это приводит к дестабилизации лесных экосистем, потере биологической устойчивости, повреждению вредителями и болезнями.

Наряду с совершенствованием структуры управления лесным хозяйством в 1988 г. была реорганизована служба

лесозащиты. Вместо Республиканской станции по борьбе с вредителями и болезнями леса и областных пунктов учета и мониторинга леса — республиканская (с шестью лесопатолагами) и Гомельская межобластная (с тремя), а в каждом производственном лесохозяйственном объединении оставлена одна штатная единица инженера-лесопатолога. В лесхозах ведение лесозащиты возложено на главного лесничего, в лесничествах — на лесничего.

Минлесхозом БССР разработаны положения о станциях, в соответствии с которыми на специалистов возложены обязанности, кроме организации лесозащитных работ в лесхозах, по ведению регионального мониторинга. Работают станции по квартальным планам, утверждаемым министерством; финансируются из государственного бюджета в соответствии с ежегодно составляемыми сметами, также утверждаемыми Министерством. Разработано и согласовано с республиканским комитетом профсоюза работников леса БССР положение о премировании специалистов станций, предусматривающее квартальную выплату

премий в размере до 40 % заработной платы.

Повышение квалификации специалистов-лесопатологов проводится в ВИПКЛХ. Станции обеспечены автотранспортом, производственными, а их сотрудники — жилыми помещениями в соответствии с санитарными и техническими нормами.

Такая реорганизация службы лесозащиты позволила сконцентрировать силы лесопатологов и более целенаправленно осуществлять систему лесозащитных мероприятий — лесопатологический надзор, профилактические лесозащитные мероприятия при проведении всех лесокультурных и лесозащитных работ, биологически обоснованные истребительные меры борьбы с вредителями и болезнями.

Вспышки массового размножения вредных насекомых в лесных насаждениях периодически повторяются. За послевоенный период зарегистрированы очаги обыкновенного и рыжего сосновых пилильщиков, соснового и непарного шелкопряда, зимней пяденицы, шелкопряда-монашенки и др.

В настоящее время в лесах республики нет больших очагов хвое- и листогрызущих вредителей. По состоянию на 1 января 1991 г., они зарегистрированы на площади 170 442 га: корневая губка — 161 849 га, другие болезни — 4748, звездчатый ткач — 100, одиночный ткач — 14, зимняя пяденица — 1727, пушистый шелкопряд — 55, зеленая дубовая листовёртка — 80, дубовый черноголовый пилильщик — 40, сосновый подкорный клоп — 1703, побеговьюны — 41 га.

В такой обстановке наибольшее внимание уделяют ведению лесопатологического надзора, так как от своевременно обнаружения очагов массового размножения вредных насекомых зависят объемы и методы истребительных мер борьбы. С 1977 г. для надзора за шелкопрядом-монашенкой, непарным шелкопрядом, сосновой совкой и зеленой дубовой листовёрткой применяют аттрактантно-клеевые ловушки. Общий надзор осуществляют на всей площади гослесфонда, рекогносцировочный — на 150 тыс. га и детальный — на 29 постоянных маршрутных ходах протяженностью 440 км. С 1989 г. в республике начались работы по мониторингу леса согласно методике, разработанной ЛитНИИЛХом в рамках Международной совместной программы по оценке и мониторингу воздействий загрязнения воздуха на леса. Постоянные пункты учета и лесного мониторинга расположены на территории гослесфонда и заповедников.

Постоянные пункты учета (их 484) заложены на площади 16×16 км, а вокруг крупных промышленных районов — 8×8 км. Деревья в основном оценивались по состоянию кроны (деформация, дехромация, повреждение фито- и энтомопатогенами и другие признаки). Анализ полученных данных позволил сделать вывод о том, что леса Белоруссии по степени деформации хвои относятся ко второму классу (потеря хвои — 26—60 %).

Научные учреждения ведут детальный мониторинг лесных экосистем. По данным БелНИИЛХа, средняя концентрация углекислого газа вокруг крупных промышленных районов превышает временные нормативы ПДК для древесных пород в 5—7 раз. Фактор негативного воздействия на леса техногенного загрязнения атмосферного воздуха до послед-

него времени недооценивался, и система лесохозяйственных мероприятий разрабатывалась без его учета.

По результатам всех видов надзора составляют прогноз распространения вредителей на ближайший год и на несколько лет вперед.

Особую тревогу вызывает состояние хвойных насаждений, зараженных корневой губкой. Распространению этого заболевания способствовало создание в послевоенный период загущенных культур хвойных пород на площади более 1 млн га, в том числе на землях сельхозпользования — около 300 тыс. га. Борьбу с корневой губкой проводят путем выборки сухих и ослабленных деревьев в период проведения рубок ухода и санитарных рубок и посадки на этих участках лиственных пород. Оздоровительные мероприятия улучшают санитарное состояние зараженных насаждений, но полностью ликвидировать очаги и локализовать болезнь не удается. Лесное хозяйство продолжает нести большие потери древесины. В течение многих лет над этой темой активно работает лаборатория, возглавляемая Н. И. Федоровым. Однако эту проблему трудно решить без научно-исследовательских организаций. Перед лесоводственной наукой остро стоит задача изыскания более эффективных методов и средств борьбы с этой болезнью. Лесоводы республики стремятся не создавать благоприятных условий для развития корневой губки, для чего на нелесных площадях закладывают смешанные биологически устойчивые культуры.

Одна из ответственных задач — проведение истребительных мер борьбы с вредными насекомыми, особенно биологических. Химические препараты приме-

няют только в тех случаях, когда последние неэффективны и существует угроза усыхания насаждений. Перед проведением истребительных мер очаги многократно обследуются на разных стадиях развития с учетом роли энтомофагов, возбудителей болезней, птиц, грызунов, антибиоза, погодных условий. Авиационные истребительные меры борьбы проектируют после учета зимующего запаса вредителей. После весеннего учета решают вопрос о целесообразности авиационной обработки насаждений. Активное участие в обследовании очагов хвое- и листогрызущих вредителей и проведении мероприятий по борьбе с ними принимают научные работники отдела биологической защиты леса БелНИИЛХа.

Ассортимент биологических препаратов очень ограничен, гарантийный срок их действия мал, а применение не всегда эффективно. Поэтому научным учреждениям необходимо активизировать поиск новых и совершенствование уже имеющихся биологических препаратов.

Отрицательно сказывается также отсутствие научно обоснованных методик по определению реального ущерба от вредных насекомых, патогенных грибов и экономической эффективности лесозащитных мероприятий.

На расширенной коллегии Минлесхоза БССР с участием инженеров-лесопатологов всех подразделений предполагается рассмотреть вопросы организации в республике малого предприятия по выполнению лесозащитных работ на договорных началах, создания в каждой области станции защиты и мониторинга леса, восстановления в каждом лесхозе должности инженера охраны и защиты леса.

УДК 630*907

СОХРАНИТЬ ДЛЯ ПОТОМКОВ БУЗУЛУКСКИЙ БОР

Б. В. ГУРЧЕВ,
генеральный директор ОЛПО
«Бузулукский бор»

Бузулукский бор — уникальный природный массив, расположенный на территории Оренбургской и Куйбышевской обл. Уникальность заключается не только в его возрасте (около 6 тыс. лет), но и в той роли, которую он играет в жизни региона. Это единственный в мире бор в открытой степи. Он закрепляет и сдерживает пески, увлажняет климат, стеной стоит на пути суховея, дующих преимущественно со стороны среднеазиатских пустынь и полупустынь.

Отсутствие единого органа управления в лесах Бузулукского бора до конца 40-х годов привело к расстройству лесов в результате бессистемных рубок и пожаров. В послевоенные годы здесь накопилось более 20 тыс. га гарей и необлесенных площадей.

В 1948 г. массив был отнесен к первой группе лесов с полным запрещением рубок главного пользования, создан единый орган — Управление лесного хозяйства «Бузулукский бор». Но уже в 1956 г. вновь установили планы по рубкам главного пользования, более

того, на территории разместили объекты нефте- и газодобычи, что нанесло значительный ущерб лесным насаждениям.

Распоряжением Совета Министров РСФСР в 1977 г. Бузулукский бор отнесен к особо ценным массивам с запрещением рубок главного пользования. Добыча нефти и газа была прекращена, однако в 1982 г. вновь был разработан проект эксплуатации нефтяного месторождения, представленный в Госплан СССР. Но благодаря решительным мерам, принятым лесоводами, в настоящее время на территории бора нет действующих объектов, угрожающих его загрязнению.

Вся производственная деятельность ОЛПО «Бузулукский бор» направлена на улучшение структуры и качества лесного фонда, повышение жизнестойкости насаждений, усиление факторов рекреационного значения, охрану от пожаров. С 1948 г. площадь покрытых лесом земель возросла с 76,3 до 96,1 тыс. га, в том числе сосной — на 18,1, дубом — на 10 тыс. га, общий запас увеличился на 10, средний — на 77 м³/га, средний прирост — на 1,1 м³/га, полнота — с 0,50 до 0,66.

Все бывшие пожарища и вырубки облесены. Лесокультурный фонд полно-

стью освоен. Выполняется целый комплекс лесозащитных мероприятий. Заложены лесосеменные плантации. Выращивается селекционный посадочный материал сосны. Лесные культуры создают с учетом природных условий после сплошной подготовки почвы и проводят 4—5-кратный механизированный уход в течение лета.

Предмет особой заботы лесоводов — укрепление технической оснащенности и повышение мобильности лесопожарной службы. На территории бора в летний период действуют 13 пожарно-химических станций, 11 наблюдательных вышек (высотой 34—41 м), 17 пожарных автомобилей повышенной проходимости и патрульный вертолет. Налажены автономная телефонная связь со всеми лесничествами и вышками, а также радиосвязь с лесничествами и пожарными автомобилями. Проведенная работа дала большой эффект. Если до 1980 г. средняя площадь одного пожара составляла 1 га, то за последние 10 лет она снизилась до 0,18 га, т. е. все загорания в лесу ликвидируются в начальной стадии.

Вызывают беспокойство пожары, возникающие в полосе отчуждения железной дороги Москва — Ташкент из-за неисправности искрогасителей на тепловозах и безответственности проводников вагонов (до 30 загораний в год). Нам кажется, что Минлесхозу РСФСР, Госкомлесу СССР надо срочно требовать от служб МПС соблюдение правил пожарной безопасности.

Осуществляется комплекс биотехнических мероприятий. С 1985 г. проводится активный отстрел серой вороны (до 3—4 тыс. в год), что улучшило условия для воспроизводства других видов птиц.

В бору обитает более 300 лосей, которые наносят заметный ущерб лесным культурам и подросту, поэтому в целях регулирования численности также осуществляют их отстрел (по 75—100 голов в год). Регулируется численность кабана, волка, рыси, бобра. Вследствие прекращения массового применения химических препаратов возрастает численность зайца, глухаря, тетерева. Лесной охраной и егерской службой (четыре человека) ведется активная борьба с браконьерами.

Уделяется большое внимание охране уникальных объектов природы. Выделены участки элитных сосновых насаждений и абсолютного покоя в Боровом опытном лесничестве, а также созданные

по проектам известных лесоводов (Ф. И. Винклера, П. И. Сиверцева, А. П. Тольского, М. Н. Лубяко, Е. Д. Годнева) ценные в лесоводственном и научном отношении на 275,6 га. Под особой охраной находятся пять генетических резерватов на общей площади 2033 га.

В целях сохранности подроста и почвенного покрова при проведении рубок ухода и санитарных рубок на трелевке используется только колесная техника, оборудованная гидравлическими трелевочными приспособлениями (ПТН-30, УБТ-0,8, УТГ-4/8).

Бузулукский бор — любимое место отдыха жителей прилегающих регионов. Поток желающих отдохнуть нарастает с каждым годом, поэтому возникла необходимость в летний период регулировать этот процесс путем введения пропускной системы. На территории бора расположены два пионерских лагеря и крупная туристическая база. Работники леса постоянно проводят природоохранную пропаганду и разъяснительно-воспитательную работу среди населения, базой для которой является музей природы.

Бузулукский бор — прекрасная зеленая лаборатория для студентов лесного техникума, где они имеют возможность практически осуществлять весь комплекс работ по выращиванию леса, уходу за ним, а также изучать вопросы переработки древесины, получаемой при проведении рубок ухода и санитарных рубок.

На территории бора действуют школьные лесничества Боровой средней и восьмилетней школ. Учащиеся оказывают помощь в сборе лесных семян, на прополке питомников, погрузке посадочного материала, на уходе за лесными и сельскохозяйственными культурами и т. д. Многие выпускники этих школ продолжают образование в средних и высших лесных учебных заведениях.

Проблемные вопросы лесного хозяйства в Бузулукском бору решаются совместно с научными работниками Боровой лесной опытной станции им. А. П. Тольского. Крупным недостатком в работе лесных научных станций является отсутствие их технического оснащения для практического осуществления разрабатываемых новых технологий. Ведь известно, что эффект от научных исследований возрастает в том случае, если производство будет вооружено не только научными разработками ученых, но и техникой, а этого на сегодня нет, и даже очень ценные научные разработки, превращаясь потом в дис-

сертации разного уровня, складываются на полки.

Одна из важных проблем Бузулукского бора — содействие естественному возобновлению сосны в перестойных травяных борах с сильным задержанием почвенного покрова. Много лет наука ведет поиск, но решения вопроса пока не найдено. Нет эффективных предложений и в борьбе с корневой губкой в искусственно созданных сосновых насаждениях.

Многие считают, что Бузулукский бор должен приобрести статус национального парка. Этот вопрос в течение двух лет изучался институтом «Союзгипролесхоз», который доказал нецелесообразность его организации в настоящее время.

В январе 1990 г. в объединении состоялось совещание по перспективам ведения лесного хозяйства в Бузулукском бору с участием ответственных работников Оренбургского и Куйбышевского облисполкомов, областных и районных комитетов Госкомприроды, Куйбышевского ЛХТПО, научных работников Боровой лесной опытной станции и др. Участники совещания пришли к заключению считать необходимым сохранить существующую структуру управления в Бузулукском бору и утвердить положение об особо ценном лесном массиве «Бузулукский бор». Решением Оренбургского облисполкома от 27.06.90 г. это положение вступило в силу.

В 1989 г. в Бузулукском бору прошло очередное лесоустройство. Проектом определены значительные изменения в структуре рубок ухода и санитарных рубок. Объемы работ смещаются в листовые насаждения — осиновые, дубовые, усахающие и перестойные пойменные леса. Естественно, товарность древесины резко снизится, поэтому мы поставили вопрос перед Минлесхозом РСФСР о сбалансированности плана промышленного производства с реальными ресурсами, определенными лесоустройством. И этот вопрос решен положительно.

Проф. П. Д. Землятинский после обследования состояния лесов в 1903 г. в своей докладной записке Лесному департаменту писал: «Рано или поздно Бузулукский бор погибнет в борьбе с жестокими засухами и суховеями, так как злейший враг его человек делает все возможное, чтобы ускорить его кончину». Однако Бузулукский бор живет и при разумном отношении к нему будет жить вечно и приносить благо и радость людям.

**ВНИМАНИЮ
ЧИТАТЕЛЕЙ**

Редакция принимает заказы от организаций и предприятий на размещение в журнале объявлений и рекламы.

Срок исполнения заказов — 3—4 месяца.



УДК 630*181.28

ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТРОДУКЦИИ КЕДРА КОРЕЙСКОГО В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

Б. М. АЛИМБЕК, кандидат биологических наук

Обогащение лесов ценными видами древесной флоры и организация разумного (экологически безвредного) пользования всеми его ресурсами стали бы значительным вкладом в дело перестройки жизни нашего общества. В свете сказанного очень заманчива идея интродукции кедровых сосен в качестве долговечных орехоносов в культуры различного назначения на европейской территории СССР. Частичная замена лиственных и хвойных насаждений кедровыми могла бы существенно увеличить отдачу лесной нивы, положив начало развитию новой отрасли лесопользования, улучшить кормовую базу охотничье-промысловой фауны, открыть перспективы для возникновения более продуктивных гибридных форм кедра.

Имеющийся опыт дает необходимые придержки для уверенной интродукции кедра сибирского [4, 6]. Однако в отношении кедра корейского мнения исследователей разноречивы. Одни, придерживаясь оценки Э. Л. Регеля, относят его к недостаточно зимостойким породам [2], другие допускают возможность лишь ограниченного использования [5], третьи считают успешным культивирование его в разных пунктах — от Прибалтики до Москвы и даже до лесостепной Башкирии [1, 3]. Обстоятельные исследования в лесах Дальнего Востока [7] и опытные культуры на Камчатке и в Западной Сибири свидетельствуют о пластичности этой породы и вселяют надежду на успех распространения ее за пределами ареала.

Однако последнее слово о перспективности интродукции древесного экзота в том или ином районе, а также о целесообразности области хозяйственного использования при-

надлежит многолетним местным экспериментам.

Определенный интерес представляют результаты опыта (от посева семян до устойчивого семеношения) в дендрарии Марийского политехнического института в Йошкар-Оле. Основная задача состояла в выяснении возможностей адаптации кедра корейского к климатическим условиям Среднего Поволжья и его хозяйственного использования. За объективный критерий, отражающий конечный результат взаимодействия растения с окружающей средой, принята величина годового прироста.

Первые попытки интродукции кедра корейского в регионе (Раифское лесничество) были сделаны М. Л. Стельмахович [8] в 1929 г. К сожалению, после ее переезда в Свердловск посадки не сохранились. В 1937 г. мной осуществлены посевы в Раифском дендрарии. В 1940 г. из них взяты два десятка 3-летних саженцев для посадки в дендрарии Йошкар-Олы. Лучший экземпляр в 30-летнем возрасте достиг 11 м высоты и 16 см в диаметре. В 1988 г. на трех деревьях созрели шишки первого семеношения.

Основные испытания кедра корейского в дендрарии МарПИ начаты в 1956 г. посевом семян, полученных из Хабаровска. Для выяснения по-

требности его в защите от неблагоприятных климатических явлений и ряда других вопросов, подлежащих учету при интродукции, опытные культуры закладывали в четырех вариантах, различающихся фитоклиматической обстановкой и одновременно представляющих модели производственных культур различного целевого назначения (табл. 1).

Почвенные условия на всех участках практически одинаковы — свежие дерново-среднеподзолистые суглинки. Биологический возраст растений во всех вариантах один и тот же. Разница в возрасте посадочного материала вызвана тем, что в варианте I культуры создавали 3-летними сеянцами, взятыми непосредственно с посевной грядки. Оставшаяся часть сеянцев была перешколена и только весной 1970 г. использована для закладки вариантов III и IV. В варианте II применяли саженцы, выкопанные в процессе разреживания варианта I, заложенного в 1960 г.

Таким образом, посадка, за исключением варианта I, осуществлялась крупномерными перешколенными саженцами, что позволяло попутно выяснить возможность применения этого способа в практических целях.

Вариант I. Заложено на поляне площадью около 600 м², окруженной 20—25-летним березняком. Посадочные площадки (73 шт.) размером 1×1 м находились друг от друга на расстоянии 1,5 м. На каждой из них для большей устойчивости размещали по 3—4 сеянца с тем, чтобы через несколько лет часть подросших (как бы перешколенных саженцев) использовать для закладки других вариантов опытных культур. Посадки

Таблица 1

Опытные культуры кедра корейского в дендрарии МарПИ

| Вариант опыта | Место посадки (дата) | Модель | Хар-ка посадочного материала | | |
|---------------|---|--|------------------------------|------------|-------|
| | | | возраст, лет | высота, см | число |
| I | Поляна среди молодняков березы в коллекционном отделе (05.1960) | Облесение вырубок, декоративные группы | 3 | 15—20 | 240 |
| II | Окна в фитоценоотическом отделе (6.05.1967) | Реконструкция малоченных молодняков | 10 | 63—100 | 200 |
| III | Под пологом редины (18.05.1970) | Предварительные культуры | 14 | 70—90 | 26 |
| IV | На открытом участке (14.05.1970) | Аллеи, семенные участки | 14 | 33—200 | 140 |

Рост крупномерных саженцев кедр корейского в экстремальных условиях

| Вариант | Годичный прирост, см, по годам | | | | | | | | | | |
|---------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
| III | — | 18,0 | 13,2 | 8,6 | 9,6 | 11,4 | 7,8 | 15,6 | 14,0 | 10,4 | 15,6 |
| | | 8—26 | 9—21 | 5—14 | 4—17 | 8—17 | — | 10—23 | 8—20 | 6—13 | 5—22 |
| IV | 5,6 | 2,4 | 2,6 | 4,6 | 7,0 | 21,1 | 15,9 | 21,5 | 30,1 | 20,6 | 35,4 |
| | 2—30 | 1—7 | 1—18 | 1—14 | 3—39 | 3—46 | 3—35 | 3—43 | 2—50 | 4—35 | 3—60 |

Примечание. В числителе — средний, а знаменателе — минимальный и максимальный.

ственно ускорить рост и повысить продуктивность кедровников.

Через 20 лет после посадки сформировался древостой с плотно сомкнутым пологом и полнодревесными стволами (средняя высота — 5,04 м, диаметр — 5 см): в пересчете на 1 га — 2265 экземпляров, из них на здоровые приходится 87,5%, отставшие в росте — 8,1, усохшие — 2,2, со сломанными вершинами и прочими дефектами — 2,2%. Структура насаждения отражает происходящую дифференциацию деревьев, связь высоты и диаметра стволов с развитием кроны. Так, средняя высота, диаметр ствола и поперечник кроны наиболее крупных (I и II классов Крафта) деревьев (16,2%) равны соответственно 6,5 м, 7,3 см и 3 м, средних (62,5%) — 4,7 м, 3,7 см и 1,9 м.

Очищение стволов от сучьев происходит медленно. Сухие ветви поднимаются до 2—2,5 м, в то же время очень тонкие, слабо охвоенные нередко встречаются на уровне 0,3—0,5 м. Отставшие в росте сильно затененные деревца высотой 1,4 м прирастают в год на 2—3 см, а оказавшиеся в небольших просветах полога достигают 4—5 м и дают прирост до 10 см. Эти факты указывают одновременно на теневыносливость кедр корейского и быструю положительную реакцию на улучшение освещения. О требовательности к свету говорит также отсутствие на деревьях летних побегов и мужских колосков, ставших обычными в аллейной посадке на открытой площади.

В варианте II кедр формировался в условиях сильнейшей конкуренции со стороны высоких трав и поросли срубленных деревьев. Несмотря на интенсивное и очень неравномерное затенение, в течение 5—7 лет отпада не было, но годичный прирост составлял от 2—4 до 24—30 см. Часть саженцев постепенно превращалась в торчки. После двукратного удаления примеси лиственных (1981 и 1986 гг.) положение и рост кедр заметно улучшились, но тем не менее признаки недостаточного освещения налицо: при достижении 30-летнего возраста деревья имеют тонкие сильно вытянутые стволы, ажурную крону из умеренно охвоенных ветвей без летних побегов и генеративных органов; средняя высота их в разных

окнах варьирует от 3 до 4,7 м (абсолютная — от 0,7 до 6,8 м), диаметр стволов — 4,5 см, поперечник кроны — 1,5—2,5 м. Повреждений от воздействия климатических факторов не отмечено.

Несмотря на поздние сроки посадки перешколенных, притом крупномерных саженцев, в вариантах III и IV (18 и 14 мая 1970 г.) отпада не произошло. Лишь в засушливое лето 1972 г. в варианте IV погибло одно растение (0,7%), у 5,7% не тронулись в рост верхушечные почки, у 23% слегка пожелтела хвоя. В большей степени болезненное состояние приживающихся растений отразилось на средних и предельных величинах годового прироста в 1970—1974 гг. (табл. 2).

В отмеченный 4—5-летний период адаптации прирост под пологом древостоя (вариант III) был интенсивнее, чем на открытой площади, где для посадок из-за засухи 1972 г. создалась экстремальная обстановка. Зато после 1975 г. прирост в варианте IV увеличился в 2 раза по сравнению с посадками под пологом, где рост сдерживался, вероятно, дефицитом света и почвенной влаги. На открытой же площади у достаточно окрепших деревцев древесных конкурентов не было.

Засуха 1972 и 1973 гг. вызвали уменьшение прироста и в вариантах I и II. Подобное явление наблюдалось на всех участках опыта также после суровой зимы 1978/79 г., когда ноябрьские оттепели сменились продолжительными декабрьско-январскими морозами со среднесуточной температурой воздуха минус 37—45 °С. В лесах после такой зимы происходило массовое усыха-

Таблица 3

Различия в росте и развитии 30-летних деревьев кедр корейского

| Вариант опыта | H, м | D, см | Поперечник кроны, м | Возраст семеношения, лет | Кол-во семеносящих деревьев, % |
|---------------|------|-------|---------------------|--------------------------|--------------------------------|
| I | 7—8 | 10—12 | 2—3 | 29 | 1,5 |
| II | 5—7 | 3—7 | 2—3 | 31 | 15,0 |
| III | 2—4 | 2—4 | 1,5—2,5 | — | 0 |
| IV | 4—7 | 10—14 | 2,3—4,3 | 29 | 16,0 |
| | | | | 31 | 70,5 |

здесь защищены от ветра, обеспечен хороший доступ для осадков и света.

Вариант II. Приурочен к липово-дубовым молоднякам высотой 8—10 м. Для введения кедр прорубали коридоры шириной 2—3 м. В них через 6—8 м формировали окна овальной формы с поперечником в средней части около 12—15 м. В каждом с интервалами в 2 м выкапывали 20—30 ямок для саженцев кедр. Окна быстро зарастали травой и порослью срубленных деревьев и кустарников, затеняли саженцы. Только в 1981 г., когда многие деревца кедр имели угнетенный вид, в окнах вырубали часть оставшихся деревьев и поросли. Повторное удаление поросли с расширением окон выполнено в 1986 г., причем 17% экземпляров кедр получили серьезные повреждения.

Вариант III. Участок находится под пологом средневозрастного липняка полнотой 0,5 с редким подлеском из лещины и умеренно развитым травяным покровом. Саженцы размещали через 3—4 м, образуя недлинный экологический ряд по пологому склону к овражку. Условия освещения более однородны по сравнению с вариантом II.

Вариант IV. Представлен моделью двухрядной аллеи или лесосеменного участка, созданного на бывшем картофельном поле (обширная поляна), граничащем на западе с приспевающими хвойно-широколиственными насаждениями. Рельеф ровный с легким понижением в южном направлении. Аллея вытянута с севера на юг параллельно стене леса и представляет экологический ряд на пологом склоне. Саженцы высаживали с комом земли (более крупные подвязывали к колышкам) в два ряда в шахматном порядке (расстояние между рядами — 2, в ряду — 3 м).

Здесь кедр полностью освещен в течение всего дня и лишь в вечерние часы попадает в тень прилегающей стены леса. Подвержен наибольшим перепадам суточных температур, относительной влажности, воздействию ветра и другим неблагоприятным факторам. Наряду с этим, произрастая на просторе без древесных конкурентов, он имеет возможность полнее использовать все ресурсы почвенного и воздушного питания.

В мае 1967 г. в варианте I при достижении деревцами 10-летнего (биологического) возраста на большинстве площадок выкопали для посадки в окна варианта II по одному — два более слабых экземпляра, после чего на каждой посадочной площадке остались один — три. Средняя высота их в 11 лет составила 1,9 м (0,5—3 м). Годичный прирост в 4-летнем возрасте колебался от 3 до 14 (средний — 8,5 см), в 11-летнем — от 5 до 56 (средний — 37,3 см).

Большие пределы колебания прироста и высоты одновозрастных деревьев обусловлены, очевидно, рядом факторов: генетической неоднородностью, различной степенью травмирования и деформации корней при посадке, повреждениями насекомыми и другими особенностями индивидуальных условий произрастания. Следовательно, применяя селекцию и создавая благоприятные условия, можно суще-

ние дуба, ясеня обыкновенного, клена остролистного, местами — липы, орешника, а кедр корейский перезимоval почти без повреждений: лишь на отдельных ветвях некоторых экземпляров было заметно слабое пожелтение хвои. У многих деревьев уменьшился прирост в 1979 г.

Различные условия произрастания отразились на габитусе кроны, таксационных показателях деревьев и семеношении (табл. 3). Следует вспомнить также о том, что за исключением варианта I насаждения создавали перешколенными саженцами, подвергавшимися травмированию при двукратных пересадках, что задержало рост деревьев на несколько лет, хотя в начальный период адаптации ослабило опасность заглущения их травой. Отметим, что на открытой площади (вариант IV) мощно развитые кроны спускаются почти до самой земли, скрывая сбежистые стволы. Здесь чаще и обильнее возникают летние побеги, увеличивающие ассимиляционную поверхность, и раньше начинается семеношение.

На всех экспериментальных участках кедр корейский из семян хабаровского происхождения оказался вполне устойчивым к климатическим условиям Марийской ССР и пригодным для создания древостоев различного хозяйственного назначения как на открытых площадях, так и в насаждениях из местных пород.

В первые 5—6 лет он растет медленно, с 10 лет прирост может достигать 40—50, в 25—30 лет — даже 60—70 см (индивидуальный варьирует в больших пределах). Семеношение на просторе начинается с 25—28 лет. Полиморфизм проявляется в морфологических признаках и биологических особенностях деревьев, различающихся цветом хвои (сизая и темно-зеленая), размерами и обилием шишек, вероятно, и качеством семян. Отмечены различия в быстроте роста, образовании летних побегов. При создании культур перешколенными саженцами и прививках черенков на сосну обыкновенную отмечена высокая приживаемость. Выносит длительное затенение, но для интенсивного роста и семеношения необходимы хорошее освещение и простор. Довольно устойчив к засушливым явлениям в период вегетации.

Большая индивидуальная изменчивость кедра корейского в экспозициях дендрария МарПИ позволяет рассчитывать на успешное сочетание интродукционных работ с селекцией путем отбора хозяйственно ценных форм и размножения их семенами и прививками. В Марийской ССР и смежных республиках Среднего Поволжья он заслуживает широкого внедрения в леса промышленного и рекреационного назначения, в спе-

циальные орехопромысловые массивы, в агролесомелиоративные культуры — поле- и почвозащитные насаждения, придорожные полосы, приоселковые орехоплодовые лесосады и парки в населенных пунктах. В ближайшие годы значительным источником семян и черенков с испытанных деревьев должен стать дендрарий МарПИ.

Необходимость интродукции сосны кедровой, особенно кедра корейского, вызывается не только перспективой создания высокопродуктивных насаждений из универсальных продовольственно-технических лесообразующих пород, но и опасной тенденцией сокращения естественных ареалов, расчленения и деградации лесных массивов. Еще в 30-х годах Е. Д. Харьюзова писала о кедре корейском, что «в Китае он исчез из многих лесов, где рос раньше», и в интересах экспорта древесины и орехов рекомендовала ограничить рубки.

С тех пор в лесах Сибири и Дальнего Востока вырублено немало кедра сверх расчетной лесосеки («в порядке исключения»). А ныне на леса Приморья надвигаются новые грозные тучи: намечается строительство водохранилища на р. Б. Уссурке и разных промышленных предприятий.

В целях предотвращения беды и сохранения богатейшего генофонда уникальной флоры и фауны, незаменимого источника интродукции ценнейших растений различного хозяйственного назначения необходимо оперативно включиться в реализацию постановления Верховного Совета СССР «О неотложных мерах экологического оздоровления страны». В этом документе, отражающем боль и тревогу народа, страдающего вместе с истерзанной приро-

дой ее недугами, предусмотрено, в частности: «Начиная с 1 января 1991 г. запретить перерубы расчетных лесосек и с 1990 года — вырубку кедра... Разработать и утвердить в 1990 г. Государственную программу лесовосстановления».

Важно отвести в этой программе специальное место для интродукции кедровых сосен и других ценных экзотов, выдержавших испытания в соответствующих регионах. Настала пора переводить сосну кедровую в категорию садовых деревьев. Наша задача — приблизить потомкам время пользования благами орехоносных лесов. Но надо помнить, что лесной урожай формируется долго, поэтому следует поспешить с посевами семян.

Список литературы

1. Вехов Н. К. Деревья и кустарники лесостепной селекционной опытной станции. М., 1953. 50 с.
2. Ирошников А. И. Кедровые сосны.— В кн.: Орехоплодные лесные культуры. М., 1978, с. 236—254.
3. Лалин П. И., Калуцкий К. К., Калуцкая О. Н. Интродукция лесных пород. М., 1979. 224 с.
4. Петров М. Ф. Кедровые леса и их комплексное использование. Свердловск, 1961. 142 с.
5. Плотникова Л. С. Интродукция древесных растений китайско-японской флористической подобласти в Москве. М., 1971. 135 с.
6. Соколов С. Я. К биологии сосны кедровой (кедра сибирского).— В кн.: Кедр сибирский на Европейском Севере СССР, Л., 1972, с. 6—20.
7. Соловьев К. П. Кедрово-широколиственные леса Дальнего Востока и хозяйство в них. Хабаровск, 1958. 365 с.
8. Стельмахович М. Л. Опытные работы по натурализации и акклиматизации древесных и кустарниковых пород.— Известия Казанского лесотехнического института, 1931; № 2—3, с. 271—281.

УДК 630*237.2

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ БОЛОТНЫХ ЛЕСОВ И ИНТЕНСИВНОСТИ ОСУШЕНИЯ

В. В. ПАХУЧИЙ (Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения АН СССР)

Один из основных вопросов гидролесомелиорации — выбор оптимальных расстояний между осушительными каналами. Однако в настоящее время не всегда рекомендации по интенсивности лесосушения в отдельных регионах, в частности в Коми ССР, достаточно обоснованы.

Целью нашей работы было уточнение параметров осушительной

сети, рекомендуемых при осушении болотных лесов в республике. Исследования выполнены в 1982—1988 гг. в Корткеросском и Княжпогостском районах, на объектах, осушенных в 1972—1978 гг. В насаждениях сфагновой, травяно-сфагновой и болотно-травяной групп типов леса заложены 78 пробных площадей. Класс бонитета осушенных сосновых насаждений устанавливали по шкале ЛенНИИПХа, ельников — по таблицам А. В. Тюрина [5].

После осушения лесных земель

с древостоями III—VI классов возраста класс бонитета повысился и соответствовал в насаждениях сфагновой группе типов леса IV—V, травяно-сфагновой—III—IV, болотно-травяной—II—IV. Неодинаковая эффективность лесосушения на том или ином участке определялась прежде всего различием в потенциальном плодородии осушаемых почв. Так, верховой торф в сосняках сфагновой группы типов леса характеризовался зольностью 2—4,4 %, степенью разложения — 15—20 %, pH солевой вытяжки — 2,8—3,6, степени насыщенности основаниями до глубины 40 см — 6—26 %. В то же время низинный в насаждениях болотно-травяной группы типов леса отличался высокой зольностью, составляющей 9,7—18,2 %, степень разложения достигала 50, а степень насыщенности основаниями — 73 %. После осушения именно здесь были получены самые высокие результаты (в отдельных насаждениях продуктивность соответствовала II классу бонитета).

В пределах каждой из рассмотренных групп типов леса установлена зависимость между производительностью леса и интенсивностью осушения. Это позволило рассчитать расстояния между регулируемыми осушителями на основе лесоводственного метода [1]. Расчеты выполняли по уравнениям регрессии расстояний до каналов по классу бонитета. Максимальную производительность древостоев (B_{\max}) приняли как верхнее значение варьирования класса бонитета древостоев вблизи канала на уровне значимости $\alpha = 5\%$ [2]

$$B_{\max} = B - 1,96\sigma_B,$$

где B — средний класс бонитета древостоев на участках вблизи каналов; σ_B — среднее квадратическое отклонение классов бонитета; 1,96 — нормированное отклонение для уровня значимости $\alpha = 5\%$.

В таблице приведены характеристики зависимости между классами бонитета и кратчайшим расстоянием от центра пробной площади до ближнего канала. Во всех случаях коэффициенты корреляции между классами бонитета осушенных древостоев и расстоянием до каналов положительные, т. е. для всех типов леса характерно снижение производительности древостоев с удалением от осушителей. Коэффициенты регрессии в приведенных уравнениях для сосняков сфагновых, травяно-сфагновых и болотно-травяных достоверны на 0,1—5 %-ном, а для ельников болотно-травяных средневозрастных — на 10 %-ном уровне значимости. В спелых ельниках болотно-травяного типа леса достоверное изменение классов бонитета с удалением от канала может быть установлено на более низком уровне значимости.

Характеристики взаимосвязи между производительностью насаждений (Y, класс бонитета) и расстоянием до канала (X, м)

| Тип леса | Кэф-фициент корреляции R | Коэффициенты уравнений | | | | Расчетное расстояние, м |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|-----|------------|-------|-------------------------|
| | | Y = AX + B | | X = CY + D | | |
| | | A | B | C | D | |
| Сосняк: | | | | | | |
| сфагновый | 0,86 | 0,033 | 3,3 | 22,7 | -65,6 | 55 |
| травяно-сфагновый | 0,64 | 0,023 | 3,0 | 17,9 | -27,3 | 67 |
| болотно-травяной | 0,42 | 0,013 | 2,1 | 14,2 | 12,5 | 105 |
| Ельник: | | | | | | |
| болотно-травяной (средневозрастный) | 0,71 | 0,011 | 2,2 | 46,3 | -50,3 | 149 |
| болотно-травяной (спелый) | 0,40 | 0,012 | 5,9 | 13,7 | -45,6 | — |
| Сосняк кустарничково-сфагновый | 0,69 | 0,027 | 2,9 | 17,9 | -33,6 | 40 |

По абсолютной величине коэффициенты регрессии в уравнениях вида $Y = AX + B$ увеличиваются в ряду от насаждений болотно-травяной группы типов леса к насаждениям сфагновой группы. Сосняки травяно-сфагновые занимают промежуточное положение ($A = 0,023$). Установленная закономерность согласуется с данными аналогичных исследований [1], согласно которым более резко производительность осушенных древостоев уменьшается с удалением от каналов при олиготрофном, а менее заметно — при евтрофном типах заболачивания.

Анализ характеристик изменчивости классов бонитета осушенных насаждений на пробных площадях, центры которых удалены от осушителей не более чем на 15 м, показал следующее. В группах исследуемых древостоев среднее квадратическое отклонение изменяется от 0,2 до 0,6, а ошибки средней — от 0,1 до 0,3 класса бонитета. При 90 %-ном доверительном интервале ожидаемые отклонения от среднего составляют 0,3—0,6 класса бонитета, в 83 % случаев они не превышают 0,5 класса. Таким образом, пределы, предложенные для разграничения типов леса по таксационным признакам [1], в данном случае в основном не превышены.

Расчетные расстояния, отвечающие условию максимальной продуктивности осушенных древостоев, сокращаются с переходом от насаждений болотно-травяной группы типов леса к сфагновым насаждениям, т. е. с уменьшением потенциального плодородия осушаемых почв. Аналогичная тенденция наблюдается и в Руководстве по осушению лесных земель (1986 г.) [4]. В то же время расстояния, приведенные в таблице, больше, чем указанные для соответствующих типов леса и условий обеспечения максимальной продуктивности в Руководстве.

В пределах группы типов леса расчетные расстояния могут существенно различаться (см. таблицу). Это связано с колебанием плодородия почв и мощности органогенных отложений. На участках с евтрофным (низинным) и мезотрофным (переходным) типами заболачива-

ния зависимость расчетных расстояний от комплексных почвенно-грунтовых характеристик может быть выражена уравнением

$$X = 0,143K^2 - 0,36K + 39,1 \quad (\eta^2 = 0,86; \\ F = 15,4; F_{0,01} = 13,3),$$

где X — рекомендуемое расстояние между каналами, м; K — комплексный показатель ($K = TZ$); T — мощность торфа, м; Z — зольность торфа, %.

Расчеты по уравнению показывают следующее. В районах с зональным коэффициентом 0,75 и установившейся глубиной каналов 1 м при осушении насаждений болотно-травяной группы типов леса с мощностью торфяной залежи более 1 м расстояние между каналами можно принять равным 65 м, в травяно-сфагновой группе типов леса при мощности торфа свыше 1 м — 50 м, в сфагновых насаждениях на участках с мощностью торфа более 1 м рекомендуется меньшее из расчетных для данной группы типов леса расстояние, т. е. 40 м.

При определении расстояний, отвечающих условию максимальной рентабельности, следует использовать действующие в настоящее время рекомендации [3, 4], при разработке которых наряду с лесоводственным использован технико-экономический метод.

Список литературы

1. Буш К. К. Взаимосвязь между продуктивностью древостоев и интенсивностью осушения. — В кн.: Вопросы гидроресомелиорации. Рига, 1968, с. 5—51.
2. Лакин Г. Ф. Биометрия. М., 1980. 293 с.
3. Рекомендации по выбору параметров лесосушительной сети для лесов Европейского Севера. Архангельск, 1983. 12 с.
4. Руководство по осушению лесных земель. Ч. 2. Проектирование. М., 1986. 99 с.
5. Сабо Е. Д., Иванов Ю. Н., Шатилло Д. А. Справочник гидроресомелиоратора. М., 1981. 200 с.

ЛЕСОосушение В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В. В. ДОЛГАЧЕВ (МЛТИ)

В № 8 журнала за 1990 г. опубликована беседа за «круглым столом», в которой приняли участие ведущие специалисты по гидроресомелиорации, ученые и производственники. Речь шла о значении гидроресомелиорации, дальнейшей ее целесообразности, возникающих при этом проблемах. Несомненно, разговор нужен. Ведь вопрос об эффективности гидроресомелиорации сейчас очень остро дискутируется, и единого мнения пока нет. Ученые убеждают, что осушение заболоченных лесных площадей необходимо. Производственники тоже понимают важность данного мероприятия, но не проявляют особого желания его проводить. Широкая общественность категорически против осушения. Поэтому следует уяснить истинную ценность гидроресомелиорации, сложившуюся ситуацию с осушением лесов, причины ее и возможность дальнейшего применения гидроресомелиорации заболоченных лесных площадей в отдельных регионах и областях.

Думается, в этом плане представляют определенный интерес сведения об осушении лесов Московской обл., которая расположена на границе смешанных и лиственных лесов в центральной части Восточно-Европейской равнины. Совокупность сложившихся здесь почвенно-климатических и гидрологических условий создает определенные предпосылки к заболачиванию территории. Такими условиями являются преобладание в водном балансе прихода воды над ее расходом, широкое распространение дерново-подзолистых тяжелосуглинистых почв, препятствующих переводу атмосферных осадков во внутриводосточный сток, наличие замкнутых понижений, небольшие уклоны русел рек.

Влияние указанных условий на различные типы заболачивания неодинаково. Главную роль они играют при заболачивании верхового и отчасти переходного типов, при низинном велика роль местных факторов. Это микро- и мезорельеф, разливы рек, строительство дорог, гидротехнических сооружений и т. д. [5].

По последним данным, общий гидроресомелиоративный фонд области составляет 270 тыс. га и располагается преимущественно в Верхне-Волжской низине, на Мещерской низменности и местами у Клиско-Дмитровской возвышенности.

Основным средством повышения продуктивности избыточно увлажненных лесных земель, вовлечения их в активную эксплуатационно-хозяйственную деятельность, в том числе и в Московской обл., является лесоосушительная мелиорация, смысл которой заключается в понижении уровня грунтовых вод, улучшении аэрации корнеобитаемого слоя почвы, а значит, в повышении содержания кислорода в почвенном воздухе, окислении закисных и токсичных форм химических соединений, активизации деятельности микрофлоры, минерализации тор-

фа, улучшении обмена веществ, роста и развития корневой системы деревьев [6].

Осушение лесов Московской обл. имеет более чем вековую историю. В 1875 г. экспедицией под руководством И. И. Жилинского в нынешних Дмитровском, Талдомском и Луховицком районах были начаты осушительные работы, которые ставили целью не только улучшение условий произрастания болотных древостоев, но и устройство лесовозных дорог, сплавных путей, повышение продуктивности сенокосных угодий. Технология включала предварительную нивелировку болот, измерение глубины залегания торфа, определение состава грунтов. Используя эти данные, намечали наиболее выгодное направление каналов. Осушители не проектировались: их роль выполняли собиратели и магистральные каналы, ширина которых была соответственно 2—4 и 10 м, глубина — 1—1,5 и 3 м.

За 20 лет работы экспедиции на территории Московской и некоторых прилегающих к ней областей проведены лесоосушительные работы на площади около 55 тыс. га. Экономический эффект от них оказался весьма значительным. Об этом можно судить на примере Раменской дачи (ныне Дмитровский лесокombинат и Талдомский леспромхоз), где было осушено 15,2 тыс. га, из них покрыты лесом и сенокосы — 8,7, болот — 6,5 тыс. га. За 12 лет 5,7 тыс. га болот (87,7 %) переведено в лесную площадь. Стоимость осушения — 20 руб./га. Доходность дачи до мелиорации не превышала 2 тыс. руб. в год. В 1889 г. она достигла уже 20 тыс., а в 1896 г. превысила 30 тыс. руб. Затраты окупались через 13 лет [1]. Это примерно тот же срок окупаемости, что и в настоящее время в среднем по области. По данным «Союзгипролесхоза», он составляет 13,6 лет [7].

Занимался осушением в Порецкой даче и К. Ф. Тюрмер, который начал закладывать здесь культуры в 1857 г. Оно было предварительным, с целью создания оптимальных почвенно-грунтовых условий к моменту проведения лесокультурных работ. С переувлажненных участков отводили избыточные поверхностные воды в тальвеги, игравшие роль собирательных каналов. Осушители делали неглубокими (до 1 м), естественные водотоки расширяли и углубляли. Строили также дороги (под них использовали просеки) с кюветами по обеим сторонам [2].

В дальнейшем, после И. И. Жилинского, осушение в области осуществлялось в незначительных объемах, так как в руках государства была сосредоточена небольшая часть лесного фонда — примерно 11 %. В послереволюционный период, когда решались вопросы индустриализации, основным сдерживающим фактором развития мелиорации стала

отдаленность расчетных сроков отдачи от затрат. Широкое распространение осушение получило в 50-х годах. На территории гослесфонда гидроресомелиоративные работы проводили с 1956 по 1978 г. В настоящее время в области осушено 134,9 тыс. га заболоченных земель, в том числе 10,3 тыс. га передано другим предприятиям, а 124,6 тыс. га числятся на балансе лесхозов.

Чтобы определить влияние мелиорации на состояние и производительность заболоченных земель, «Союзгипролесхоз» проанализировал ряд характеристик лесного фонда по материалам лесоустройства до и после ее проведения на 44,8 тыс. га (36 % осушенных площадей). Установлено, что после осушения не покрытая лесом площадь сократилась на 79,3 %, нелесная — на 65,3, покрытая лесом увеличилась на 13,5 % (18,2 тыс. га). Причем увеличение наблюдалось во всех лесхозах, где осуществлялась гидроремелиорация. В то же время на 62,1 % уменьшилась площадь сенокосов (после осушения они не использовались и заросли древесной растительностью).

В лесном фонде на осушенных землях произошло увеличение с 31,5 до 38,6 % доли хвойных пород, а также повышение класса бонитета насаждений (с III до I,8), за счет чего дополнительный ежегодный прирост сосновых древостоев составил 3,56 м³/га [7].

Данные наших пробных площадей, заложенных в 1985 г. в мелиорированных сосняках Загорского лесхоза, подтверждают лесоводственную эффективность осушения. Так, за 10—12 лет после него бонитет насаждений около осушителей возрос на I,1 — I,3 класса, в наименее осушенной зоне (середина межканального пространства) — на 0,2—1,0 класса. При исследовании эффективности работы осушительной сети установлено, что текущий прирост увеличивался в течение двух пятилетий: за первое — в среднем 2,12 м³/га в год, за второе — 2,60 м³/га, что соответствует ожидаемому (по проекту) среднегодовому за первое десятилетие (2,4 м³/га). Кроме того, в результате мелиорации в лесхозе переведено в покрытые лесом земли 155 га болот. На осушенных лесных территориях появилось много хвойного подроста, улучшились санитарно-гигиенические и эстетические свойства насаждений [4].

Таким образом, мелиорация в лесхозе сыграла положительную экологическую роль, выразившуюся в увеличении покрытой лесом площади и повышении продуктивности древостоя. Срок окупаемости затрат на осушительные работы по области варьирует от 9 до 25 лет и, как уже отмечалось, в среднем составляет 13,6 лет. Однако надо заметить, что при расчете эффективности лесоосушения принимается во внимание весь дополнительный прирост, в том числе и отпад, который из-за низкого уровня ведения хозяйства на мелиорируемых землях достигает значительной величины и, естественно, не используется. При таком положении фактические сроки окупаемости будут больше. Для их уменьшения необходимо полное использование дополнительного прироста.

Осушение лесов Московской обл. закончилось в 1978 г. С 1979 г. проводится реконструкция, направленная на повышение эффективности имеющихся осушительных систем, оптимизацию водного режима на мелиорируемых землях с учетом экологических требований. Эти работы выполняет Куровская ЛМДС. Уход за каналами и их текущий ремонт

осуществляются силами самих лесхозов, хотя качество работ при этом далеко от желаемого. Недооценивается такой важный фактор, как транспортное освоение осушаемых территорий с разравниванием вынутаго из каналов грунта и устройством проездов, что дает возможность увеличить интенсивность хозяйства на этих землях, благоустроить мелиорируемые леса, а это немаловажно с точки зрения рекреационного их использования.

Сейчас со стороны общественности возросло внимание к гидролесомелиорации в контексте с резко обостряющимися экологическими проблемами, в том числе и в Подмосковье. Это неудивительно, ведь гидролесомелиорация — мощное средство антропогенного воздействия на природу, приводящее к значительному изменению почвы и живого напочвенного покрова. Происходит переход от одного типа экосистемы к другому, т. е. типологический сдвиг [7]. Естественно, он направлен на получение положительных результатов, но может иметь и отрицательные последствия, которые необходимо заранее предвидеть и предотвращать. Это возможно при правильном планировании реконструкции, использовании современной высокопроизводительной и экологичной техники с внедрением соответствующей технологии, увеличивающей срок службы каналов без ремонта. Пока что такой техники гидролесомелиораторы не имеют [3].

В настоящее время на практике намечается тенденция к свертыванию лесосушительных мероприятий. Сказываются отсутствие у предприятий достаточного количества средств, отдаленность сроков отдачи от затрат. Во многом этому способствует не совсем обоснованное негативное отношение к мелиорации. Думается, в большинстве случаев такой подход не оправдан ни с экономических, ни с экологических позиций. Отсутствие ухода выведет из строя осушительные каналы, приведет к массовому возникновению процессов вторич-

ного заболачивания, к которому особенно чувствительны осушенные древостой, качественно ухудшению лесного фонда и в конечном итоге — к деградации мелиорированных лесов. В то же время проводить некачественное осушение на больших площадях, когда оно не дает ожидаемого эффекта и нет возможности содержать осушительные системы в хорошем состоянии, — тоже неразумно.

Очевидно, наиболее оптимальный вариант заключается сейчас в том, что лесхозы, имеющие заболоченный лесной фонд, должны выполнять лесосушительные работы в том объеме, при котором они могут поддерживать осушительные системы в рабочем состоянии, создать в лесу достаточно развитую дорожную сеть, вести лесопользование и лесовосстановление на осушенных площадях.

Только в этом случае, при всех накопившихся сейчас проблемах гидролесомелиорация будет давать максимальный лесоводственный, экономический и экологический эффект, и наши подмосковные леса станут более ухоженными и привлекательными.

Список литературы

1. **Кокурин В. А.** Осушение лесов Московской области. — Лесное хозяйство, 1971, № 12, с. 79—81.
2. **Культурь К. Ф.** Тюрмера в Уваровском леспромхозе. ЦБНТИ, 1974. 32 с.
3. **Нужно ли осушать заболоченные леса?** — Лесное хозяйство, 1990, № 8, с. 29—36.
4. **Проект организации и развития лесного хозяйства Загорского опытно-механизированного лесхоза ВНИИЛМа**, т. 1, кн. 1 (1982—1983 гг.)
5. **Сабо Е. Д.** Основы гидролесомелиорации. /Уч. пособие. М., 1987. 50 с.
6. **Сабо Е. Д.** Основы гидролесомелиорации. /Уч. пособие. М., 1988. 96 с.
7. **Схема реконструкции осушительных систем в лесах государственного значения Московской области.** Т. 1, кн. 1, М., 1985. 123 с.

рова, В. А. Тихонова, Ф. К. Арнольд, А. Ф. Рудзкого, Д. М. Кравчинского и многих других известных русских лесоводов.

Однако, каким бы большим уважением они ни пользовались среди деятелей отечественной и мировой науки, сколь интересными и полезными ни были их работы для науки, — все же это были ученые-энтузиасты, научная работа которых входила иногда (и значительной частью) в основную преподавательскую или производственную деятельность, в чем нетрудно убедиться, ознакомившись с послужными списками наших знаменитых коллег: В. Е. Графф, А. П. Молчанов, Д. М. Кравчинский, В. А. Тихонов были лесничими, М. К. Турский, А. Ф. Рудзкий, Ф. К. Арнольд, Н. С. Нестеров — преподаватели лесных институтов.

Подобное «совместительство по науке» для начального этапа развития ее было вполне закономерным. Оно характерно и для сельского хозяйства. Если сделать попытку найти истоки сельскохозяйственной науки, то придется обратиться к временам тысячелетней давности, хотя считают, что становление профессиональной науки в сельском хозяйстве произошло в 1842 г. Именно тогда была открыта опытная научная станция Лооза в Ротамстеде (Англия), в 1851 г. — в Меккерне близ Лейпцига (Саксония), в Соединенных Штатах первая сельскохозяйственная станция создана в Коннектикуте в 1875 г., Италии — в 1875 г., Канаде — в 1887 г.

В России первая опытная станция организована в 1864 г. при Рижском политехническом училище. В 80-х годах сельскохозяйственные опытные станции появляются повсеместно, и к концу XIX в. их было уже 50, не считая 51 опытного поля и десятков показательных ферм и плантаций. Многие из них превосходили заграничные, в том числе опытные учреждения по лесному делу, «подобных которым, — как отмечал директор Департамента земледелия В. И. Массальский, — не было за границей». Он имел в виду первые лесные опытные степные участки, заложенные по инициативе Лесного департамента известным русским ученым Василием Васильевичем Докучаевым, который к тому времени первым в мире предложил стройную систему мер, способных противостоять губительному дыханию пустынь, защищать урожай сельскохозяйственных культур от главного их врага — засухи. Он рекомендовал регулирование больших и малых степных рек, облесение оврагов и балок, закладку прудов и лесных насаждений.

Образованная В. В. Докучаевым «Особая экспедиция по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России» начала работу весной 1892 г. Он со своими помощниками, в числе которых был Г. Н. Высоцкий, заложил опыты на трех участках площадью от 5 до 10 тыс. десятин: один находился на водоразделе между Волгой и Доном в Бобровском уезде Воронежской губ., другой (Старобельский) — на водоразделе между Доном и Донцом в Старобельском уезде Харьковской губ., третий — на Великоанадольском водоразделе между Доном и Днепром в Мариупольском уезде Екатеринославской губ. Исследования проводились с целью разработки спосо-

¹ Массальский В. И. Сельскохозяйственные учреждения в России, их организация, задачи и деятельность. СПб., 1899.

К 100-ЛЕТИЮ ЛЕСНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ В. В. ДОКУЧАЕВА



Р. В. БОБРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

Принято считать, что российская лесоводственная наука зародилась в начале XVIII столетия. Основоположником ее считают М. В. Ломоносова, перу которого принадлежат записи первых научных наблюдений за лесом: «В лесах, как всегда, стоят зелени и на зиму листа не роняют, обыкновенно бывает земля песчаная, каковы в наших краях сосняки и ельники...».

Первым президентом Российской академии наук был Андрей Андреевич Нартов. В 1765 г. им опубликована статья «О посеве леса», в ней он обстоятельно

рассматривал природу леса и взаимосвязь его с условиями произрастания.

К числу первых ученых-лесоводов правомерно отнести и русского экономиста И. П. Посошкова, давшего уже в XVIII в. научное определение рационального пользования лесом.

В начале XIX столетия в России функционировала высшая лесная школа со своими профессорами, адъюнктами и т. д. Выпускала она «ученых лесоводов», на деле доказавших не только высочайший профессионализм, но и склонность к научным исследованиям. Достаточно вспомнить имена П. Перельгина, В. Е. Граффа, Н. Анненкова, А. П. Молчанова, Н. К. Генко, Н. С. Несте-

бов создания лесных насаждений в степи и на водоразделах. Испытывались также различные системы выращивания посадочного материала и способы посадок, проверялись возможности деревьев и кустарников, пригодных для лесных посадок в конкретных условиях произрастания. Особое внимание экспедиция уделяла созданию защитных посадок в сухих и обводненных балках. Полученные данные использовали при закреплении оврагов и обнаженных берегов рек. Изучались типы насаждений, интенсивность их роста и особенности ухода за лесом в конкретных условиях.

Научные исследования, выполненные на опытных участках, получивших в дальнейшем известность как труды Докучаевской экспедиции, были чрезвычайно продуктивными. За 8 лет работы ее сотрудниками издано 20 сборников трудов, созданы опытные лесные питомники и лесные насаждения.

Какаясь научного значения работ В. В. Докучаева, Г. Ф. Морозов писал: «Это учение сыграло решающую роль и внесло в мою деятельность такую радость, такой свет и дало такое нравственное удовлетворение, что я не представляю себе жизнь без основ Докучаевской школы в мировоззрениях ее на Природу. Природа сомкнулась для меня в единое целое, которое познать можно, только стоя на исследовании тех факторов, взаимодействие которых и дает великий синтез окружающей нас природы». В период заведования лесничеством Г. Ф. Морозов использовал принципы исследований, разработанные В. В. Докучаевым. Они позволили молодому лесничему взять правильный курс в организации опытного дела.

В 1899 г. лесные опытные участки Докучаевской экспедиции были преобразованы в опытные лесничества: Хреновское — в Каменно-Степное, Велико-Анадольский — в Мариупольское, Старобельский — в Деркульское. Лесничим Каменно-Степного впоследствии стал Г. Ф. Морозов, Мариупольского — Г. Н. Высоцкий.

С 1903 г. работа по лесному опытному делу, в том числе и руководство опытными лесничествами, была возложена на Специальное совещание по вопросу о направлении деятельности по лесному опытному делу в казенных лесах. Исполнительным органом его с 1906 г. стала Постоянная комиссия по лесному опытному делу при Лесном департаменте во главе с известным русским ученым М. М. Орловым.

За 10 лет (1906—1915 гг.) число опытных лесничеств в России увеличилось до 12. В них были заняты 42 человека. Затраты на науку составляли 85 тыс. руб. В 1928 г. опытными работами занимались 14 опытных, а также 40 учебно-опытных лесничеств, приписанных к восьми вузам и 22 техникумам. Бюджет только Центральной лесной опытной станции с филиалами и 14 опытными лесничествами был 230 тыс. руб. В 1946 г. в лесных научно-исследовательских институтах трудилось 1967 специалистов. Общая сумма ассигнований на лесную науку составила 30 млн руб., в том числе на лесохозяйственную — 11 млн руб. Ученых лесоводов было 400.

В настоящее время затраты на лесохозяйственную науку превышают 30 млн руб. В ней занято около 1 тыс. научных сотрудников. В стране функционируют

15 научно-исследовательских и проектных институтов, на отрасль работают большая вузовская наука, а также более 100 опытных лесничеств, из которых 70 находятся на территории РСФСР.

Таким образом, «Особая экспедиция по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России», предпринятая по решению Лесного департамента под руководством В. В. Докучаева, явилась важнейшим событием в истории отечественного лесного хозяйства. Она подытожила более чем полусторазековой опыт защитного лесоразведения в стране, открыла перспективу для последующего преобразования засушливых степей юга России. Научные основы, разработанные экспедицией, впоследствии были широко использованы при определении государственной политики в защитном лесоразведении; в том числе и при составлении известного «Плана преобразования природы» (1948 г.).

Докучаевская экспедиция была первым научным учреждением, работающим по широкой правительственной программе. Начало ее деятельности (весна 1892 г.) наша страна вправе считать временем рождения профессиональной лесной науки в России.

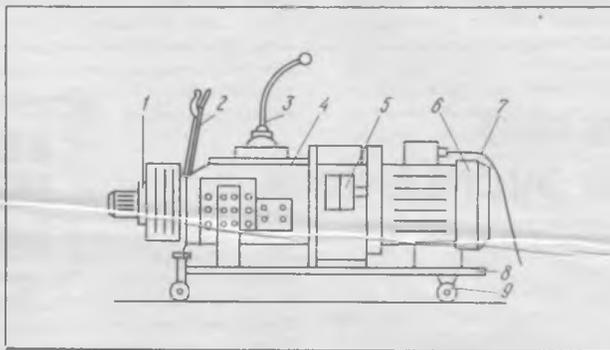
За истекшие 100 лет в стране выполнена огромная работа по становлению профессиональной лесоводственной науки. Работы советских ученых получили заслуженное признание за рубежом.

Основу их в значительной мере определила экспедиция В. В. Докучаева. Вместе с тем в организации научных исследований и особенно практической реализации научных разработок еще имеются серьезные недостатки. Многие предстоит пересмотреть в основных направлениях научных исследований в связи с современными достижениями фундаментальной науки, новых экономических и правовых аспектов деятельности народного хозяйства, в том числе и лесного. Учитывая все это, было бы целесообразно 1991/92 г. определить как «год науки», посвященный 100-летию со времени образования лесоводственной науки в России. На заключительном этапе весною 1992 г. было бы полезно провести конференцию, посвященную такому событию (возможно, в Хреновском лесхозе-техникуме), в ходе подготовки ее обобщить опыт работы научных исследований, а также деятельности опытных предприятий, наметить дальнейшие направления научных исследований в лесном хозяйстве.

К юбилею желательно выпустить памятную медаль, которая могла бы стать достойной наградой за лучшие научные исследования в области лесного хозяйства, внедрение научных разработок в практику ведения лесного хозяйства и общественную деятельность, связанную с сохранением, использованием и воспроизводством лесов.

РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ ПРЕДЛАГАЮТ

СТЕНД ДЛЯ ОБКАТКИ МЕХАНИЗМОВ



В ремонтных мастерских имеются стационарные стенды для испытания отремонтированной техники.

Главный инженер совхоза «Сортавальский» (Карельская АССР) Василий Александрович Халапайнен сконструировал передвижной стенд. На раме 8 с колесами 9 смонтированы: электродвигатель 6 мощностью 22 кВт (1500 об/мин) с кабелем 7. Двигатель соединен муфтой 5 с коробкой передач автомобиля ЗИЛ 4, оборудованной рычагом их переключения 3 и стояночным тормозом 2. К выходному фланцу коробки на болтах прикреплен шлицевой вал 1.

Стенд подкатывается к испытываемому механизму, на валы: отбора мощности и шлицевой устанавливается карданный вал.

Коробка передач позволяет прокручивать механизм со скоростью 210—1500 об/мин по часовой стрелке, а на низких оборотах — против часовой стрелки.

Годовая экономия составляет 1200 руб.

Подготовил М. А. БАБУШКИН



ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630*116.62.002.5

ЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ ЭРОДИРОВАННЫХ КРУТОСКЛОНОВ В КРЫМУ

Ю. К. ТЕЛЕШЕК (УкрНПО «Лес»);
Н. Н. АГАПОНОВ (Крымская ГЛОС)

Лесомелиорация эродированных склонов в значительной степени связана с широким применением выемочно-насыпного террасирования, обеспечивающего эффективное зарегулирование поверхностного стока, устраняющего возникновение и развитие эрозионных процессов и селевых потоков, создающего условия для механизации лесокультурных работ.

Впервые террасирование горных склонов осуществили на Ай-Петринском массиве Крымского нагорья в 1909 г. В верховьях рр. Учан-Су и Дерекойка на высоте 900—1000 м над ур. моря для упорядочения их водного режима и защиты г. Ялты от паводков и грязевых потоков на площади 180 га создали 46 км террас типа валов-каналов. В ур. «Тепе» (50—100 м над ур. моря), расположенном в окрестностях г. Феодосии, с целью организации водоснабжения провели каптаж атмосферных осадков с помощью камней и лесных насаждений. Террасы устраивали вручную с таким же поперечным профилем, как и на Ай-Петри. На 1 м длины объем земляных работ составлял 1,2—2 м³. По насыпному валу высаживали деревья и кустарники.

Эффективность работ по упорядочению водного режима рек оказалась высокой. В Ялте и ее окрестностях прекратились наводнения и грязевые потоки. Положительный результат в обводнении местности получен и на Феодосийских холмах. Однако большая трудоемкость и высокая стоимость земляных работ стали непреодолимым препятствием для дальнейшего их развития.

К террасированию горных склонов вновь вернулись в 50-е годы. Вначале проводили чистые эксперименты, в процессе которых Крымской ГЛОС

под методическим руководством ВНИИЛМа (до 1956 г.) и УкрНПО «Лес» устанавливали технологию разбивки террас на склонах, основные параметры выемочно-насыпных террас, особенности их нарезки террасером Т-4 в агрегате с трактором С-80, затем универсальным бульдозером Д-259А в агрегате с трактором Т-100. Параллельно выполняли гидрологические расчеты размещения выемочно-насыпных террас, применявшихся в качестве гидротехнических сооружений для зарегулирования поверхностного стока.

Опытным путем определяли оптимальные способы обработки почвогрунта непосредственно на полотне террас специальными рыхлителями Р-80, Д-162 и механизированной посадкой семян, различные виды агротехнических уходов преимущественно дисковыми культиваторами. Одновременно изучали водно-физические свойства почвогрунтов в зависимости от способа обработки, выявляли степень обеспеченности растений влагой, накапливающейся в корнеобитаемом слое при разных видах, глубине в повторности рыхления. Исходя из полученных данных устанавливали оптимальное размещение растений на полотне террас.

Затем разработанную технологию предварительного террасирования стали применять на склонах с относительно ровным рельефом и постоянной крутизной (табл. 1). В первые 7 лет (1954—1960 гг.) отработывали технологию террасирования склонов. Массовое освоение площадей таким методом начали уже с 1961 г., когда в лесхозаги стала поступать необходимая землеройная и почвообрабатывающая техника. К настоящему времени облесение горных склонов осуществлено на 25 тыс. га.

Анализ данных табл. 1 показывает, что после 1965 г. протяженность террас на единицу осваиваемой

площади постепенно сокращается. Это обусловлено некоторым увеличением крутизны отводимых под облесение склонов, степенью их расчленения эрозионными размывами на мелкоконтурные участки, уменьшением мощности рыхлого слоя почвогрунта и более частым выходом на дневную поверхность пластов горной породы. В результате не только снизилась производительность землеройной техники, но и потребовались дополнительные затраты на очистку осваиваемых участков от древесной и кустарниковой растительности, отдельных камней, на частичную планировку поверхности с засыпкой эрозионных размывов, прокладку дорожной сети, зарегулирование поверхностного стока. Как показал опыт, на расчищенных участках уменьшался перепад крутизны склонов в поперечном направлении, что облегчало проведение инструментальной разбивки террас и их нарезки. Появилась возможность сократить ширину межтеррасных пространств и тем самым повысить эффективность работ по облесению крутых склонов.

По мере усложнения рельефа мелиоративного фонда совершенствовалась и технология их освоения с применением предварительного террасирования. При формировании парка машин и орудий учитывали особенности объектов — рельеф, степень эродированности склонов, физико-химические свойства почвогрунтов, степень каменистости и др.

На склонах, сложенных глинистыми сланцами и известняками, широкое распространение получили бу-

Таблица 1

Объемы работ по террасированию горных склонов

| Период, лет | Параметры террас | | |
|-------------|------------------|-----------|----------------------|
| | площадь, га | длина, км | протяженность, км/га |
| 1954—1955 | 9,6 | 8,0 | 0,83 |
| 1956—1960 | 51,3 | 42,5 | 0,83 |
| 1961—1965 | 1570,0 | 1431,0 | 0,91 |
| 1966—1970 | 5557,0 | 4887,0 | 0,88 |
| 1971—1975 | 5977,0 | 5080,5 | 0,85 |
| 1976—1980 | 5763,0 | 4765,0 | 0,83 |
| 1981—1985 | 4851,2 | 3890,5 | 0,80 |

льдозеры Д-492, Д-493А и ДЗ-109Б, рабочий орган которых более прочный, чем у террасеров. Этими орудиями нарезали выемочно-насыпные террасы с полотном шириной 3,4—4,5 м и обратным уклоном 3—7°.

Серьезное внимание стали уделять модернизации машин и орудий. Так, у бульдозера Д-493А на правом обрезе рабочего органа закрепили дополнительный рыхлящий зуб. Перемещение его рабочей части за режущую кромку ножа отвала на 120—160 мм увеличило мощность срезаемого слоя почвогрунта и обеспечило прямолинейное движение агрегата по полотну формируемой террасы. Повышению производительности универсального бульдозера способствовала также замена левого винтового раскоса отвала силовым гидроцилиндром, позволившая до минимума сократить затраты сменного времени на подъем и опускание отвала в процессе нарезки террас. Немаловажно и то, что появилась возможность производить настройку рабочего органа непосредственно из кабины бульдозера.

Хорошее качество посадки семян и агротехнических уходов на склонах с каменистыми почвогрунтами достигается при предварительной очистке разрыхленного слоя от камней. Для этого после послонной безотвальной обработки почвы на полотно террас рыхлителями РН-80Б и Д-162 применяют корчеватели-собиратели ДП-25, МП-2Б, МП-8.

Из-за мелкоконтурности осваиваемых участков и больших перепадов крутизны склонов в пределах каждого из них приходится уменьшать общую протяженность выемочно-насыпных террас (табл. 2). Как показывает опыт, на таких склонах формирование вдоль бровки насыпного откоса непрерывного валика высотой 10—25 см в 1,5—2 раза увеличивает емкость прудка на полотне террас. Устройство валика совмещают с очисткой полотна от продуктов, накопившихся в процессе выемочивания выемочного откоса. Эти операции выполняют террасером, грейдером и универсальным бульдозером. Камни во время очистки перемещают на бровку насыпного откоса, а полотну террас придают заданный обратный уклон.

Таблица 2

Показатели выемочно-насыпных террас в зависимости от длины осваиваемого склона [крутизна склона — 30°]

| Длина склона, м | Протяженность террас, м | Уменьшение удельной площади освоения, % |
|-----------------|-------------------------|---|
| 50 | 30,0 ± 0,4 | 40,0 |
| 100 | 80,0 ± 0,8 | 20,0 |
| 150 | 129,0 ± 2,7 | 14,0 |
| 200 | 178,0 ± 4,6 | 11,0 |
| 250 | 230,0 ± 6,2 | 8,0 |
| 300 | 279,7 ± 8,5 | 6,7 |

Если на склоне выше осваиваемого участка располагалась водосборная площадь, для полного перехвата поверхностного стока на полотне самой верхней выемочно-насыпной террасы помимо непрерывного валика устраивали специальную траншею-коллектор.

При освоении сильноэродированных склонов почвогрунт на полотне террас не менее года содержали под черным паром, что способствовало более быстрому разрушению каменистых фракций. Промежуток между устройством террас и глубоким рыхлением полотна принимали минимальным по времени. На крутых участках это предотвращало сползание (просадку) насыпной части террас, а также заиливание прудков на полотне в период интенсивных осадков.

На склонах с мелкоконтурными участками, расчлененными эрозийными образованиями (размывами), часть террас сделали сквозными, что позволило объединить участки в единые массивы, резко сократить общую протяженность устраиваемых подъездных путей и увеличить удельную площадь освоения склонов. Кроме того, в таких случаях облегчалась доставка почвообрабатывающей и другой техники в любой выдел массива, повышалась эффективность использования рабочего времени механизаторов и лесокультурных рабочих.

Особенностью устройства сквозных террас являлось то, что в местах пересечения эрозионного образования полотно приподнимали на 0,3—1,2 м от основного его заложения. При подходе к размыву рабочий орган бульдозера вначале врезался в откос, затем и в русло. Извлеченным грунтом формировали террасы, служащие переходом от одного участка к другому. Превышение поверхности их полотна в местах пересыпки размывов обеспечивало отвод концентрированного стока на безопасные участки.

Установлено, что сочетание коротких террас со сквозными в пропорции 3:1 и 5:1 позволяет полностью зарегулировать сток на склонах крутизной 20—35°, увеличить удельную площадь комплексного их освоения на 15—25%, уменьшить в 1,2—1,7 раза общую протяженность подъездных дорог к осваиваемым участкам.

Для выполнения лесомелиоративных работ в лесхозагах Крыма созданы специальные тракторные бригады (механизированные отряды). Каждая из них имеет тракторы мощностью 79,4—117,7 кВт с универсальными бульдозерными лопатами, террасеры ТК-4, корчеватели-собиратели, набор специальных рыхлителей, дисковые бороны и др.

В Севастопольском лесхозаге, например, организовано два механизированных отряда, выполняющих

все работы по лесомелиорации, включая устройство подъездных дорог, расчистку и раскорчевку участков, нарезку террас и рыхление их полотна системой глубоких рыхлителей, удаление камней и т. п. В зависимости от характера работ средства механизации концентрируют в одном месте или размещают на участках, прилегающих к основному массиву. Доставку землеройных агрегатов на новый объект, расположенный более чем в 8 км, осуществляют на трейлерах.

С учетом сложности осваиваемого участка для его частичной расчистки и устройства подъездных дорог выделяют один или два землеройных агрегата, для нарезки террас — два — четыре бульдозера или террасера, для глубокой обработки почвогрунта на полотне — рыхлители, для выборки камней из обработанного слоя — корчеватель-собиратель.

При концентрации техники по объектам облегчается доставка в бригаду топливно-смазочных материалов и запасных частей, упрощается организация перевозок механизаторов, улучшается качество ремонта и технического обслуживания.

Бригадный метод труда в горных условиях, где от механизаторов требуется высокий профессионализм, способствует сокращению текучести кадров, повышению качества выполняемых работ, производительности агрегатов. В настоящее время в лесхозагах Крыма на энергонасыщенных тракторах работают механизаторы I и II классов, которые трудятся на одном предприятии от 7 до 26 лет.

Для повышения производительности труда на горно-мелиоративных работах исходя из специфики выполнен расчет нормативов потребности машин и орудий на каждые 100 га осваиваемой площади. При этом учтены почвенно-климатические особенности лесорастительного района, агротехнические сроки проведения лесокультурных работ, техническое состояние машин и орудий, норма выработки и пр.

Расчетное число рабочих дней в году (D_p) определяли по формуле

$$D_p = D - D_b - \left\{ (D - D_b) \times \left[\frac{D_n - [D_b + (D - D_b) \times (1 - K_{т.г})] D_n}{D} \right] \right\}, \quad (1)$$

где D , D_b , D_n — число дней соответственно в году, выходных и нелогожих; $K_{т.г}$ — коэффициент технической готовности машин и орудий.

Если выполняемые работы носят сезонный характер и преобладают в лесокультурном производстве, число рабочих дней за данный период ($D_{р.с}$) находят из выражения

$$D_{р.с} = \frac{D_p}{D}, \quad (2)$$

где D_c — календарное число дней в занятом периоде года.

В лесном хозяйстве технику эксплуатируют в большинстве случаев в течение одной смены, поэтому

$$N_i = \frac{Q}{W_{см} D_{р.с_i}} \quad (3)$$

где N_i — норматив потребности машин и орудий для выполнения i -й технологической операции, ед.; Q — объем обрабатываемой площади ($Q=100$ га); $W_{см}$ — сменная производительность агрегата на i -й технологической операции, га; $D_{р.с_i}$ — число рабочих дней, затрачиваемых на выполнение i -й технологической операции.

Ниже приведены результаты расчета нормативов потребности техники для выполнения работ по облесению эродированных горных склонов.

| Состав операций (машины и орудия) | Потребности на 100 га, ед. |
|---|----------------------------|
| Устройство подъездных дорог, расчистка участка и нарезка выемочно-насыпных террас (универсальные бульдозеры Д-492, Д-493А, ДЗ-109Б, террасеры ТК-4) | 2,41 |
| Защитка полотна террас от продуктов самовыползания выемочных откосов (ТР-2А, ТС-2,5) | 0,17 |
| Рыхление почвогрунта на полотне террас и на пологих склонах (глубокорыхлители Р-80, РН-80Б, ОРН-2,5) | 0,32 |
| Повторное рыхление почвогрунта (рыхлители Д-515С, ДП-22С, РЦЯ-3-120, РН-40, Д-162А) | 0,23 |
| Устройство распылителей стока и обработка почвы на пологих склонах (плуги плантажные ППУ-50А, ППН-50, ППН-40, РН-40) | 0,98 |
| Подготовка посадочных мест на мелкоконтурных участках (площадкоделатели ОПГН-1, ПН-1-08, ямокопатели КЯУ-100М, ЯС-2) | 1,71 |
| Нарезка траншей под посадку на плотных известняках (баровые машины ДПГ-ЗУМ, БТ-74, БМРМГ, ЭТР-132Б) | 7,13 |
| Вычесывание камней и формирование площадок (корчеватели-сборатели ДН-25, МП-8, МП-2Б) | 0,22 |
| Перепашка почвы в междурядьях (плуги ПКС-5-40В, ПЧС-4-35, ПКУ-4-35, ПГП-3-40А, ПГП-3-35) | 0,31 |
| Посадка культур (посадочные машины ЛМГ-2, ЛПА-1, МЛУ-1) | 0,68 |
| Рыхление почвогрунта в междурядьях (культиваторы КРГ-3,6, КРТ-3, ПРВМ-3, КДС-1,8, КЛБ-1,7, КПУ-400, бороны БДН-3, БДТ-3,0, БДНТ-2,2 БДСТ-2,5) | 0,13 |

Полученные расчетные данные позволяют оптимизировать в хозяйствах парк машин, добиться высокой выработки при соблюдении агротехнических сроков выполнения основных видов работ, комплексно с высоким качеством осваивать сильноэродированные склоны. Перечисленные механизмы можно эффективно использовать не только в горных условиях, но и в бассейнах многих рек, где сильноэрозированные крутые берега сложены плотными геологическими породами.

УДК 630*116.7

РОЛЬ ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ЗАИЛЕНИЯ МАЛЫХ РЕК ЮЖНОГО ПОВОЛЖЬЯ

В. Н. ГОЛОСОВ, Н. Н. ИВАНОВА
(Проблемная лаборатория эрозии почв и русловых процессов географического факультета МГУ)

Нарушение экологического равновесия особенно ощутимо сказывается в переходных физико-географических зонах — лесотундре, лесостепи, полупустыне. В лесостепи наиболее быстро оно проявляется при сведении или сокращении площади лесов, регулирующих сток, защищающих поля от ветровой и водной эрозии, улучшающих микроклимат, а также при неумеренной распашке земель. Последняя приводит к постепенному заилению и отмиранию малых рек вследствие избыточного поступления в них наносов со склонов из-за интенсификации антропогенной эрозии почв.

Наиболее сильное заиление наблюдается в степной и лесостепной зонах, где сокращение площади лесов особенно заметно сказывается на водном режиме рек [1]. Повсеместная распашка пойм в начале 60-х годов в ряде районов еще более усугубляет положение. В настоящее время многие из рек на всем протяжении представляют по существу систему бочагов со стоячей водой, соединенных неглубокими участками русла, пересыхающими в межень.

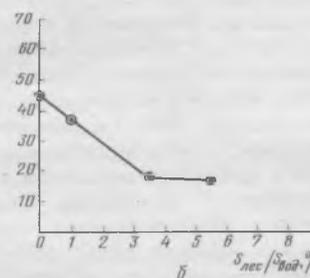
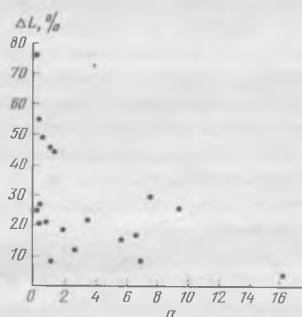
Отсутствие достаточно длительных гидрологических наблюдений не позволяет выявить масштабы изменений водности малых рек и количества транспортируемых в них наносов. Степень деградации можно выяснить путем сопоставления значений протяженности речной сети и площадей лесов на равномасштабных топографических картах, созданных в разное время с интервалом не менее 100 лет.

Объект наших исследований — малые реки южной части Приволжской возвышенности, расположенные на территории Саратовской и Волгоградской обл., в бассейнах рр. Иловли, Медведицы, Хопра. Это лесостепная зона с лесистостью водосборов до 29%. Площади покрытых лесом земель сокращаются с северо-востока на юго-запад по мере снижения абсолютных высот местности. Почвы — преимущественно обыкновенные и типичные черноземы, на крайнем юге в бассейне р. Иловли — темно-каштановые и каштановые, по долинам рек — пойменные луговые. Интен-

сивность их смыва со склонов — 2—5 т/га в год.

Результаты анализа показали, что в бассейнах малых рек наблюдается сокращение постоянной русловой сети вплоть до полного ее отмирания (р. Тростянка) вследствие избыточного поступления наносов со склонов при росте площади пашни и увеличении поверхностного стока на ней (особенно при массовом использовании сельскохозяйственной техники).

Один из основных факторов жизнеспособности реки — лесистость водосборного бассейна. При полном отсутствии лесов протяженность постоянной речной сети сократилась на 44%, там же, где их площадь составляет 2—5% — только на 18% (см. рисунок). Показательно, что в бассейнах, где площади лесов за 150-летний период не изменились или уменьшились (без учета водосборов, которые и раньше не были облесены), отмерло 28% русловой сети, а в бассейнах с приростом лесных площадей — только 17%. Натурные наблюдения в Среднем Поволжье в течение 6 лет показали, что при лесистости водосборов более 2—5% поверхностный сток полностью очищается от наносов [2].



Зависимость сокращения протяженности речной сети от заселенности водосбора по отдельным рекам и по группам рек с различной лесистостью водосборов

Деградация речной сети по бассейнам средних рек южного Поволжья за последние 150 лет и факторы, ее определяющие

| Бассейн реки | Относительное сокращение протяженности речной сети, $K_{гр}$, % | Современная лесистость, % | Изменение лесистости, % | Вертикальная расчлененность, $\frac{H_{ср. max}}{H_{ср. min}}$ |
|--------------------------|--|---------------------------|-------------------------|--|
| Медведицы (без р. Терсы) | 10,6 | 6,2 | -32 | 1,52 |
| Иловли | 29,2 | 3,5 | +88 | 2,05 |
| Хопра | 51,4 | 0,4 | -69 | 1,32 |
| Терсы | 40,0 | 0,3 | -38 | 1,33 |
| Суры | 36,5 | 10,6 | -49 | 1,35 |

Немаловажную роль играет морфология рельефа водосборного бассейна. Вертикальная расчлененность отдельных бассейнов оценивалась как отношение средних максимальных и средних минимальных высот в пределах водосбора. Этот показатель косвенным образом характеризует максимальные уклоны склонов (см. таблицу). Отмечается, на первый взгляд, парадоксальный факт: меньше заиляются русла рек, где больше относительные высоты водосборов. Это объясняется тем, что по мере увеличения овражно-балочного расчленения и роста уклонов склонов увеличивается протяженность границ пашни и необрабатываемых земель, аккумулирующих поступающие с пашни наносы. Кроме того, при выведении из севооборотов крутых склонов, примыкающих к крупным эрозионным формам, возрастает удаленность пашни от их бровок, что также способствует росту количества отложившихся на склонах наносов и уменьшает их поступление в эрозионную сеть. По-видимому, именно этим можно объяснить меньшее сокращение протяженности русловой сети в бассейнах рр. Медведицы и Иловли по сравнению с бассейном р. Суры, хотя лесистость последнего значительно выше.

Определенное влияние на изменения структуры речной сети оказывает и тектонический фактор. В рассматриваемом регионе русловая сеть только рр. Камышинки и Белгазы за последние 150 лет не только не сократилась, но и увеличилась. Это, вероятно, вызвано их приуроченностью к осевой зоне Приволжской возвышенности, что способствовало активному врезанию овражной сети до водоносных горизонтов. Заилению русел препятствовала также достаточно высокая лесистость водосборов, сдерживающая рост поступления наносов со склонов в речные долины и способствующая поддержанию достаточно высоких уровней расходов воды. По-видимому, первая из названных причин в большей степени сказалась на развитии

речной сети бассейна р. Белгазы, а вторая — р. Камышинки.

Наконец, на интенсивность заиления рек оказывает влияние характер распространения почвообразующих пород в пределах бассейна, а их текстурные свойства определяют темпы размыва оврагов и коренных берегов рек. Слабосцементированные пески и суглинки, преобладающие в бассейнах рр. Хопра, Суры и Терсы, более податливы к размыву, чем песчаники, мергели и опоки, распространяемые в бассейнах рр. Медведицы и Иловли, для транспортировки которых поверхностным стоком необходимо наличие выветренной толщи.

На заиление каждой конкретной реки оказывают влияние и другие факторы, которые в силу локальности и эпизодичности их воздействия можно назвать случайными. К ним относятся, например, распашка пойм отдельных рек, которая ускорила их заиление, наличие или отсутствие систем прудов в балочной сети, существенно сдерживающих поступление наносов в речные долины.

Таким образом, малые реки юга Приволжской возвышенности находятся в крайне неблагоприятном состоянии. На наш взгляд, мероприятия по их оздоровлению могут идти по двум направлениям. Первое — восстановление лесов на водосборах малых рек (прежде всего в истоках); их площади должны составлять не менее 2—5 % общей площади водосборного бассейна (без учета пойменных лесов), что будет способствовать более равномерному распределению годового стока рек. Желательно и проведение частичного облесения речных пойм в целях активизации переотложения наносов.

Второе направление — осуществление комплекса мероприятий по предотвращению смыва со склонов водосборов в речные долины. Противоэрозионные мероприятия в первую очередь следует проводить на участках, наносы с которых практически полностью достигают эрозионной сети (такие зоны составляют не более 25—30 % площади пахотных земель на водосборе). При выборе агротехнических мероприятий следует исходить из региональных рекомендаций [3]. Необходимо добиваться предельного увеличения аккумуляции наносов на участке «пашня — эрозионная сеть» главным образом путем создания лесных полос в нижних частях склонов с загущением посадок в местах выхода с пашни ложбин. Для определения ширины полос можно пользоваться формулой, предложенной В. А. Мельчановым [2]:

$$B = \frac{L(S_n - P_c)}{P_h - P_c}$$

где B — ширина лесных полос, м; L — общая длина пологого склона от лесной полосы до водораздела; P_h — водопроницаемость почв лесной полосы; S_n — водоотдача при таянии снега, мм/мин.; P_c — средняя водопроницаемость отдельного участка склона, мм/мин.

Следует учитывать, что приведенная формула справедлива только для склонов, не расчлененных ложбинами. Для задержания концентрированного стока по склоновым ложбинам необходимо возводить простейшие гидротехнические водозадерживающие сооружения.

На начальном этапе работ по уменьшению заиления рек достаточно удалить края пашни от бровок оврагов и балок не менее чем на 100 м с залужением освобожденного пространства и последующим использованием его в качестве сенокосных угодий. У вершин оврагов желательно возводить водозадерживающие валы, которые при правильной эксплуатации (регулярном осмотре и чистке прудков) являются отличными наносоуловителями. Примеры результативного использования таких валов известны и на юге Приволжской возвышенности. Хотелось подчеркнуть, что мы рассматриваем водозадерживающие валы не только как гидротехническое сооружение, призванное остановить рост оврагов, но и как накопитель наносов, препятствующий их транспортировке в речную сеть.

Проведение перечисленных мероприятий — неотложная задача не только для юга Приволжской возвышенности, но и для всей лесостепной зоны. Однако отсутствие в настоящее время государственного органа, заинтересованного в сохранении малых рек и имеющего необходимые для этого финансовые средства, крайне затрудняет осуществление этих мер в нужном объеме.

Список литературы

1. Ковальчук И. П., Кравчук И. С. Оценка интенсивности эрозионно-денудационных процессов возвышенных равнин. — В сб.: Физическая география и геоморфология. Киев, 1981, вып. 26, с. 35—43.
2. Мельчанов В. А. Об определении оптимальной ширины стокоочистительных лесных полос вдоль малых рек. — Водные ресурсы, 1988, № 1, с. 157—161.
3. Шабает А. И. Почвозащитное земледелие. Саратов, 1986. 96 с.

Деградация речной сети по бассейнам средних рек южного Поволжья за последние 150 лет и факторы, ее определяющие

| Бассейн реки | Относительное сокращение протяженности речной сети, $K_{р.}$, % | Современная лесистость, % | Изменение лесистости, % | Вертикальная расчлененность, $\frac{H_{р. max}}{H_{р. min}}$ |
|--------------------------|--|---------------------------|-------------------------|--|
| Медведицы (без р. Терсы) | 10,6 | 6,2 | -32 | 1,52 |
| Иловли | 29,2 | 3,5 | +88 | 2,05 |
| Хопра | 51,4 | 0,4 | -69 | 1,32 |
| Терсы | 40,0 | 0,3 | -38 | 1,33 |
| Суры | 36,5 | 10,6 | -49 | 1,35 |

Немаловажную роль играет морфология рельефа водосборного бассейна. Вертикальная расчлененность отдельных бассейнов оценивалась как отношение средних максимальных и средних минимальных высот в пределах водосбора. Этот показатель косвенным образом характеризует максимальные уклоны склонов (см. таблицу). Отмечается, на первый взгляд, парадоксальный факт: меньше заиляются русла рек, где больше относительные высоты водосборов. Это объясняется тем, что по мере увеличения овражно-балочного расчленения и роста уклонов склонов увеличивается протяженность границ пашни и необрабатываемых земель, аккумулирующих поступающие с пашни наносы. Кроме того, при выведении из севооборотов крутых склонов, примыкающих к крупным эрозионным формам, возрастает удаленность пашни от их бровок, что также способствует росту количества отложившихся на склонах наносов и уменьшает их поступление в эрозионную сеть. По-видимому, именно этим можно объяснить меньшее сокращение протяженности русловой сети в бассейнах рр. Медведицы и Иловли по сравнению с бассейном р. Суры, хотя лесистость последнего значительно выше.

Определенное влияние на изменение структуры речной сети оказывает и тектонический фактор. В рассматриваемом регионе русловая сеть только рр. Камышинки и Белгазы за последние 150 лет не только не сократилась, но и увеличилась. Это, вероятно, вызвано их приуроченностью к осевой зоне Приволжской возвышенности, что способствовало активной врезанию овражной сети до водоносных горизонтов. Заилению русел препятствовала также достаточно высокая лесистость водосборов, сдерживающая рост поступления наносов со склонов в речные долины и способствующая поддержанию достаточно высоких уровней расходов воды. По-видимому, первая из названных причин в большей степени сказалась на развитии

речной сети бассейна р. Белгазы, а вторая — р. Камышинки.

Наконец, на интенсивность заиления рек оказывает влияние характер распространения почвообразующих пород в пределах бассейна, а их текстурные свойства определяют темпы размыва оврагов и коренных берегов рек. Слабосцементированные пески и суглинки, преобладающие в бассейнах рр. Хопра, Суры и Терсы, более податливы к размыву, чем песчаники, мергели и опоки, распространенные в бассейнах рр. Медведицы и Иловли, для транспортировки которых поверхностным стоком необходимо наличие выветренной толщи.

На заиление каждой конкретной реки оказывают влияние и другие факторы, которые в силу локальности и эпизодичности их воздействия можно назвать случайными. К ним относятся, например, распашка пойм отдельных рек, которая ускорила их заиление, наличие или отсутствие систем прудов в балочной сети, существенно сдерживающих поступление наносов в речные долины.

Таким образом, малые реки юга Приволжской возвышенности находятся в крайне неблагоприятном состоянии. На наш взгляд, мероприятия по их оздоровлению могут идти по двум направлениям. Первое — восстановление лесов на водосборах малых рек (прежде всего в истоках); их площади должны составлять не менее 2—5 % общей площади водосборного бассейна (без учета пойменных лесов), что будет способствовать более равномерному распределению годового стока рек. Желательно и проведение частичного облесения речных пойм в целях активизации перераспределения наносов.

Второе направление — осуществление комплекса мероприятий по предотвращению смыва со склонов водосборов в речные долины. Противозерозионные мероприятия в первую очередь следует проводить на участках, наносы с которых практически полностью достигают эрозионной сети (такие зоны составляют не более 25—30 % площади пахотных земель на водосборе). При выборе агротехнических мероприятий следует исходить из региональных рекомендаций [3]. Необходимо добиваться предельного увеличения аккумуляции наносов на участке «пашня — эрозионная сеть» главным образом путем создания лесных полос в нижних частях склонов с загущением посадок в местах выхода с пашни ложбин. Для определения ширины полос можно пользоваться формулой, предложенной В. А. Мельчановым [2]:

$$B = \frac{L(S_n - P_c)}{P_h - P_c}$$

где B — ширина лесных полос, м; L — общая длина полевого склона от лесной полосы до водораздела; P_h — водопроницаемость почв лесной полосы; S_n — водоотдача при таянии снега, мм/мин.; P_c — средняя водопроницаемость отдельного участка склона, мм/мин.

Следует учитывать, что приведенная формула справедлива только для склонов, не расчлененных ложбинами. Для задержания концентрированного стока по склоновым ложбинам необходимо возводить простейшие гидротехнические водозадерживающие сооружения.

На начальном этапе работ по уменьшению заиления рек достаточно удалить края пашни от бровок оврагов и балок не менее чем на 100 м с залужением освободившегося пространства и последующим использованием его в качестве сенокосных угодий. У вершин оврагов желательно возводить водозадерживающие валы, которые при правильной эксплуатации (регулярном осмотре и чистке прудков) являются отличными наносоуловителями. Примеры результативного использования таких валов известны и на юге Приволжской возвышенности. Хочется подчеркнуть, что мы рассматриваем водозадерживающие валы не только как гидротехническое сооружение, призванное остановить рост оврагов, но и как накопитель наносов, препятствующий их транспортировке в речную сеть.

Проведение перечисленных мероприятий — неотложная задача не только для юга Приволжской возвышенности, но и для всей лесостепной зоны. Однако отсутствие в настоящее время государственного органа, заинтересованного в сохранении малых рек и имеющего необходимые для этого финансовые средства, крайне затрудняет осуществление этих мер в нужном объеме.

Список литературы

1. Ковальчук И. П., Кравчук И. С. Оценка интенсивности эрозионно-денудационных процессов возвышенных равнин.— В сб.: Физическая география и геоморфология. Киев, 1981, вып. 26, с. 35—43.
2. Мельчанов В. А. Об определении оптимальной ширины стокоочистительных лесных полос вдоль малых рек.— Водные ресурсы, 1988, № 1, с. 157—161.
3. Шабаев А. И. Почвозащитное земледелие. Саратов, 1986. 96 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ В ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ ЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ

В. И. АНТОНОВ (ВНИАЛМИ)

Спустя 10 лет после резкого скачка в развитии защитного лесоразведения (1948—1953 гг.) наметилась не прекращающаяся и сейчас опасная тенденция сокращения ширины защитных лесных полос, в том числе и противоэрозионного назначения, вплоть до однорядных. В чем же здесь опасность? Да прежде всего в том, что из-за многократного ослабления такие полосы практически теряют способность выполнять свои водорегулирующие функции.

Предвосхитить развитие тенденции уменьшения ширины стокорегулирующих лесных насаждений удалось А. С. Козменко еще в 1938 г. [2]. Тогда он высказал соображение о возможности, необходимости и целесообразности их обвалования, т. е. сочетания с гидротехническими сооружениями. В 60—70-х годах эту идею достаточно обстоятельно, фундаментально развили Г. П. Сурмач, Е. А. Гаршинев, В. И. Панов [1, 3, 5]. В разных зонах страны (опытная сеть ВНИАЛМИ) ими изучены сочетания стокорегулирующих лесных полос с валами по верхней и нижней опушкам, с канавами и валами, с щелями, канавами и валами. Экспериментальными работами выявлены особенности и величины водопоглощения в полосах и гидро-сооружениях, их взаимовлияние, параметры, технические условия эксплуатации.

В последние 15—20 лет продолжались создание, совершенствование, модифицирование и уточнение сочетания лесных полос с гидротехническими сооружениями, определение оптимальных параметров систем стокорегулирующих насаждений [4]. Поиски наилучших вариантов продолжают и, естественно, будут продолжаться и дальше.

Дело в том, что, несмотря на многочисленные и весьма успешные эксперименты в данной области противоэрозионной лесомелиорации, на практике гидротехнических сооружений создают очень мало. В результате снижается эффективность лесомелиоративных приемов и способов. Сдерживающим фактором является также отсутствие обобщенных материалов по сооружениям, имеющимся в лесных насаждениях разных видов и на различных земельных фондах.

В данной статье сделана попытка обобщить, систематизировать и проанализировать сведения о гидротех-

нических сооружениях, используемых в противоэрозионной лесомелиорации, об их размещении на склонах, в тех или иных зонах. Что касается обширных исследований по закреплению оврагов гидротехническими сооружениями, то они должны быть предметом отдельного специального анализа.

Сейчас известно около 40 видов гидротехнических сооружений, которыми можно усилить водопоглотительные и почвозащитные способности насаждений. Однокомпонентные (простые) сооружения — это щели, земляной валик или вал, многокомпонентные (сложные) — канава с валом, щель с канавой и валом и т. д. Последние могут состоять из двух, трех, четырех и большего числа простых сооружений, устроенных из грунта, разного рода отходов производства или растительных материалов.

В основу устройства гидротехнических сооружений положен принцип изменения условий под пологом древостоев или по опушкам с целью дополнительного улавливания, впитывания и очистки стока, создания микромезорельефа выше поверхности почвы (положительный), а также свободных или заполненных полостей ниже поверхности (отрицательный микромезорельеф). Зачастую

при создании гидротехнических сооружений положительные и отрицательные микромезорельефы совмещают, благодаря чему значительно улучшаются стокорегулирование и иные эффекты.

С позиций формирования стока и эрозионных процессов приводораздельный фонд характеризуется как зачаточный. Поэтому здесь нет смысла усиливать лесные полосы многокомпонентными устройствами. В зависимости от длины имеющихся линий стока, специфики применяемой агротехники, числа и возраста лесных полос создают, как правило, одно- или двухкомпонентные сооружения (щели в междурядьях, вал по опушке, щели с валом). В полосах же, приуроченных к присетьювым фундам, с учетом ситуации на склоне либо водосборе включают и многокомпонентные устройства. По мере продвижения по склонам от водоразделов к гидрографической сети многокомпонентность гидросооружений увеличивается, что связано с возрастанием стока, а также водовмещающей и поглощающей емкости гидротехнических сооружений (рис. 1).

Гидротехнические сооружения, совмещаемые с лесными полосами, различаются по геометрическим параметрам, характеризующим одно-разовый объем принятия стоковой воды. Примерные показатели, приведенные к 100 м длины, следующие: щель — 25, вал — 40, канава — 120 м³. При этом надо учитывать, что канавы на нижней опушке лесной полосы вмещают почти в 2 раза больше воды, чем вал, и почти в 5 раз — чем щели. Комплексное же их использование повышает одноразовую водовместимость до 185 м³,

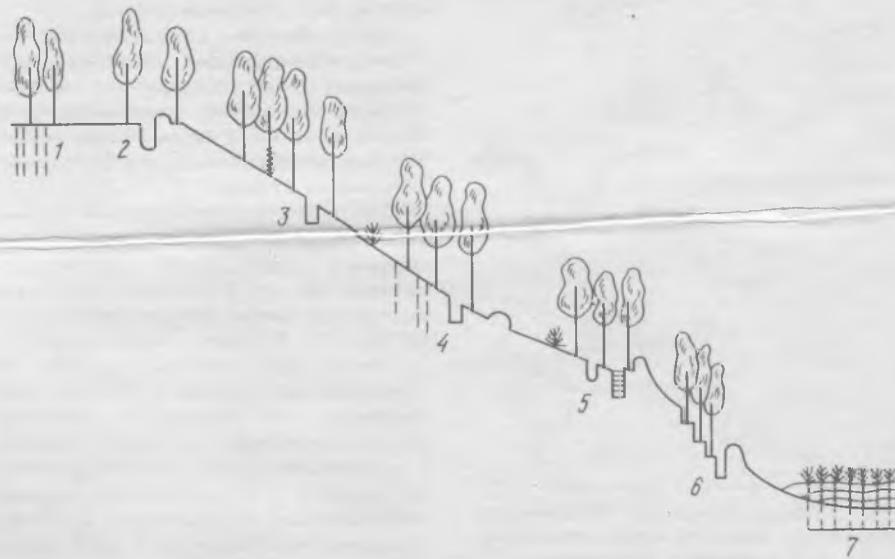


Рис. 1. Возможные варианты размещения гидротехнических сооружений в лесных полосах на приводораздельном [1—3], присетьювом [4—6] и гидрографическом [7] фундаментах:

1 — щели; 2 — борозда + вал; 3 — плетень + банкетная подсыпка + канава; 4 — щели + канава + вал; 5 — шурфы + канава + наполнители канавы + вал; 6 — террасы + колья + плетень + насыпь; 7 — траншея + колья + плетень + насыпь

или в 1,5 раза по сравнению с канавой и почти в 3 раза по сравнению с валом.

Следовательно, применение гидротехнических сооружений в различных вариантах позволяет добиться неодинаковых стокорегулирующих эффектов в одном и том же насаждении. Иногда требуется полное зарегулирование стока на отдельных частях водосборов, занимающих ценные и особо ценные угодья и участки, приблизить их по эффекту водопоглощения к равнине.

Главное, что необходимо учитывать при устройстве гидротехнических сооружений в лесных стокорегулирующих насаждениях, — это неоднородность природных условий, в частности почв, климата, рельефа. Например, на почвах с хорошей водопроницаемостью и высоким коэффициентом фильтрации можно ограничиться простыми приемами — щелеванием междурядий, возведением валов по нижней опушке. С ухудшением естественной водопроницаемости почвогрунтов и подстилающих пород следует увеличить объемы водозадержания в полосах за счет применения многокомпонентных устройств.

Весьма распространенное явление в природе — склоновый сток. Он формируется в тундре, лесной и степной зонах, изредка даже в пустынях. По многолетним данным ВНИАЛМИ, максимальный склоновый сток с зяби на серых лесных почвах составляет 146 и средний —

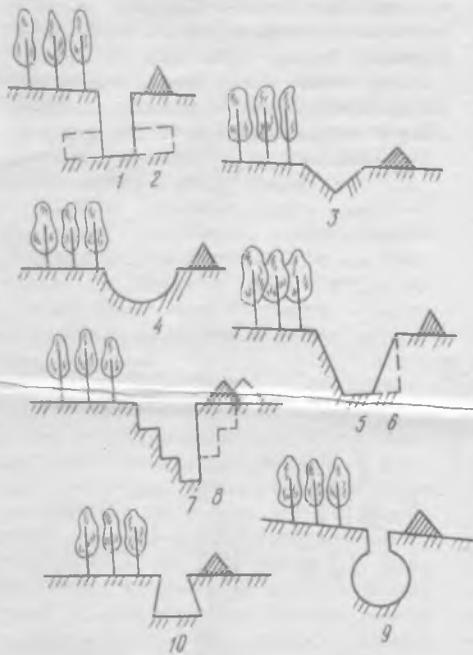


Рис. 2 Создаваемые и теоретически возможные профили канав, совмещающие с лесными полосами:

1 — прямоугольный; 2 — прямоугольный с низовым боковым углублением; 3 — трапециевидный; 4 — сферический; 5, 6 — трапециевидный соответственно с равномерным и неравномерным заложением откосов; 7, 8 — ступенчатый одно- и двусторонний; 9 — кротовидный с узкой горловиной; 10 — обратнотрапециевидный

34 мм, на каштановых — соответственно 29 и 6, на светло-каштановых — 22 и 5, на обыкновенных черноземах — 68 и 12 мм. При столь существенном разбросе величин данного параметра надо по-разному подходить к проектированию гидротехнических сооружений в защитных насаждениях. В частности, остановимся на параметрах и поперечных формах канав.

Наиболее распространены канавы с вертикальными стенками шириной от 0,2 до 1 м. Так, в лесных контурных полосах зоны сухой степи испытывали прямоугольные профили канав размерами по верху 1 и 0,4 м, а также трапециевидные с одинаковым заложением откосов со стороны входа потоков воды и прямым со стороны вала. Необходимость таких испытаний связана с тем, что канавы прямоугольного профиля шириной 1 м сильно разрушались, превращаясь в мелкий замкнутый овражек. После 3 лет эксплуатации ширина по верху увеличивалась до 2—2,5 м, на $1/4$ уменьшалась емкость, резко повышалась испарительная поверхность. В результате уменьшался прирост близко расположенных деревьев, у них появлялись признаки угнетения, частично оголялась корневая система.

При устройстве узких канав в силу меньшего испарения заметно лучше рост насаждений. Однако разрушение боковых стенок все же отмечено, глубина стала 1 м против 1,5 м первоначальной. В трапециевидных канавах разрушения откосов не наблюдалось, дно засыпано опадом, на стенках при повреждении корневых систем сформировались кустовидные отпрыски. И что интересно: при одинаковом заложении откосов их на 25 % больше, чем при одной вертикальной стенке.

Таким образом, создание в лесных стокорегулирующих полосах профильных канав заслуживает определенного внимания практиков, особенно в зонах с временным избыточным увлажнением и с большими объемами стока.

Для районов с засушливым климатом требуется уменьшение испарительных поверхностей гидросооружений. На рис. 2 показаны варианты профилей канав: для лесной зоны — 2—4, 7, 8, для лесостепной — 1, 4—6, для степной — 1, 9, 10. Конечно, возможны и другие комбинации, что зависит от назначения сооружений и местных условий. В настоящее время распространены профили 1 и 3; технически вполне осуществимы поперечные 2, 4—8; создание же профилей 9 и 10 проблематично из-за отсутствия технических средств, хотя теоретически доказано, что они способны снизить непродуктивное испарение с поверхности канав в вегетационный период. Еще один способ добиться того же в степи — укрытие канав хворостом, противоиспарительными

пленками, использование заполнителей. Правда, последние уменьшают объем водовмещения в сооружениях, что необходимо учитывать.

Важные аспекты рассматриваемой проблемы — возраст полос, в котором их надо усилить, время создания гидротехнических сооружений. В течение 5—6 лет после посадки требуются уходы в междурядьях. В связи с этим гидротехнические сооружения разделяют на временные (период уходов) и постоянные (после прекращения уходов до ликвидации или возобновления насаждений). В качестве первых могут служить различные преграды, в том числе растительного происхождения (невысокие плетневые запруды, соломенные тюки, валы из растительных остатков, уложенные по нижней опушке), помещаемые в снег внутри полосы полиэтиленовые пленки, т. е. такие, которые можно быстро смонтировать и так же быстро убрать. По окончании уходов за почвой в стокорегулирующих насаждениях создают постоянные гидротехнические сооружения, следят за правильной их эксплуатацией, при необходимости ремонтируют.

Лучшее время для создания сооружений, например, в лесостепной и степной зонах, — весна и раннее лето. До следующей весны (до стока) происходят осадка и уплотнение грунтов, они осваиваются корневыми системами деревьев и кустарников, осенью заполняются опадом. Созданные же в более поздние сроки сооружения часто оказываются неподготовленными к заполнению стоком, возрастает вероятность их повреждения и разрушения, усиливается лавиноопасность стока.

Таким образом, устройство гидротехнических сооружений в стокорегулирующих лесных полосах позволяет оптимизировать их водорегулирующие свойства, уменьшить объемы транзитного стока, сократить отчуждение пахотных и пастбищных угодий под защитные насаждения.

Список литературы

1. Гаршин Е. А. Изучение водорегулирующей роли противозерозионных насаждений на серых лесных почвах центральной лесостепи. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Воронеж, 1971. 20 с.
2. Козменко А. С. Борьба с эрозией в земледельческих районах СССР. — В кн.: Борьба с эрозией почв в СССР. М. — Л., 1938, с. 33—55.
3. Панов В. И., Сурмач Г. П. Повышение водорегулирующей роли лесных полос при помощи гидротехники. — В кн.: Эрозия почв, защитное лесоразведение и урожай. Куйбышев, 1975, с. 69—84.
4. Предложения по оптимальным параметрам систем противозерозионных лесных насаждений на склонах. Волгоград, 1980. 24 с.
5. Сурмач Г. П. Водорегулирующая и противозерозионная роль насаждений. М., 1971. 112 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ОБРАЖНО-БАЛОЧНЫХ ЗЕМЕЛЬ

В. К. МЯКУШКО, А. С. БЕДРИЦКИЙ
(УСХА, Ржищевская ГЛМС)

В жестких лесорастительных условиях издавна широко применяют дуб, обладающий большой амплитудой приспособляемости к экологическим факторам. На ображно-балочных землях насаждения создавали на всех частях и экспозициях склонов, где в сочетании со спутниками и кустарниками дуб положительно влияет на закрепление оврагов. Однако его рост, а следовательно, и защитные свойства проявляются по-разному.

Нами изучены насаждения из дуба черешчатого на ображно-балочных системах Ржищевской ГЛМС. Заложены пробные площади, сделаны лесоводственно-таксационные описания с обработкой материалов на ЭВМ.

Станция расположена в северной части правобережной Лесостепи на территории Киевско-Ржищевского физико-географического района. В результате интенсивного развития древних и современных эрозионных процессов образовались ображно-балочные ландшафты, для которых характерна сильная расчлененность, достигающая, например, в районе Ржищевско-Каневских дислокаций (Ржищевско-Каневская ображно-балочная система) 5—6 км/км².

Нарушение почвенного покрова ведет к выходу на поверхность горных почвообразующих пород; преобладают средне-, сильно- и весьма сильно смытые разности серых лесных почв и черноземов.

Климат умеренно континентальный, умеренно влажный. Среднегодовая температура воздуха 7 °С, количество осадков — 533 мм.

С целью прекращения эрозионных процессов здесь с 60-х годов проводят большую работу по экологической оптимизации ображно-балочных ландшафтов: широко вводят фитомелиоранты, устраивают гидромелиоративные сооружения. При составлении проектов противоэрозионных мелиораций для защитной зоны Днепра «Укрземпроект» и «Агрлеспроект» использовали инструкции и рекомендации лаборатории борьбы с эрозией почв УкрНИИЛХА. Комплексная схема мероприятий по борьбе с эрозией почв и созданию насаждений в защитной зоне разработана Харьковской экспедицией «Агрлеспроект» в 1960—1962 гг.

На территории Ржищевской ГЛМС под руководством А. С. Бедрицкого и с его непосредственным участием за 20 лет облесено свыше 8 тыс. га оврагов и балок, заложено около 500 га лесных полос, построено 33 вододерживающих вала общей протяженностью почти 47 км, 50 гидротехнических сооружений (лотки-быстроотки, донные каменные запруды). Осуществление этих мероприятий позволило на 10 тыс. га прекратить почвенную эрозию. Лесомелиоративные насаждения стали местом отдыха для людей и поселения охотничьих животных и птиц, источником ценных продуктов (ягоды, грибы, лекарственные растения). Кроме того, значительно уменьшился вынос мелкозема в Каневское водохранилище.

Для изучения фитомелиоративной роли дуба черешчатого нами по общепринятой методике [2] заложено 18 пробных площадей.

Насаждения создавали на напашных или нарезных террасах. На склонах крутизной до 20° устраивали напашные террасы с помощью крутосклонного трактора (пр. пл. 16, 17, 21, 22, 25, 26, 30—33, 40, 42), 20° и более — выемочно-насыпные (пр. пл. 19, 20, 34, 46, 47). Расстояние между рядами — 2,5—3 м, между растениями в ряду — 0,5 м. Схема посадки: один — два ряда дуба, один — клена остролистного, ясеня зеленого и кустарников (свидина, акация желтая, аморфа).

По крутизне склонов более 40° использование тракторов невозможно, обработку почвы производили площадками

Сложность геологического строения, сильно расчлененный рельеф, антропогенный пресс стали причинами активизации эрозионных процессов, что, в свою очередь, способствовало формированию многообразных условий произрастания. Со временем это проявилось в пестроте почвогрунтов, а также микроклимата на склонах различных экспозиции и крутизны.

Лесоводственно-таксационная характеристика защитных насаждений с дубом черешчатым в качестве главной породы

| № пр. пл. | Тип лесорастительных условий на территориях безлесных и с искусственно созданными насаждениями на ображно-балочных системах | Экспозиция склона | Состав | Возраст, лет | Полнота | H _{ср} , м | D _{ср} , см | Класс бонитета | |
|-----------|---|-------------------|--------|----------------------|---------|---------------------|----------------------|----------------|------------|
| 40 | Э2В — 10° Тен | 1/2Д ₂ | СЗ | 5Д5Кл. о, ед. амор. | 17 | 0,8 | Д — 7,5 Кл — 5,9 | 8,2 5,6 | I II |
| 41 | Э3В — 30° Осв | 2/3С ₁ | Ю | 5Д5Кл. о | 13 | 0,6 | Д — 4,5 Кл — 4,0 | 5,9 4,8 | II II |
| 43 | Э2В — 10° Тен | 1/2Д ₂ | СЗ | 5Д5С | 17 | 0,8 | Д — 6,3 С — 6,9 | 5,6 6,7 | I Ia |
| 42 | Э2Д — 16° Осв | 1/2Д ₂ | Ю | 5Д5Яс. з | 17 | 0,7 | Д — 6,4 Яс — 4,4 | 6,2 4,8 | I III |
| 16 | Э2Д — 15° Тен | 1/2Д ₂ | СВ | 6Д4Кл. о + Б | 17 | 0,8 | Д — 8,1 Кл — 8,1 | 5,3 7,3 | I I |
| 17 | Э3Д — 20° Осв | 2/3Д ₂ | ЮВ | 10Д + Кл., ед. куст. | 17 | 0,8 | 5,2 | 3,3 | I |
| 46 | Э3Д — 45° Тен | 2/3Д ₁ | СЗ | 6Д3Яс. з1Кл. о | 17 | 0,7 | Д — 7,3 | 6,3 | I |
| 47 | Э3Д — 45° Тен | 2/3Д ₁ | СЗ | 5Д4Яс. з1Кл. о | 17 | 0,8 | Д — 4,9 Яс — 6,9 | 3,1 6,3 | III I |
| 26 | Э2В — 20° Тен | 1/2С ₂ | СЗ | 8Д2Кл. т + Ак. ж | 20 | 0,9 | Д — 9,7 | 9,9 | Ia |
| 21 | Э2В — 20° Тен | 1/2С ₂ | СВ | 7Д3Кл. т + амор. | 19 | 0,7 | Д — 8,9 Кл — 6,5 | 8,1 5,2 | II II |
| 25 | Э2Д — 15° Тен | 1/2С ₂ | СЗ | 5Д5Кл. т + Ак. ж | 19 | 0,8 | Д — 10,0 Кл — 8,8 | 9,3 7,0 | Ia I |
| 30 | Э1Д — 10° Тен | 1/2С ₂ | С | 6Д4Кл. т + свид. | 20 | 0,8 | Д — 11,6 | 8,7 | Ib |
| 32 | Э2В — 10° Осв | 1/2С ₂ | ЮЗ | 6Д4Кл. т + Ак. ж | 20 | 0,8 | Д — 10,0 Кл — 9,0 | 10,0 8,7 | Ia I |
| 33 | Э1Д — 10° Осв | 1/2С ₂ | ЮЗ | 6Д2Яс. з1А6р1С | 18 | 0,8 | Д — 10,1 Кл — 9,1 | 9,9 8,8 | Ia I |
| 31 | Э2Д — 30° Осв | 2/3С ₁ | ЮЗ | 6Д3С1Б | 17 | 0,7 | Д — 4,4 С — 5,1 | 5,9 6,2 | III II |
| 34 | Э3Д — 30° Осв | 2/3С ₁ | ЮЗ | 5Д5С | 17 | 0,7 | Д — 4,0 С — 4,9 | 4,2 5,7 | III II |
| 19 | Э3В — 35° Осв | 2/3С ₁ | ЮЗ | 5Д5Кл. т | 18 | 0,7 | Д — 4,0 | 4,2 | IV |
| 20 | Э3В — 25° Тен | 2/3С ₁ | С | 5Д5Грш | 18 | 0,7 | Д — 3,5 Грш — 5,0 | 4,0 3,7 | IV III |
| 22 | Э2В — 20° Тен | 2/3С ₁ | С | 5Д5Кл. т | 18 | 0,7 | Д — 6,1 Кл — 5,6 | 6,6 4,1 | III III |

Примечания: 1. Почвы — среднесмытый маломощный малогумусный легкосуглинистый чернозем (пр. пл. 16, 40, 42, 43); сильносмытый малогумусный легкосуглинистый чернозем (пр. пл. 17, 41, 46, 47); среднесмытая малогумусная среднесуглинистая серая лесная (пр. пл. 21, 25, 26, 32, 33); сильносмытая маломощная малогумусная среднесуглинистая серая лесная (пр. пл. 19, 20, 22, 31, 34). 2. В числителе: Э — эрозионный ландшафт; 1, 2, 3 — степень развития оврага; В, Д — соответственно верхинный и донный овраги; последние две цифры — крутизна склона. В знаменателе: осв — освещенная экспозиция; тен — теневая.

размерами 1,6×0,6 м, 2×0,6 и 2,5×0,7 м: на 1 га — 1—1,5 тыс. в шахматном порядке. Длинной стороной их располагали по горизонтали, в поперечном сечении придавали обратный уклон. В каждую высаживали три — пять сеянцев.

Лесные культуры с участием дуба на территории станции занимают 1106 га эрозионного ландшафта. В **сухих сугрудках** общая площадь их — 160 га. В основном они расположены в верхней части освещенных склонов. Средний класс бонитета насаждений I класса возраста — 11,9, II — 11,8. В **свежих сугрудках** на средней и нижней частях склонов крутизной 10—25° такими культурами занято 442 га. Средний класс бонитета насаждений I класса возраста — 11,5, II — 11,6. В **свежих грядках** культуры с преобладанием дуба (342 га) расположены на нижней половине теневых склонов срединных оврагов второй степени развития крутизной 15°, а также на второй трети освещенного склона срединных оврагов третьей степени развития крутизной 20°. Средний класс бонитета насаждений I и II классов возраста — 11,1.

Анализ приведенных в таблице данных показал, что рост и продуктивность культур с дубом в качестве главной породы зависят от типа и степени смытости почвы, которая является прямым следствием крутизны склона.

На слабо- и среднесмытых маломощных малогумусных легкосуглинистых черноземах (пр. пл. 16, 40, 42) дуб растет по I классу бонитета, достигая к 17 годам высоты 6,4—7,5 м (пр. пл. 40, 42), а к 20 годам — 9,7—11,6 м (пр. пл. 26, 30). При этом состояние его значительно лучше, чем состояние ясеня зеленого, хорошо выполняющего роль подгона. Деревья главной породы отличаются оптимальным соотношением ствола и кроны по массе — соответственно 58,7 и 41,3 %. Таким образом, в данных условиях целесообразно создавать смешанные насаждения по схемам: один ряд дуба и один сопутствующий пород; два ряда дуба и два сопутствующих пород с кустарниками (ясень зеленый, клен татарский, свидина, скумпия, жимолость, вишня войлочная). В результате формируются сложные насаждения I — II классов бонитета.

Продуктивность дуба на сильносмытых почвах не выше III, IV классов бонитета, потому здесь следует создавать сосново-дубовые культуры с примесью клена остролистного. Дело в том, что на среднесмытом маломощном малогумусном легкосуглинистом черноземе сосна растет по Ia классу бонитета (пр. пл. 43), а на сильносмытых маломощных малогумусных среднесуглинистых серых лесных почвах — по II (пр. пл. 31, 34), дуб же выполняет роль стабилизатора. В итоге образуются устойчивые сосново-дубовые насаждения.

Результаты анализа [1, 3] свидетельствуют о том, что насыщенность 60—70-сантиметрового слоя корневыми системами дуба и сопутствующих пород довольно высокая. Так, корни дуба и ясеня зеленого толщиной 2—4 мм распределяются довольно равномерно с максимумом нахождения соответственно в 10-сантиметровых слоях на глубине 10—20 и 50—60, 20—30 и 40—50 см.

Насаждения на овражно-балочных землях не только предотвращают эрозию почвы, но и способствуют ее обогащению гумусом и азотом. Например, в 19—20-летних культурах из дуба

и клена татарского с кустарниками (пр. пл. 21, 25, 26, 30, 32) количество гумуса в гумусово-элювиальном горизонте в 1,5—2,4 раза выше, чем на смежных безлесных участках. В переходном элювиально-иллювиальном горизонте содержание гумуса под лесом возросло в 1,3—2,1 раза. Аналогичная картина отмечена и в отношении легкогидролизуемого азота: под лесом в гумусово-элювиальном горизонте его больше в 1,2—1,8 и в переходном — в 1,1—1,5 раза. В целом количество гумуса и азота больше в тех насаждениях, где вместо свидины кроваво-красной и аморфы введена акация желтая.

Культуры с дубом и спутниками в значительной степени уменьшают гидролитическую кислотность почвы, делая ее несколько более кислой, что способствует переводу минеральных питательных

веществ в легкоусвояемую для растений форму.

Под лесом возрастает процент глинистой фракции, в результате чего изменяется механический состав почвы, особенно в верхних горизонтах (пр. пл. 21, 25, 26). Увеличение доли глинистой фракции, гумуса и азота способствует улучшению плодородия почвы и ее водно-физических свойств.

Список литературы

1. Колесников В. А. Методы изучения корневых систем древесных растений. М., 1972. 152 с.
2. Методические указания по изучению и исследованию лесных культур./Сост. М. И. Гордиенко. Киев, 1979. 89 с.
3. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. Киев, 1987. 558 с.

УДК 630*116.64 (23)

МЕЛИОРАТИВНАЯ РОЛЬ НАСАЖДЕНИЙ НА ЭРОДИРОВАННЫХ СКЛОНАХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА

М. А. КАРАЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук (Научный центр «Агрэкологии»)

В процессе исследований изучались рост и развитие противозерозионных насаждений, их влияние на поверхностный сток, смыв почвы и ее водно-физические параметры, почвоскрепляющие свойства корневых систем различных древесных и кустарниковых пород.

На пробных площадях в верхней, средней и нижней частях затеррасированного склона применяли искусственное дождевание, незатеррасированную использовали как контроль. Установлено, что через 5 лет после посадки сосны эльдарской интенсивность смыва на террасах стала значительно ниже, а на 7-й год твердый сток — минимальным. Так, если на 5-м году в средней части затеррасированного склона смыв почвы составил 0,36 т/га, то на 6-м — уже 0,28, а на 7-м — 0,19, тогда как на контроле — соответственно 7,15; 6,55 и 7,05 т/га.

При ливнях большой интенсивности на контроле вода стекает по склону непрерывным потоком с большой скоростью, и лишь малая ее часть успевает впитаться в почву. На затеррасированных же участках жидкий сток почти отсутствует, причем поглощение основного количества влаги приходится на выемочную часть, что обусловлено отрицательным уклоном полотна террас. К тому же насыпная его часть значительно выветривается, что приводит к усиленному испарению влаги.

Как известно, водопроницаемость почвы измеряется количеством воды, поступающей в нее с поверхности за единицу времени, и зависит в основном от механического состава, структурности и общего физического состояния. Вместе с тем существенное положительное влияние на данный показатель оказывает облесение склонов. Результаты исследований показывают, что по сравнению с контролем на террасах водопроницае-

мость почвы намного выше и с годами, по мере роста и развития посадок, увеличивается. Например, в 6-летних насаждениях сосны эльдарской она была равна 1,9 мм/мин, через 2 года — 2,5, на контроле же — всего 0,5 мм/мин.

В процессе изучения поверхностного стока и смыва почвы выявлена зависимость между ее водопроницаемостью и количеством жидкого стока, а также между коэффициентом стока и количеством твердого стока. На контроле в связи с низкой водопроницаемостью почвы наблюдается высокий уровень жидкого стока: в нижней части склона — соответственно 0,49 мм/мин и 15,8 мм. В межтеррасных пространствах картина совсем иная, здесь указанные показатели составляют 1,36 мм/мин и 2,01 мм.

Немаловажным показателем мелиорации в горных условиях является формирующийся на полотне террас и в межтеррасных пространствах почвенный профиль. Конечно, сопротивляемость почвенного покрова эрозионному воздействию атмосферных осадков зависит в первую очередь от мощности мелкоземного слоя, механического и химического состава, структурности почвы, но большую роль играет и растительный покров. Если он хорошо развит и почва достаточно мощная, она, как правило, за счет оптимальной структуры имеет настолько высокую водопоглощающую способность, что влага просачивается даже при ливневых дождях и потому не образуется поверхностный сток, способный разрушить поверхностный покров. В частности, на затеррасированном склоне с травянистой растительностью водопроницаемость почвы достигает 1,5—2,5 мм/мин, значит, она достаточно защищена от смыва и размыва.

Создание на эродированных склонах защитных насаждений способствует не только улучшению водно-физических свойств почвы, но и восстановлению ее плодородия. Известно, что при отсутствии эрозии она обогащена органиче-

скими веществами и имеет хорошую структуру. Нами были заложены в трехкратной повторности почвенные разрезы на полотно террас и на контроле. Анализ образцов показал, что в последнем случае объемная масса в слое 0—20 см составляет 2,72 г/см³ и возрастает по мере увеличения глубины. В насыпной же части полотна в слое 0—20 см удельная масса равна 2,65, в слое 20—40 см — 2,62, 40—60 см — 2,7, 60—80 см — 2,65 г/см³.

В закреплении эродированных склонов важную роль играют корневые системы древесных и кустарниковых пород, являющиеся, кроме того, основным источником накопления органического вещества. За счет своей разветвленности они способствуют прочному скреплению верхних слоев почвы, предохраняя ее тем самым от смыва и размыва. Горизонтальные корни на полотне террас распространяются неравномерно, они направлены главным образом в сторону насыпной его части. Недостаток питательных веществ на выемочных откосах определяет распространение таких корней, входящих в почву под углом 60°, стержневой здесь теряет ведущее значение, а иногда его трудно отличить от боковых.

При оценке противоэрозионных свойств той или иной древесной, кустарниковой породы обязательно учитывается их почвоскрепляющая способность. Проведенные исследования показали, что на среднеэродированных почвах наилучшим образом проявили себя сосна эльдарская и миндаль обыкновенный. Первая из них способна скрепить 3,95 м³ почвы, в том числе 1,59 м³ в выемочной части полотна террас и 2,36 м³ в насыпной. В последней всегда скрепляется больший объем ее, поскольку здесь лучше развиваются корневые системы деревьев и кустарников. Вместе с тем в любом случае надо учитывать породный состав и возраст насаждений.

Очень большую роль в предупреждении эрозионных процессов и восстановлении эродированных почв играет естественная растительность. Особенно эффективной защитой являются бобово-злаковые смеси. Эти растения имеют разветвленную корневую систему и создают густой напочвенный покров.

На опытной площадке в межтеррасных пространствах сформировалась травостой из полыни, звездчатки, гвоздики, колокольчика, акантолимона, астрагала, типчака, райграса, шавеля и др. Своей мощной корневой системой они закрепляют почвенные агрегаты, повышают их противоэрозионную устойчивость. При изучении на склоне крутизной 18—20° зависимости между корневой массой естественных трав и количеством смытой почвы установлено следующее. На контроле в слое 0—30 см первый показатель был равен 7,6 ц/га, второй — 10,8 т/га, на склоне восточной экспозиции в межтеррасных пространствах — соответственно 30,4 ц/га и 0,06 т/га, южной — 29,3 ц/га и 0,09 т/га, западной — 31,2 ц/га, а смыв отсутствовал. Таким образом, при увеличении корневой массы естественных трав в 4—5 раз смыв почвы уменьшается в 20—25 раз.

Успешность выполнения противоэрозионными насаждениями своей главной функции во многом зависит от способа обработки почвы. На эродированных склонах юго-восточной части Малого Кавказа обычно применяют террасирование, которое дает здесь прекрасные результаты.

Одной из задач исследований было выявление оптимального породного состава насаждений. Оказалось, что лучшими фитомелиоративными свойствами на террасированных склонах обладают чистые и смешанные посадки сосны эльдарской и дуба каштанолистного в качестве главных пород. В этом случае в связи с полным прекращением поверхностного стока и смыва почвы в межтеррасных пространствах образуется естественный травостой.

В противоэрозионных насаждениях вследствие неблагоприятных лесорастительных условий крона деревьев имеет,

как правило, меньший диаметр, чем у произрастающих в оптимальных экологических условиях. Следовательно, на террасах целесообразно создавать загущенные посадки.

Предлагаются такие схемы: сосна эльдарская+крымская — 2×1 м; акация белая+дуб каштанолистный — 2×1,5 м; сосна эльдарская+туя восточная — 2×0,7 м. В межтеррасных пространствах можно высевать многолетние травы, такие как райграс, клевер розовый, овсяница луговая, рожь многолетняя. Они хорошо развиваются в аридной зоне.

УДК 630*235:674.032.475.8

РОСТ КУЛЬТУР КЕДРА ПОД ПОЛОГОМ ЛЕСА И НА ОТКРЫТОМ УЧАСТКЕ

И. А. БЕХ (Институт леса и древесины СО АН СССР)

В районах активной лесопромышленной деятельности основу лесокультурного фонда составляют свежие вырубки. Вместе с тем во многих случаях создают культуры под пологом лиственных насаждений с целью их реконструкции. Однако различия в росте посадок на открытых участках и под пологом леса изучены недостаточно.

Исследуя состояние сосны, лиственницы и кедра на полянах, в коридорах и под пологом леса, В. Н. Габеев [3, 4] указывал на лучшую приживаемость саженцев в затенении и ускоренный рост на открытых участках. Для сравнения роста культур и естественного возобновления требуется, чтобы они находились в идентичных условиях произрастания и было достаточное число подроста, равного по возрасту посадкам. Поэтому предлагаемые результаты исследований представляют несомненный интерес для повышения эффективности искусственного лесовыращивания.

Исследования проводились в 1988 г. в культурах кедра сибирского посадки 1974 г. в кв. 110 Березово-Реченского лесничества Калтайского лесхоза Томского ЛХТПО. Заложены они на заброшенной пашне (супесчаная свежая почва), частично поросшей березовыми молодняками, которые в настоящее время представляют собой березовое насаждение высотой 10—12 м и полнотой 0,6—0,8. Растения высаживали в борозды. В условиях полного освещения развивалось 70 % культур, остальные 30 % — под пологом березы. В 1986 г. часть ее удалили при осветлении кедра. На 50 % площади затененных культур проведена сплошная рубка березы.

После обследования культур методом случайной выборки было срублено 50 модельных деревьев кедра на открытом участке и столько же под пологом березы. У каждого из них определяли длину ствола, диаметр на высоте 0,25 м, среднегодовой прирост в высоту за последние 10 лет, число веточек в мутовке, длину и продолжительность жизни хвои. Затем последнюю сняли и взвесили (на бытовых весах с точностью до 1 г) в сыром виде.

В камеральных условиях проведен анализ роста моделей по диаметру на срезах на высоте 0,25 м. Прирост измеряли по годичным кольцам двух взаимно перпендикулярных радиусов с точностью до 0,1 мм. Статистическую обработку материала выполнили на микрокалькуляторе «Электроника БЗ-34» по специальным программам [1].

Сопоставление морфологических показателей роста кедра на открытом участке и под пологом березы показало (см. таблицу), что в последнем случае он ниже в среднем на 0,71 м, диаметр на высоте 0,25 м меньше на 1,89 см. Анализ роста модельных деревьев выявил, что через 5 лет после посадки (1978 г.) средняя высота их на открытом участке и под пологом была практически одинакова (соответственно 0,3 и 0,31 м), тогда как диаметр различался на 0,32 см (0,98 и 0,66 см).

За последующие 10 лет (1979—1988 гг.) разница в высоте достигла 0,72 м, диаметра — уже 1,57 см. При этом с возрастом различия нарастали: в первом пятилетии на открытом участке средний годичный прирост в высоту был больше на 3,99 см и по диаметру — на 0,6 мм, во втором же — соответственно на 10,62 см и 1 мм. Статистики подтверждают правильность полученных результатов. Точность опыта не выходит за пределы 5 %. Достоверность различий средних величин по критерию Стьюдента на 5 %-ном уровне значимости в 3—5 раз превышает критические величины.

Число побегов в мутовке на открытом участке изменялось от 4 до 12 и составило в среднем 5,45. Примерно для 10 % моделей (пять деревьев) отмечены вторичный прирост и формирование ложных мутовок. Под пологом леса число побегов в мутовке колебалось от двух до шести (в среднем — 3,21), вторичный прирост не наблюдался. Коэффициент варьирования признака на открытом пространстве — 26,2, под пологом леса — 30,6 %, точность опыта — соответственно 3,7 и 4,3 %. Большие их величины во втором случае указывают на повышенную напряженность роста культур в условиях затенения.

Продолжительность жизни хвои (по ее сохранности на осяевом побеге и боковых ветвях) на открытом участке — 4—5, в то

Показатели роста и охвоения кедра

| Показатели | M ± m | v | V, % | P, % | Достоверность различий средних значений |
|--|-------------------------------|---------------|-------------|------------|---|
| Высота, м | 2,70 ± 0,07 / 1,99 ± 0,06 | 0,51 / 0,45 | 18,8 / 22,9 | 2,7 / 3,2 | 7,70 |
| Среднегодовой прирост в высоту, см: | | | | | |
| 1979—1983 гг. | 18,81 ± 0,71 / 14,88 ± 0,61 | 5,07 / 4,32 | 26,9 / 29,1 | 3,8 / 4,1 | 4,17 |
| 1984—1988 гг. | 29,36 ± 0,84 / 18,74 ± 0,68 | 5,95 / 4,84 | 20,3 / 25,8 | 2,9 / 3,6 | 9,77 |
| Диаметр на высоте 0,25 м, см | 4,59 ± 0,18 / 2,70 ± 0,10 | 1,21 / 0,73 | 26,4 / 27,1 | 3,8 / 3,9 | 9,22 |
| Среднегодовой прирост по диаметру, мм: | | | | | |
| 1979—1983 гг. | 1,45 ± 0,06 / 0,85 ± 0,04 | 0,41 / 0,28 | 28,2 / 32,7 | 4,1 / 4,7 | 8,32 |
| 1984—1988 гг. | 2,16 ± 0,12 / 1,16 ± 0,05 | 0,81 / 0,83 | 37,7 / 32,6 | 5,4 / 4,6 | 7,69 |
| Среднее число побегов в мутовке | 5,45 ± 0,20 / 3,21 ± 0,14 | 2,43 / 0,98 | 26,2 / 30,6 | 3,7 / 4,3 | 9,18 |
| Длина хвои, см | 9,13 ± 0,19 / 10,08 ± 0,18 | 1,37 / 1,29 | 15,0 / 12,8 | 2,1 / 1,8 | 3,63 |
| Продолжительность жизни хвои, лет | 4,18 ± 0,06 / 5,53 ± 0,15 | 0,39 / 1,06 | 9,3 / 19,2 | 1,3 / 2,8 | 8,33 |
| Масса хвои одного деревца, г | 1330,1 ± 104,8 / 390,4 ± 26,4 | 741,3 / 186,4 | 55,7 / 47,7 | 7,9 / 6,75 | 8,69 |

Примечание. В числителе — на открытом участке, в знаменателе — под пологом леса.

время как под пологом леса — от 4 до 8 лет; различия средних показателей составили 1,35 года. Длиннее оказалась хвоя (в среднем на 0,95 см) под пологом леса, причем здесь она мягкая матово-зеленая, а на открытом участке — жесткая и с блестящим отливом.

Вместе с тем надо отметить, что меньшие размеры и продолжительность жизни хвои на открытом пространстве компенсируются большим ее количеством. Масса (вес) имеющейся на одном дереве на поляне в 3—4 раза выше, чем под затенением березы. Существенны и различия охвоенности 1 м стволика (при полном освещении — 492,6, под пологом — только 196,2 г) и одного побега (22,2 и 11,1 г). Статистики свидетельствуют о большой изменчивости показателя охвоенности: коэффициент варьирования превышает 45, точность опыта выходит за пределы 5%.

Показатель охвоенности под пологом леса и на открытом пространстве удовлетворительно коррелирует с общей высотой дерева (коэффициенты корреляции соответственно равны 0,742 и 0,685), диаметром на высоте 0,25 м (0,898 и 0,848), приростом за последние 10 лет в высоту (0,804 и 0,683) и по диаметру (0,436 и 0,831), средним числом побегов в мутовке (0,680 и 0,475); связь охвоенности с длиной и продолжительностью жизни хвои несущественна.

Сравнивая охвоение кедра в культурах и близкого по высоте естественного возобновления, мы можем отметить, что в первом случае под пологом леса масса (вес) хвои одного дерева больше в 1,2 и на вырубках 4—5-летней давности — в 2,2 раза [2]. Различия в охвоении подроста под пологом леса и на вырубках изменяются от 160 до 250%, в лесных культурах составили 340%. Одновременно у подростка на вырубке и под пологом леса несколько больше длина хвои и меньше разница по этому показателю.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать ряд важных для производства выводов.

До 5-летнего возраста разница в высоте растений под пологом березового насаждения и на открытом пространстве несущественна, диаметр же интенсивнее увеличивается на вырубке. В последующем пятилетии прирост в высоту под пологом леса составил лишь 79,1% прироста на открытом участке, в третьем — 63,8%, а по диаметру — соответственно 58,6 и 53,7%. Значительные различия в объеме ассимиляционного аппарата определяют дальнейшее ухудшение роста культур под пологом.

Важным и необходимым приемом ухода за ними является своевременное предупреждение затенения кедра ли-

ственными породами. Максимальный эффект обеспечивается, если уход начинается проводить уже через 5—6 лет после посадки; опоздание с ними задерживает рост и смыкание хвойных деревьев, отсутствие же сводит на нет преимущества искусственного лесоразведения. Восстановление хвойных на данной площади в лучшем случае пойдет через смену пород.

В процессе исследований выявлена высокая корреляция охвоенности с высотой и диаметром деревьев, что делает правомерным сравнение охвоения близкого по высоте и диаметру естественного возобновления на вырубках и под пологом леса без учета возраста.

Список литературы

1. Бабенко В. В., Афанасьев В. П., Зинчук Н. Н. и др. Обработка геологической информации на микрокалькуляторах. М., 1988. 134 с.
2. Бех И. А. Кедровники южного Приобья. Новосибирск, 1974. 211 с.
3. Габеев В. И. Рост культур кедра при различной освещенности в лесостепном Приобье.— Изв. СО АН СССР. Сер. биол., 1961, № 7, с. 121—124.
4. Габеев В. И. Культуры сосны, лиственницы и кедра в Новосибирской и Кемеровской областях.— В кн.: Возобновление и улучшение лесов. Новосибирск, 1964, с. 61—76.

РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ ПРЕДЛАГАЮТ

ЧТОБЫ НАЖДАК НЕ ПЫЛИЛ

При работе на наждачных станках станочники в прямом смысле этого слова дышат пылью. Однако этого можно избежать, что доказали рационализаторы из Алтайского края.

Слесарь Бийской сплавной конторы Василий Дьяченко перед установкой на

станок наждачного диска «купает» его в расплавленной канифоли в течение 2—3 мин.

А токарь Шебалинского леспромпхоза Горно-Алтайской автономной обл. Александр Горбачев за неимением канифоли смазывает рабочие поверхности нажда-

ков трансформаторным или веретенным маслом (автол не годится).

Любопытно, что наждачные камни, обработанные в канифоли или смазанные упомянутыми маслами, не только не пылят, но и служат почти в 2 раза дольше.

Подготовил М. А. БАБУШКИН



УДК 630*624

РАСЧЕТ ГИБКОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В РАЗНОВОЗРАСТНОМ НАСАЖДЕНИИ

Б. Е. ВЛАСОВ, кандидат технических наук (МЛТИ)

Практика лесного хозяйства рассматривает девственный и рукотворный лес. Естественный чаще всего представлен разновозрастными древостоями. Для получения из года в год определенной количества древесины необходимо иметь совокупность насаждений различного возраста как результат естественного лесовозобновления или производства культур, между которыми должна устанавливаться хозяйственная связь.

Поквартальный метод ведения лесного хозяйства с широким спектром лесохозяйственных мероприятий, включающих рубки ухода и главного пользования, предусматривает рациональное использование всей лесной земли, формирование высокопродуктивных древостоев. В этом случае все рубки рассматриваются в общей цепи формирования насаждений, а класс возраста последних остается одним из главных признаков, определяющих характер, объем и время их проведения.

Для естественного леса характерно разновозрастно-групповое или разновозрастно-равномерное размещение деревьев [6], возможно сочетание с культурами на различных площадях по возрастам. Как биогеоценоз он является саморегулирующейся системой. Следовательно, всякое вмешательство (в том числе и рубка) в его жизнь вносят изменение в ее поведение и параметры. Соблюдение лесохозяйственных установок и ограничений должно осуществляться на уровне минимального риска [8]. Наличие в природе разновозрастных лесов является, как известно, биологической основой классической формы выборочных рубок. Но и постепенные в сочетании с рубками ухода могут быть экономически эффективными, а сплошные способствовать образованию одновозрастного леса.

Сочетание и реализация разнообразных требований к современным видам рубок возможны лишь в форме компромисса, что не всегда достижимо на практике, тем более, что отсутствуют комплексные количественные оценки эффективности рубок (для лесоводственно-экономического анализа их следует применять специальные статистические оценки и критерии). Важнейшей задачей является установление типа конкретной структуры разновозрастного леса (групповое размещение древостоев различного возраста, равномерное, культуры, чистое или смешанное насаждение), в зависимости от которого определяется вид рубок. Проще решается этот вопрос в культурах и при групповом размещении древостоев. Легче также рассчитать запас, так как возможно рассмотрение разновозрастного леса как

суммы одновозрастных компонент, допустимо использование и соответствующих таксационных таблиц. В случае же равномерного распределения необходимо сочетание непрерывного анализа процессов в лесу с подбором видов рубок, позволяющих выделить соответствующие компоненты и корректировать количественный прогноз с составлением и использованием конкретных таблиц хода роста.

На языке теории систем процессы, протекающие в лесу, могут быть изображены в виде некоторого устойчивого предельного цикла (в координатах запас — прирост) (аналог его — см. [1]). Вмешательство в жизнь леса в форме рубок означает, что должен протекать такой процесс, при котором он сохраняется как биогеоценоз, экосистема, либо наблюдается его распад. В первом случае должен формироваться новый предельный цикл, к которому стремится система, с главным показателем — запасом леса, обеспечивающим жизнеспособность его как системы. Поддержание необходимого запаса в лесу определяет постоянное пользование лесом в хозяйстве (есть лес — есть хозяйство) и создание нормальной экологической обстановки, целенаправленное поведение системы, стабилизирует регулирование влаги, состояние почвы, световой режим, обеспечивает вертикальную сомкнутость полога, необходимые рекреационные условия. Расчет пользования лесом в разновозрастном насаждении — задача многовариантная и ее следует относить к классу задач гибкого лесопользования с игровыми ситуациями и компромиссами, исключая традиционные подходы.

Рассмотрим гибкое лесопользование в разновозрастном насаждении (сначала из двух различных одновозрастных поколений, а затем из трех и т. д. — в дальнейшем именуется 2- и 3-возрастными) как процессы накопления и потребления в условиях поддержания заданного запаса — важнейшего показателя стабильности и производительности хозяйства в условиях рубок. Возможен выбор и чисто экономического, хозяйственного показателя затрат и доходов, при этом метод анализа остается тем же.

В условиях баланса производства и потребления в лесу лесной массив может существовать лишь ограниченный промежуток времени, что зависит от их характера [3]. В случае разновозрастного насаждения возможно поддержание запаса на определенном уровне. Зная характер изменения его для каждой компоненты, суммарный получим путем сложения данных для соответствующих моментов времени. Однако он будет качественно неоднородным (здесь и спелая, и молодая древесина).

Будем рассматривать гибкое лесопользование в 2-, а затем в 3-возрастном насаждении в условиях хозяйского подхода, т. е. поддержания заданного запаса. Его уровень может быть реализован несколькими способами (вариантами). Примем, что каждый из них выражает стратегию лесопользования, преимущества которой оценим количественно на основе аппарата теории статистических решений в условиях неопределенности (прогнозируется результат при отсутствии выращенного леса), теории игр — «игры с природой» [9]. Обозначим стратегии лесопользования X_i , а состояние леса, обеспечи-

Таблица 1

Стратегия лесопользования в 2-возрастном насаждении

| X_i | Π_{jk} | | | | | |
|-------|------------|------------|------------|------------|----------------|--------------------------|
| | Π_{11} | Π_{21} | Π_{12} | Π_{22} | $\min a_{ijk}$ | $\max r_{ijk}$ |
| X_1 | a_{111} | 0 | a_{112} | 0 | 0 | $\max a_{1jk}$ |
| X_2 | a_{111} | 0 | 0 | a_{222} | 0 | $\max a_{2jk}$ |
| X_3 | a_{311} | 0 | a_{312} | 0 | 0 | $\max a_{3jk}$ |
| X_4 | a_{311} | 0 | 0 | a_{422} | 0 | $\max a_{4jk}$ |
| X_5 | a_{511} | a_{521} | a_{512} | 0 | 0 | $\max a_{5jk}$ |
| X_6 | a_{511} | a_{521} | 0 | a_{622} | 0 | $\max a_{6jk}$ |
| X_7 | 0 | a_{721} | a_{712} | 0 | 0 | $\max a_{7jk}$ |
| X_8 | a_{811} | a_{821} | a_{812} | a_{822} | $\min a_{ijk}$ | $\max a_{8jk} - a_{8jk}$ |

вающее в условиях лесопользования поддержание необходимого запаса, — Π_{jk} . Введем матрицу выигрышей с элементами a_{ijk} , с помощью которой определяется экономический показатель — полученная выручка за срубленный лес при различных вариантах лесопользования. Каждый элемент представляет собой произведение количества древесины на ее цену, которая может быть подвержена динамике. Лесопользование приведем к возрасту спелости. Для 3-возрастного насаждения, например, состояния Π_{11} , Π_{21} , Π_{31} будут соответствовать стратегиям X_1 или X_2 и т. д. в возрасте спелости первого насаждения (для всех трех насаждений соответственно), Π_{12} , Π_{22} , Π_{32} — X_1 , X_2 и т. д. в возрасте спелости второго (и здесь уже возможна динамика цен), Π_{13} , Π_{23} , Π_{33} — третьего.

Часть стратегий может определяться соображениями практики, а расчетным путем — комбинаторикой, возможностями реального расчетного анализа задачи. Оптимальную стратегию лесопользования на основе матрицы выигрышей будем оценивать с помощью следующих критериев оптимального выбора решений

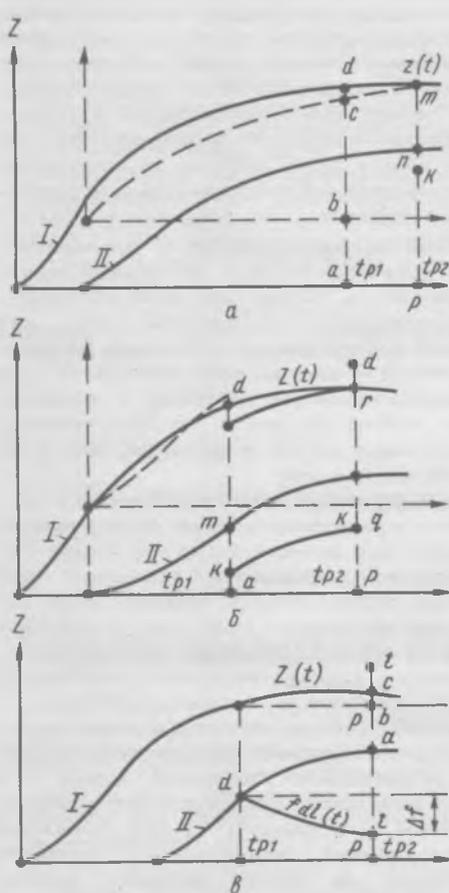


Рис. 1. Стратегия лесопользования в 2-возрастном насаждении: а — X_1 и X_2 ; б — X_5 ; в — X_7

о принятой стратегии рубок: Вальда (когда выбирается такая стратегия, при которой гарантируется выручка не меньшая, чем максимум), Сэвиджа (величина риска должна принимать наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации, т. е. гарантирующей минимум максимального риска), Гурвица (рассчитывающего на средний результат).

Принятие решения на основе критериев оказывается необходимым в разновозрастном насаждении в связи с возможными многими вариантами рубок. Так, для 2-возрастного насаждения конечное состояние леса может быть обеспечено восемью вариантами стратегий. Матрица выигрышей (выручка) в этом случае будет размером 8×4 .

Рассмотрим каждую из восьми стратегий, представленных в виде табл. 1, считая, что состояние леса определяется в моменты рубки t_{p1} и t_{p2} .

Стратегия X_1 (рис. 1, а — стратегии X_1 и X_2). На основании данных хода роста, прогнозных расчетов путем экстраполяции построим графики накопления запасов. Пусть требуется поддерживать на заданном уровне запас $Z(t)$ на интервале времени рубок $t_{p1} \div t_{p2}$. Поднимем кривую Π до касания с $Z(t)$. Принимаемая стратегия предусматривает, что в момент достижения спелости t_{p1} не рубится второе насаждение ($a_{121}=0$), из первого оставляется запас $ab+dc$ и изымается bc . С учетом цены древесины первого получим $a_{111}=\Pi_{1p}bc$. Для возраста спелости второго насаждения t_{p2} будем иметь следующее: сохраняем его ($a_{122}=0$) и вырубам запас cd , так что $a_{112}=\Pi_{1p}cd$, где Π_{1p} выбирается с учетом степени перестойности. В случае культур стратегию X_1 можно охарактеризовать как постепенную рубку, группового размещения древостоев — как группово-выборочную.

Стратегия X_2 . При t_{p1} не рубим второе насаждение

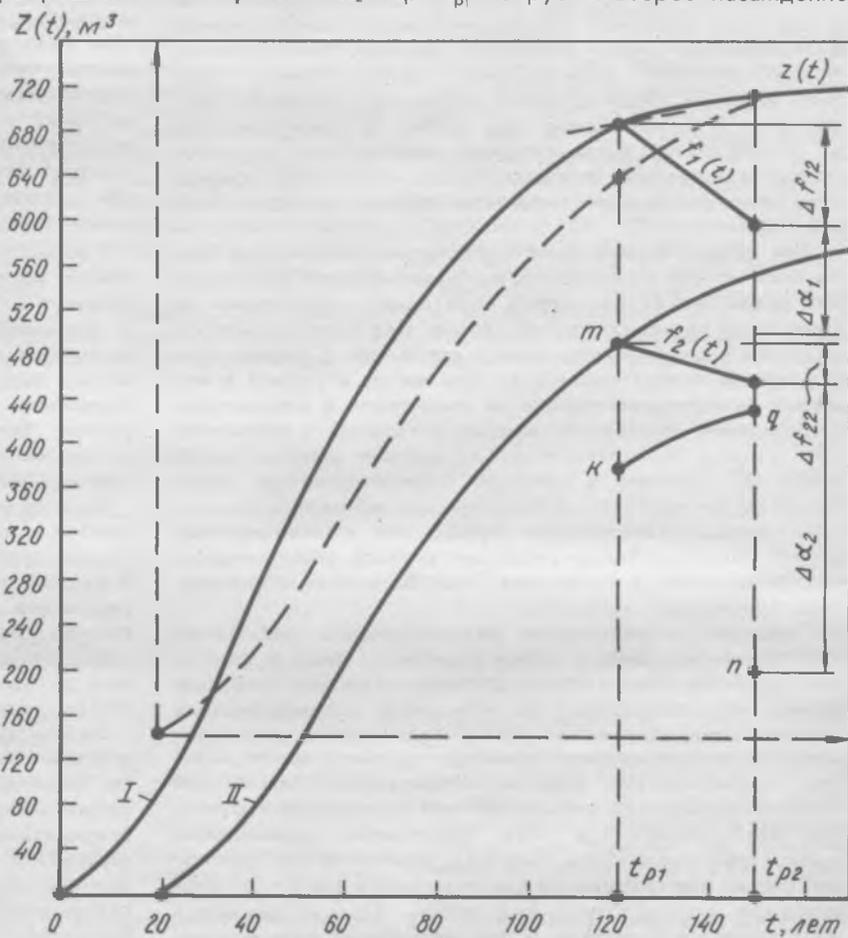


Рис. 2. Стратегия X_3

($a_{221}=0$), а рубим первое так, чтобы $a_{221}=a_{111}$, при t_{p_1} сохраняем оставшееся первое ($a_{212}=0$), из второго же вырубает $pn+ab+cd=pm+nk=cd$, $a_{222}=C_{11_0} cd$. Эта стратегия по характеру относится к подневольно-выборочным рубкам по количеству на ограниченных площадях.

Стратегия X_3 . При t_{p_1} не рубим второе насаждение ($a_{321}=0$), первое (для исключения скачка в накоплении запаса) — лишь по некоторому закону (желательно обратному накоплению запасов — инверсному), тогда $a_{311} \approx \sum C_i(t) \Delta f_i(t)$. Вырубает при t_{p_2} из первого насаждения Ig , равное разности остающихся суммарных запасов и требующихся, тогда $a_{312}=C_{11_0} Ig$, второе оставляем нетронутым. Стратегии X_3 соответствуют сплошные рубки в культурах и группово-выборочные при групповом размещении древостоев.

Стратегия X_4 . При t_{p_1} сохраняется второе насаждение ($a_{421}=0$), первое рубится по закону $f_{d1}(t)$, так что $a_{411}=a_{311}$. При t_{p_2} не рубится первое, второе вырубается на уровне Ig . Элемент матрицы $a_{422}=C_{11_0} Ig$. Стратегия X_4 соответствует условно-сплошным рубкам в культурах или при групповом размещении добровольно-выборочным рубкам.

Стратегия X_5 (рис. 1, б — стратегии X_5 и X_6). При t_{p_1} вырубает второе насаждение на некоторую величину km , тогда $a_{521}=C_{11_0} km$, $C_{11_1} < C_{11_0}$, так как насаждение не достигло спелости (это соответствует использованию низкокачественной древесины, например на дрова). Совместим итоговый график Π с требуемым уровнем запаса $ad+ak$. В этом случае из первого можно вырубить ak , и $a_{511}=C_{11_0} ak$. При t_{p_2} мы должны иметь условие $pq+ad-ka \geq pr$ (в противном случае надо уменьшать km). Тогда из первого насаждения вырубает $pq+kd-gr=rd$, второе оставляем нетронутым, $a_{512}=C_{11_0} dr$. Стратегия X_5 соответствует в культурах рубкам ухода для второго насаждения и постепенным в первом, при групповом размещении — добровольно-выборочным.

Стратегия X_6 (рис. 1, б). Она повторяет стратегию X_5 при t_{p_1} , но при t_{p_2} вырубается второе насаждение, а первое остается нетронутым ($a_{622}=C_{11_0} rd$). В культурах она соответствует условно-сплошным рубкам в первом насаждении и рубкам ухода и условно-сплошным во втором, при групповом размещении древостоев — добровольно-выборочным.

Стратегия X_7 (рис. 1, в). Первое насаждение при t_{p_1} не рубится, второе рубится только по некоторому закону, в том числе и обратному характеру накопления запасов, тогда $a_{721} \approx \sum C_{11_1}(t) \Delta f_{d1}(t) \approx C_{11_0} \Delta f$, причем $C_{11_1} < C_{11_0}$, и необходимо выдержать $bc < pl$. При t_{p_2} второе насаждение больше не рубится, первое — только на уровень превышения запаса $\delta=bc$, причем $a_{721}=C_{11_0} bc$. В случае культур стратегия соответствует условно-сплошным рубкам первого насаждения и всем этапам рубок ухода при непрерывном слежении за состоянием во втором, группового размещения — подневольно-выборочным в первом и рубкам ухода во втором.

Стратегия X_8 (рис. 2). Она учитывает возможности лесопользования в двух насаждениях на первом и втором этапах. Пусть от t_{p_1} до t_{p_2} осуществляется лесопользование соответственно по законам $f_1(t)$ и $f_2(t)$, причем при t_{p_2} не должно быть состояния истощения. Тогда при t_{p_1} будем иметь $a_{811} \approx \sum C_{11_1}(t) \Delta f_1(t) \approx C_{11_0} \Delta f_{12}$, $a_{821} \approx \sum C_{11_1}(t) \Delta f_2(t) \approx C_{11_0} \Delta f_{12}$. При t_{p_2} запас определяется как $ac+ab=al$ и ld можно вырубить, распределив между обоими насаждениями $ld=\Delta\alpha_1+\Delta\alpha_2$. В этом случае $a_{812} \approx C_{11_0} \Delta\alpha_1$, $a_{822} \approx C_{11_0} \Delta\alpha_2$. Для стратегии характерно лесопользование в обоих насаждениях на двух этапах, но возможно завышение уровня запаса на рассматриваемом временном интервале. Для культур она означает проведение постепенных рубок в первом насаждении

и рубок ухода во втором, для группового размещения — группово-выборочных в сочетании с рубками ухода.

Относительно культур следует вспомнить ряд положений опытного лесоводства в отношении постепенных рубок: при подросте высотой до колена полнота древостоя не должна быть более 0,6—0,7; в рост человека — выше 0,3; рубке подвергаются в первую очередь деревья с сильно развитыми кронами, поврежденные, искривленные; рубку по краям надо вести осторожно, а в середине — смелее (с учетом возможности вывоза стволов); не брать двух одновременно растущих стволов, из трех рубить средний; групповой подрост сохранять, единственный — выдергивать. Решающими факторами являются почва, регулирование запаса, количество оставляемых семенных деревьев, усиление плодоношения за счет разреживания полога леса. При этом рекомендуется там, где почва более плодородна, оставлять больший запас, где беднее, суше и зарастает травой, — меньший. Регулятором взятия доли запаса должно служить появление самосева. Однако здесь не может быть трафаретов.

В случаях группового размещения насаждений к положительным сторонам этих рубок следует отнести обеспеченность лесосеки подростом желаемого состава, полученным по принципу вертикальной сомкнутости (лучше использующим атмосферные и почвенные условия); создание в ранней молодости для подроста защиты от разных колебаний климата, от вредных насекомых. Негативными можно считать повреждение подроста при валке деревьев, необходимость для проведения этих работ привлечения квалифицированного технического персонала, хороших дорог в течение всего срока работ, опасность от ветровала. Целесообразность указанных рубок в ряде случаев подтверждается выводами Г. Ф. Морозова. Они могут найти применение в опытных леспромхозах.

Конечно, рассмотренные стратегии представляют собой решения без учета реально складывающейся в временном интервале прогноза ситуации (климатические факторы, отпад, влияние технологических процессов). В табл. 1 приведены соответственно буквенные значения минимумов a_{ijk} и максимумов рисков, где риск $r_{ijk} = \max a_{ijk} - a_{ijk}$ подстроично. Такая таблица используется для анализа эффективности стратегий на основе оценочных критериев для принятия решения.

В случае наличия насаждений трех различных возрастов задача анализа заметно усложняется. Даже простейшая комбинаторика перестановок требует анализа шести вариантов для одного возраста спелости, а речь идет о сбалансированности по трем — t_{p_1} , t_{p_2} , t_{p_3} , что может дать 216 вариантов. Однако в данном случае следует анализировать реальные возможности. Рассмотрим только несколько вариантов на основе опыта составления матрицы табл. 1. Очевидно, что наиболее общим вариантом стратегии будет вариант типа X_8 с ненулевыми элементами (табл. 2). Так, стратегия X_3 означает, что проводятся сначала рубки в первом и втором насаждениях, затем только во втором и далее во втором и третьем.

При равномерном распределении деревьев трудно установить конкретные возрасты и сделать оценку накопления и изменения запаса, в том числе и после проведения рубок. Рубки могут способствовать выделению групп деревьев, а применение математических методов прогнозированию по ограниченному количеству данных в сочетании с имеющимися таксационными данными хода роста и результатами непосредственных наблюдений позволит оценить конечный итог.

Рассмотрим конкретный пример расчета для культур

Таблица 2
Стратегии лесопользования в 3-возрастном насаждении

| X_i | Π_{jk} | | | | | | | | |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Π_{11} | Π_{21} | Π_{31} | Π_{12} | Π_{22} | Π_{32} | Π_{13} | Π_{23} | Π_{33} |
| X_1 | a_{111} | a_{121} | a_{131} | a_{112} | a_{122} | a_{132} | a_{113} | a_{123} | a_{133} |
| X_2 | a_{211} | a_{221} | a_{231} | a_{212} | a_{222} | a_{232} | a_{213} | a_{223} | a_{233} |
| X_3 | a_{311} | a_{321} | 0 | 0 | a_{322} | 0 | 0 | a_{323} | a_{333} |

Расчет стратегий

| X_i | Π_{jk} | | | | $\min a_{ijk}$ | $\max r_{ijk}$ | $\max a_{ijk}$ | H_i |
|-------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| | Π_{11} | Π_{21} | Π_{12} | Π_{22} | | | | |
| X_1 | 6200 | 0 | 496 | 0 | 0 | 6200 | 6200 | 3100 |
| X_5 | 4712 | 880 | 372 | 0 | 0 | 4712 | 4712 | 2356 |
| X_8 | 992 | 240 | 1240 | 3224 | 240 | 2984 | 3224 | 1832 |

или размещения древостоев группами. В этом случае возможно использование таблиц хода роста. Пусть дано сосновое 2-возрастное насаждение, различающееся на класс возраста 20 лет и относящееся соответственно к I и II классам бонитета. Будем поддерживать запас $Z(t)$ на установленном уровне (рис. 2 — данные расчета). С помощью таблиц [10] выбираем законы накопления запасов. Возьмем только три характерные стратегии — X_1 , X_5 , X_8 . На основе графического построения с учетом такс [2] для крупной древесины 12 р. 40 к. и мелкой 8 руб. за 1 м³ получим следующее. Элементы $a_{111}=12,4(640-140)=6200$ руб., $a_{112}=12,4 \cdot 400=496$ руб., задаем $km=110$ м³, тогда $a_{521}=8(490-380)=880$ руб., $a_{511}=12,4 \cdot 380=4712$ руб. При $t_{rd}=430+300-700=30$ м³ и $a_{512}=12,4 \cdot 30=372$ руб. Для принятых законов потребления $f_1(t)$ и $f_2(t)$ элементы $a_{811}=12,4 \cdot 80=992$ руб., $a_{821}=8 \cdot 30=240$ руб. При t_p запас равен 1060 м³ (460+600), значит, необходимо вырубить 360 м³ (1060-700). Примем $\Delta\alpha_1=100$ м³, $\Delta\alpha_2=260$ м³, тогда $a_{812}=12,4 \cdot 100=1240$ руб., $a_{822}=12,4 \cdot 260=3224$ руб. Окончательные результаты расчета представлены в табл. 3. Проведя такой расчет, конечно, нужно оценить реальные условия роста, перспективы. Нельзя ориентироваться только на односторонний традиционный биологический подход. В совокупности речь должна идти о современной теории рубок, подкрепленной расчетом.

Согласно критерию Вальда $W=\max \min a_{ijk}=240$ оптимальной является и стратегия X_8 , критерию Сэвиджа $S=\min \max r_{ijk}=3224-240=2984$ — также X_8 . Критерий Гурвица $H=\max [\alpha \min a_{ijk}+(1-\alpha) \max_{ijk}]$ при выбранном $\alpha=0,5$ дает $H_1=0,5 \cdot 0+(1-0,5) 6200=3100$, $H_5=0,5 \cdot 0+0,5 \cdot 4712=2356$, $H_8=0,5 \cdot 240+0,5 \cdot 3224=1832$, и оптимальной является стратегия X_1 . Следовательно, по критериям W и S можно принять в первую очередь стратегию X_8 , а затем X_1 согласно критерию H . При этом в первом случае обеспечивается минимальный риск и гарантируется положительный исход на меньший, чем максимум, во втором можно рассчитывать на средний результат и реализовать некоторую среднюю стратегию (тем более, что выбор α зависит от исследователя). Стратегия X_5 отвергается.

Такой анализ отвечает реальному преимуществу группово-выборочных рубок в сочетании с рубками ухода, т. е. более полное использование древесины, полному учету биологии леса и окружающей среды [7]. Принятие решений включает также оценки сортиментной структуры насаждения. Выявление выхода отдельных сортиментов осложняется тем, что в любом древостое имеется какая-то часть древесины, пригодная для заготовки не одного, а ряда их. Отсюда и возникает вопрос о том, к какому виду сортиментов надлежит отнести ту или иную часть древесного запаса. Использование для этих целей данных [5] позволило получить следующий результат [4]. Показатели по балансам и стройлесу аппроксимировались распределениями Пуассона. Вводилось байесовское правило принятия решения, что дало возможность определить границу отнесения части деревьев по диаметру D либо к балансам, либо к стройлесу, оценить балансы для $D>13$ см.

Список литературы

1. Атрохи В. Г. Формирование высокопродуктивных насаждений. М., 1980. 230 с.
2. Анучин Н. П. Лесная таксация. М., 1982. 552 с.
3. Власов Б. Е. Расчетно-теоретический принцип непрерывного и неистощительного лесопользования. — Лесное хозяйство, 1988, № 12, с. 33—35.

4. Власов Б. Е. Теория функционирования человеко-машинных систем на лесозаготовках. — Труды МЛТИ, вып. 129, 1980, с. 183—188.

5. Иванюта В. М. Качественные коэффициенты в промышленной таксации леса. — Техн. информ., 1955, № 4, с. 30—52.

6. Мелехов И. С. Лесоводство. М., 1989. 301 с.

7. Нестеров В. Г. Общее лесоводство. М.-Л., 1949. 663 с.

8. Силицын С. Г. Пора прекратить разорение лесов. — Лесное хозяйство, 1990, № 8, с. 6—10.

9. Теория прогнозирования и принятия решений. / Под ред. С. А. Саркисяна. М., 1977. 350 с.

10. Тюрин А. В., Науменко И. М., Воропанов П. В. Лесная вспомогательная книжка. М., 1945. 408 с.

УДК 630*55:630*232

О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКИ ДРЕВОСТОЕВ ЕЛОВЫХ КУЛЬТУР РАЗЛИЧНОЙ ГУСТОТЫ

Г. С. РАЗИН (Пермский государственный университет)

На основе материалов постоянных и временных пробных площадей (73) и оригинальных методик составлены девять моделей хода роста и динамики продуктивности и производительности древостоев еловых культур различной начальной густоты, растущих в режиме естественного изреживания — без рубок ухода (вырубались лишь деревья лиственных пород).

Культуры создавали по старым пахотным землям, заброшенным сенокосным угодьям старых вырубок либо просто по старым вырубкам и выгонам. Участки относятся к типам условий местопрорастания V_1 , S_3 , V_{2-3} , S_{2-3} и расположены в южной (и средней) тайге Западного Урала. При лесоустойстве насаждения отнесли к следующим типам леса: ельникам-черничниковым, травяным (широкотравным), зеленомошниковым, кислично-зеленомошниковым и липняковым. Почвы среднеподзолистые среднесуглинистые (либо легкосуглинистые и пылевато-супесчаные) свежеевлажные и влажные.

Модели (таблицы) хода роста (МХР) составлены для искусственных ельников с различными схемами посадки, различной первичной (в год посадки) и начальной (в 10 лет) густотой. Средняя начальная густота — 600—850 деревьев на 1 га с интервалами 300, 600, 1200, 2500 шт/га. В пределах каждой модели начальная густота колеблется от средних значений до $\pm 10\%$. Надо отметить, что фактически лишь у части исследованных культур старшего возраста она была менее 1800 шт/га. Поэтому при составлении моделей таких и более редких древостоев использованы выявленные закономерности изменения с возрастом основных таксационных показателей в зависимости от начальной густоты либо от уменьшения ее при рубках ухода¹. Модели с малой начальной густотой следует считать теоретическими, прогнозными.

Девять моделей и графики, наглядно отображающие ход роста древостоев, показывают, в какой мере естественная возрастная динамика насаждений, произрастающих в приближенно одинаковых условиях, зависит от их начальной густоты. Отмечено очень сильное влияние ее на динамику роста, продуктивность и производительность древостоев лесных культур, растущих в режиме естественного изреживания (самоизреживания). Число деревьев на 1 га (текущая густота — $N_{тек}$) крайне медленно уменьшается с возрастом даже в очень густых культурах. Интенсивное изреживание начинается после достижения высокой полноты. Медленно изреживаются древостои, несмотря на достаточную дифференциацию деревьев по размерам и пологам еще в молодом возрасте. Это объясняется способностью еловых деревьев приспосабливаться к стесненным в пространстве условиям — крайне ограниченной освещенности.

¹ Разин Г. С. О закономерностях возрастной динамики древостоев еловых культур. Пермь, 1987. 31 с.

Количество деревьев в древостоях с большой начальной густотой ($N_{нач}$) хотя и уменьшается интенсивнее, чем в более редких, но длительное время остается довольно высоким. Только по достижении возраста 60—90 лет густота их становится меньше, чем в сравнительно редких смолоду. В возрасте 90—110 лет наибольшее число деревьев имеют древостой с начальной густотой 2400 шт/га как по сравнению с более густыми, так и с более редкими. При начальной густоте 8500—4800 тыс. шт/га они после 80, 90, 100 лет практически распадаются, не достигнув технической спелости. Сохранность деревьев в любом возрасте наименьшая в очень густых и наибольшая — в более редких. Последние устойчивее и лучше противостоят неблагоприятным факторам.

Из-за высокой начальной и соответственно текущей густоты сдерживается рост корневой системы и кроны в ширину, что, в свою очередь, приводит к относительно раннему уменьшению прироста стволов по диаметру и высоте. Отрицательное влияние густоты начинает сказываться: на среднем диаметре и среднем объеме стволов при $N_{нач}=8500$ шт/га — в 15 лет, 6000 — в 20, 4800 — в 25, 3600 — в 30 лет; на средней высоте — при $N_{нач}=8500$ шт/га — в 20 лет, 600 — в 30, 4800 — в 40, 3600 — в 45 лет.

Особенности динамики рассматриваемых еловых культур следующие:

замедленный рост в высоту до 15—20-летнего возраста (биологического), из-за чего они вначале относятся к V—IV классам бонитета, впоследствии достигают II—I классов, а потом снова ухудшают свой рост;

значительно большие значения суммы площадей сечений (до 42—68 м²/га) и запасов древесины (до 329—799 м³/га);

очень высокие текущие приросты запаса (13,2—18,2 м³/га в год) и производительности (13,8—18,6 м³/га) в возрасте 35—50 лет;

крайне раннее наступление возрастов спелости в густых древостоях: количественной (по $\Delta M_{ср}$) — в 40—50, естественной (по $M_{макс}$) — в 60—80 лет;

большие средние приросты запаса (6,7—8,5 м³/га в год) и общей производительности (7,5—9,0 м³/га) в возрастах количественной спелости;

исключительно малые суммарные объемы отпада до возраста количественной спелости (10—46 м³, или 2,5—7 % запаса) и небольшие до возраста естественной спелости (70—114—230 м³, или 8,8—34,6—30,7 %).

Увеличение начальной густоты от 600 до 8500 шт/га сказывается на динамике таксационных показателей древостоев:

средняя высота уменьшается к возрастам 40, 60, 80, 100 лет соответственно до 19, 18, 16, 14 %; наиболее редкие древостой в возрасте 45—50 лет имеют 1,3 класс бонитета, наиболее густые — 11,5;

средний диаметр уменьшается к возрастам 60, 80, 100 лет соответственно до 151, 134, 108 %, т. е. в 2,5; 2,3; 2,08 раза;

средний объем стволов к возрастам 60, 80, 100 лет уменьшается соответственно в 6,6; 5,6; 4,3 раза;

коэффициент конкурентной напряженности (либо коэффициент устойчивости) $K_2=D/N$ снижается к возрастам 40, 60, 80 лет до 44, 41, 49 %;

процент сохранности деревьев уменьшается в 40, 60, 80, 100 лет соответственно от 95, 92, 89, 82 до 66, 36, 12 и 0,4 %;

суммы площадей сечений и запасы в редких древостоях вначале в несколько раз меньше, а впоследствии значительно выше, чем у густых;

суммарный отпад стволовой древесины к возрастам естественной спелости увеличивается с 70 (в редких — в 110 лет) до 183 м³/га (в густых — в 60 лет), или в 2,6 раза, а к 80 годам — с 15 до 336 м³/га, или в 22 раза;

возрасты максимума текущего прироста запаса и производительности уменьшаются от 45 до 35 и от 50 до 35 лет, количественной спелости по $\Delta M_{ср}$ и $\Delta P_{ср}$ — от 90 до 45 и от 100 до 50 лет, технической (по целевому $D_{ср}$) увеличиваются от 50 до 80—100 лет, естественной (по максимуму запаса) снижаются от 140 до 60 лет; достижения предельных сумм площадей сечения — от 120 до 45 лет, полного распада — от 300 до 100 лет.

Влияние начальной густоты на ранги древостоев по основным таксационным показателям можно выразить так.

Относительно большую сумму площадей сечений стволов на высоте 1,3 м вначале (в возрасте до 25 лет) имеют древостой с наибольшей $N_{нач}$ ($N_{10}=8500$ шт/га), а впоследствии этот ранг занимают древостой с меньшей $N_{нач}$ (в 10 лет):

| Возраст лидерства, лет | $\Sigma P_{отн. макс}$ м ³ /га | $N_{нач}$ шт/га |
|------------------------|---|-----------------|
| 15—20—25 | 0,8—10,3—23,2 | 8500 |
| 30 | 32,5 | 6000 |
| 35—40 | 38,2—44,3 | 4800 |

| | | |
|---------|-----------|------|
| 45—50 | 49,7—52,8 | 3600 |
| 60—70 | 57,2—60,6 | 2400 |
| 80 | 63,9 | 1800 |
| 90 | 66,3 | 1200 |
| 100—110 | 68,2—69,5 | 900 |
| 120 | 70,7 | 600 |

Относительно большой запас стволовой древесины в коре до 25-летнего возраста имеют древостой с наибольшей $N_{нач}$, а затем лидерами становятся с меньшей начальной густотой:

| Возраст лидерства, лет | $M_{отн. макс}$ м ³ /га | $N_{нач}$ шт/га |
|------------------------|------------------------------------|-----------------|
| 20—25 | 24—85 | 8500 |
| 30—35—40 | 162—246—311 | 6000 |
| 42 | 322 | 4800 |
| 45—50 | 363—410 | 3600 |
| 60—70 | 511—591 | 2400 |
| 80 | 664 | 1800 |
| 90 | 717 | 1200 |
| 100—110 | 757—791 | 900 |
| 110—130 | 799—827 | 600 |

Чем гуще древостой вначале, тем раньше достигают они высокой относительной полноты ($\geq 0,96$) и тем раньше и быстрее становятся менее полными по сравнению с древостоем с меньшей $N_{нач}$. Такой процесс связан с тем, что в состоянии высокой полноты древостой могут находиться только в течение 20, 30, 40, 50 лет. Причем, чем раньше достигается она, тем кратковременнее это состояние. Высокополнотными в 40 лет и более могут быть только древостой с $N_{нач}=1200$ шт/га и менее:

| Возраст высокой полноты, лет | Полнота относительная | $N_{нач}$ шт/га |
|------------------------------|-----------------------|-----------------|
| 22—42 | 0,96—1,04—0,96 | 8500 |
| 25—45 | 0,96—1,01—0,96 | 6000 |
| 36—58 | 0,96—1,01—0,96 | 4800 |
| 38—63 | 0,96—1,02—0,96 | 3550 |
| 55—90 | 0,96—1,00—0,96 | 2400 |
| 60—95 | 0,96—1,03—0,96 | 1800 |
| 75—115 | 0,96—1,02—0,96 | 1200 |
| 80—125 | 0,96—1,01—0,96 | 900 |
| 92—140 | 0,96—1,02—0,96 | 600 |

Чем больше $N_{нач}$, тем больше текущая, средняя и общая производительность древостоев вначале, но с возрастом ранговое положение постепенно меняется, и в спелом возрасте (90—110 лет) наибольшей производительностью обладают древостой с оптимальной начальной густотой (1200—2400 шт/га), редкие и густые имеют значительно худшие показатели. Разница в общей производительности в 90 лет редких — до 14, густых — до 30 %. Даже в возрастах количественной спелости (по $\Delta P_{ср}$) средняя производительность оказывается различной, причем наивысшая — при начальной густоте 1500, 1800, 2400 шт/га:

| $N_{нач}$ шт/га | Возраст количественной спелости, лет | $\Delta P_{ср. макс}$ м ³ /га в год | % |
|-----------------|--------------------------------------|--|-----|
| 8500 | 50 | 7,5 | 83 |
| 6000 | 50 | 8,3 | 92 |
| 4800 | 55 | 8,4 | 93 |
| 3550 | 60 | 8,5 | 94 |
| 2400 | 90 | 9,0 | 100 |
| 1800 | 90—100 | 9,0 | 100 |
| 1200 | 90—110 | 8,9 | 99 |
| 900 | 90—110 | 8,7 | 97 |
| 600 | 100—120 | 7,9 | 88 |

Древостой с различной начальной густотой в каком-либо возрасте оказываются приближенно либо точно равными по общей производительности и запасу лишь в частных случаях — в момент пересечения линий динамики.

Таким образом, естественная возрастная динамика строения, роста, продуктивности и производительности древостоев полностью зависит от начальной и соответственно последующей густоты, т. е. от площади питания, приходящейся на одно дерево на начальном и последующих этапах его жизни.

Основные закономерности и законы естественной динамики древостоев следует выразить так:

чем больше начальная густота, тем выше сомкнутость, полнота, запас и производительность в начальные периоды и тем меньше эти параметры в более старших возрастах;

чем меньше начальная густота, тем больше запас древесины в старших возрастах, тем древостои устойчивее против неблагоприятных факторов и тем выше их продолжительность жизни;

каждой конкретной величине начальной густоты соответствуют свои предельные значения сумм площадей сечений и запасов, по достижении которых начинается их уменьшение; пока происходит их увеличение, древостои находятся в стадии прогресса, а потом переходят в стадию регресса;

каждому конкретному значению начальной густоты во всех возрастных этапах соответствуют определенные значения текущей густоты и размеры деревьев, т. е. древостои с большой начальной густотой долгое время имеют большую текущую густоту, а потом — меньшую; чем меньше начальная густота, тем выше линейные и объемные размеры деревьев во всех возрастах;

имеется оптимальная начальная густота, обеспечивающая достижение максимальной эффективной продуктивности и производительности с единицы площади в единицу времени и сокращение сроков лесовыращивания.

Исходя из вышеизложенных закономерностей нельзя говорить о необходимости создания лесных культур с густотой, являющейся оптимальной для естественного хода роста в идеальных случаях — без присутствия лиственных пород, а также о необходимости разреживания древостоев до слишком низких густот. Это связано с тем, что наивысшую продуктивность можно получить только при поддержании текущей густоты на уровне оптимальной во всех возрастных периодах путем своевременных, систематических и строго нормированных разреживаний при недопущении возобновления лиственных пород.

С учетом же фактического состояния наших лесов по густоте можно сделать следующие выводы:

до сих пор рубки разреживания проводятся без достаточных знаний закономерностей динамики роста и продуктивности древостоев;

в наших лесах преобладают перегущенные древостои, что приводило и приводит к снижению их продуктивности;

большое количество деревьев при рубках ухода оставляется в молодняках и средневозрастных насаждениях;

слишком поздно начинается и недостаточно своевременно и систематически проводится разреживание;

при правильном режиме разреживания запасы древесины в них в возрасте главной рубки будут значительно выше либо не меньше, чем в древостоях, растущих без рубок ухода.

Широкое использование выявленных закономерностей позволит резко повысить интенсификацию лесовыращивания и продуктивность лесов.

в ЗЛН. При этом одновременно с задачами повышения защитной эффективности и долговечности насаждений решаются вопросы использования древесины, получаемой от рубок ухода в ЗЛН, реконструкции древостоев, охраны их от самовольных порубок, борьбы с вредителями и болезнями и многие другие.

Обработка данных инвентаризации ЗЛН занимает более 30 % общего объема трудовых затрат всего агролесоустроительного цикла. Если учитывать сезонность работ, сжатые сроки обработки информации, большой объем выходной документации (проекты организации и ведения хозяйства составляются на каждое сельхозпредприятие), то становится очевидным, что применение ЭВМ в агролесоустройстве крайне необходимо. Это подтверждает и 15-летний опыт использования ЕС ЭВМ в Юго-Восточном лесоустроительном предприятии.

В ходе решения задачи внедрения ЭВМ в агролесоустройство была разработана синтезированная методика инвентаризации ЗЛН, включающая в себя элементы общепринятых методик лесо- и агролесоустройства. Основой ее служат карточки таксации (ОСТ 56—22—74), где указаны повыдельная таксационная и мелиоративная характеристика ЗЛН, а также намечаемые хозмероприятия. Последующая обработка исходной информации осуществляется на ЕС ЭВМ.

В 1989 г. по указанной методике проведена инвентаризация ЗЛН на землях сельскохозяйственных предприятий Воронежской обл. В карточках таксации были изменены шифры хозкатегорий, хозмероприятий, а в макет дополнительных сведений внесены сведения, касающиеся конструкции полос (ширина, число рядов, расстояния в ряду и междурядах), лесоводственно-мелиоративной оценки по шкале Е. С. Павловского и др.

Наличие стандартного исходного документа позволило применить при обработке материала типовые программы, используемые при инвентаризации гослесфонда. Дополнительно произведена работа по автоматизации обработки отдельных ведомостей, содержащих мелиоративные характеристики, составления объяснительных записок по отдельным хозяйствам. При разработке этих записок учтено требование Инструкции по единовременной инвентаризации в 1988 году защитных лесонасаждений, созданных на землях колхозов, совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий СССР.

В соответствии с Инструкцией автоматизированно получены Сводная ведомость инвентаризации площадей и состояния защитных насаждений (форма № 2) и Сводная ведомость инвентаризации защитных лесонасаждений с распределением площадей по главным породам (форма № 3). Составление указанных ведомостей с распределением защитных насаждений (начиная с 1917 г.) без ЭВМ затруднительно.

Проведенное в 1989 г. агролесоустройство колхозных и совхозных лесов Воронежской обл. выявило возможность широкого применения разработанной методики, что позволяет: повысить качество лесоустроительных работ; высвободить инженерный труд от решения элементарных счетных задач для более глубокого анализа документов, получаемых с ЭВМ, качественного и обоснованного проектирования; значительно сократить объем машинописных работ. По предварительным данным, материальные и денежные затраты на выполнение расчетной части проектов организации и ведения хозяйства в ЗЛН сократились на 50 %, уменьшились сроки обработки информации.

В перспективе применение ЭВМ в агролесоустройстве открывает дорогу для систематизации получаемых материалов, создания банка таксационно-мелиоративной повыдельной информации агролесомелиоративного фонда с целью оперативного предоставления потребителям данных для комплексного решения вопросов перспективного и текущего планирования хозяйственной деятельности в ЗЛН.

Список литературы

1. Бочков И. М., Костенко А. Г., Бурневский Ю. И. ЭВМ в лесоустройстве. М., 1979. 136 с.
2. Павловский Е. С., Карган А. В. Справочник по агролесомелиоративному устройству. М., 1977. 285 с.

УДК 658.011.012.56

ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ ПРИ АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНОМ УСТРОЙСТВЕ ЛЕСОВ

Н. Ф. САМОЙЛОВ (Юго-Восточное лесоустроительное предприятие); И. В. ЛАТЫШ (ВНИАЛМИ)

В системе мероприятий, направленных на обеспечение максимальной продуктивности сельскохозяйственных угодий, улучшение экологических, санитарно-гигиенических и рекреационных свойств аграрных ландшафтов, наиболее важным является защитное лесоразведение.

В нашей стране уже создано более 5,2 млн га защитных насаждений (ЗЛН), в том числе около 1,8 млн га лесных полос, защищающих 41,5 млн га пашни. Но по ряду причин (давность создания, неправильное размещение, несоответствие породного состава и т. п.) не все они в должной мере выполняют свои функции.

Для выявления эффективности мелиоративного влияния ЗЛН необходимо периодически проводить агролесоустройство, т. е. полевые изыскательские работы, и на основе полученных данных составлять проект организации и ведения хозяйства

ПРОМЫСЛОВАЯ ОЦЕНКА ЗАПАСОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ЗАГОТОВОК ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОД

В. В. ШУТОВ, А. Ф. ЧЕРКАСОВ
(Костромская ЛОС)

Как известно, один раз в 10 лет лесо-строительные предприятия проводят периодическую инвентаризацию всех ресурсов леса, в том числе дикорастущих ягодников, для учета которых применяются специальные методики [1,7]. Одна из них разработана для условий Костромской и соседних областей [7], на основе ее в 1986—1987 гг. при инвентаризации лесов Костромской обл. выявлены площади ягодных угодий и биологические запасы ягод во всех лесхозах области.

Анализ данных показал, что наибольшие трудности в процессе обработки данных таксации ягодников лесоустроители встречают при осуществлении промысловой оценки запасов и проектирования объемов заготовок ягод. Потому этот аспект методики явно нуждается в корректировке и дальнейшем совершенствовании.

Согласно методике [7] в полевых карточках таксатор отмечает вид ягодного растения и процент покрытия им площади выдела. Естественно, что в инвентаризационную ведомость попадают угодья, сильно различающиеся по урожайности. Первым этапом промысловой оценки является подразделение учетных площадей на промысловые (с урожайностью более 100 кг/га) и резервные (с неустойчивым и слабым плодоношением). По нашим данным, доля резервных зарослей в общей площади ягодных угодий составляет 10—70 %, что часто не учитывается при инвентаризации ягодников и потому выявленные биологические запасы ягод нередко завышаются.

Выделение резервных зарослей ягодников (наряду с промысловыми) имеет большое практическое значение. Во-первых, появляется возможность для получения наиболее объективных сведений о биологическом запасе ягод. Во-вторых, резервные заросли ягодных растений — это действительно резерв промысловый, так как в ходе динамики фитоценозов или специальными мерами по повышению их продуктивности они могут быть переведены в промысловые [3]. В-третьих, резервные угодья черники и брусники, а также их заросли в отводных под сплошную рубку насаждениях

должны служить основной базой заготовки листьев и побегов этих видов растений в качестве лекарственного сырья.

Следующий этап оценки — определение эксплуатационного (хозяйственного) запаса ягод, который значительно меньше биологического, так как одна часть урожая поедается животными, другая терется при сборе из-за опадения ягод, втаптывания, повреждения и т. п. Какое-то количество ягод остается несобраным с целью воспроизводства ягодных растений. Поэтому эксплуатационный запас большинством исследователей принимается равным 50 % биологического, хотя фактически степень утилизации урожая ягод, по нашим данным, варьирует от 8 до 82 % в зависимости от вида ягодника, величины биологического урожая, типа леса и болота, удаленности угодий от населенных пунктов, технической оснащенности заготовительных предприятий и др. В связи с тем, что таких факторов множество и они слабо изучены, мы полагаем, что величина в 50 % может быть принята для расчетов, так как она близка к реальной средней и обоснована необходимостью неистощительного пользования ягодными ресурсами.

Третьим этапом является расчет доступности запаса по транспортной освоенности территории лесхоза, или протяженности дорог. При промышленной заготовке ягод расстояние 3 км пешего перехода сборщика от путей транспорта до ягодного угодья считается предельным, при большем она становится нерентабельной [2]. Следовательно, если принять, что заросли ягодников доступны в 5-километровой зоне вдоль дороги, то наличие 2 км и более дорог на 1 тыс. га свидетельствует о полной доступности территории лесхоза. В случае меньшей протяженности их вводится соответствующий коэффициент доступности и на эту величину снижаются доступные запасы ягод. Например, протяженность дорог равна 1,6 км на 1 тыс. га, тогда доступность запасов определится коэффициентом 0,8 (80 %). Показатель протяженности дорог на 1 тыс. га приводится в Проекте организации и развития хозяйства каждого лесхоза.

На четвертом этапе оценки запасов ягод учитываются населенность территории, число городских и сельских жителей. Анализ литературных данных [5] показал, что в среднем на одного городского жителя приходится 1 кг, а сельского — 2 кг собранных ягод, заготавливаемых ими для личных потребностей. В общем объеме частных заготовок ягоды клюквы занимают 40 %, брусники — 30, черники — 20 и голубики — 10 %. Объем их вычитается из величины эксплуатационного или доступного запаса ягод (по видам сырья).

Пятый этап — расчет потенциально возможной доли объемов заготовок лесхоза. Известно, что в заготовках дикорастущих ягод принимают участие до пяти-шести заготовительных организаций разных ведомств. Проведенный нами анализ материалов статистической отчетности о заготовках дикорастущих

ягод за 1961—1989 гг. в Вологодской, Костромской и Ярославской обл. показал, что основной объем заготовок (60—70 %) приходится на облпотребсоюзы, на втором месте стоят организации министерства лесного хозяйства (20—25 %), все остальные ведомства в Российской Федерации заготавливают в среднем около 10 % [3]. В настоящее время положение в соотношении объемов заготавливаемых ягод между организациями изменилось мало и на долю лесхозов приходится в среднем 20—30 % общего объема заготовок. Этот показатель принимается во внимание при расчетах величины промыслового запаса ягод.

Последний этап — определение экономической возможности лесохозяйственного предприятия в заготовках ягод и проектирование их объемов. В расчет принимают следующие данные: количество сборщиков, норму выработки при сборе ягод и длительность периода заготовки. Например, в лесхозе могут быть организованы шесть бригад сборщиков (по числу лесничества) по пять человек в каждой. Сменная выработка одного сборщика с учетом времени очистки собранных ягод, по нашим и литературным данным [4, 6], при среднем, хорошем и обильном плодоношении ягодных растений приведена в табл. 1.

Оптимальная продолжительность периода заготовки ягод черники и голубики составляет 10 дней, брусники и клюквы — 20 (начиная со времени массового созревания плодов). Из средств малой

Таблица 2

Результаты промысловой оценки запасов ягод черники

| Показатели | Запас ягод при разном урожае, т | | | Среднегодовой за 10 лет, т |
|------------|---------------------------------|---------|----------|----------------------------|
| | средний | хороший | обильный | |

| | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|
| Соотношение урожаев за 10-летний период | 4 | 2 | 1 | — |
| Запас (в год): | | | | |
| биологический | 195 | 336 | 489 | 240 |
| эксплуатационный | 98 | 168 | 245 | 120 |
| доступный | 78 | 134 | 196 | 96 |
| Остаток доступного запаса за минусом сборов населением для личных потребностей | 70 | 126 | 188 | 88 |
| Потенциальная доля заготовок лесхоза | 21 | 38 | 56 | 26 |
| Проектируемый объем заготовок с учетом экономических возможностей | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 3,0 |

Таблица 1

Сменная выработка сборщиков на заготовке дикорастущих ягод с учетом времени очистки их, кг

| Уровень плодоношения, кг/га | Черника | Голубика | Брусника | Клюкwa |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Средний (100—200) | 6 10 | 8 12 | 10 15 | 10 12 |
| Хороший (200—300) | 10 15 | 12 18 | 13 20 | 13 18 |
| Обильный (>300) | 13 20 | 18 24 | 17 28 | 21 25 |

Примечание. В числителе — данные при ручном сборе ягод, в знаменателе — с применением приспособлений.

механизации сбора дикорастущих ягод можно рекомендовать приспособления, разработанные ВНИИЛМом совместно с Костромской ЛОС, обеспечивающие максимальную сохранность ягодных растений [6]. Так как собранные черника и голубика быстро портятся, в лесоустроительном проекте необходимо предусмотреть обеспечение лесхозов сушилками или сдачу свежих ягод на ближайшую перерабатывающую предпрятия.

Рассмотрим пример промысловой оценки запасов ягод черники.

1. По данным лесоустройства, ягодоносная (редуцированная на 100 %-ное покрытие) площадь черничников в лесхозе составляет 2 тыс. га. В результате дифференциации угодий на промысловые и резервные выделено 900 га промысловых, или 45 % общей площади. Биологический запас ягод в них при слабом урожае — 69 т, среднем — 195, хорошем — 336, обильном — 489 т. По многолетним наблюдениям, за 10-летний (ревизионный) период отмечены 2 года слабого урожая, 4 — среднего, 3 — хорошего, 1 — обильного [7]. Среднегодовой биологический запас ягод черники в соответствии с этим соотношением (2 : 4 : 3 : 1) будет 240 т.

2. Эксплуатационный среднегодовой запас равен 50 % биологического, или 120 т ($240 \times 0,5$).

3. Доступность территории лесхоза — 80 % (1,6 км дорог на 1 тыс. га), следовательно, доступный для освоения запас ягод черники — 96 т ($120 \times 0,8$).

4. Численность городского населения на территории лесхоза — 20, сельского — 10 тыс. человек; городской житель заготавливает для личных потребностей

1 кг дикорастущих ягод, в том числе 0,2 кг черники (20 %), а сельский — 0,4 кг. Значит, для личных потребностей из доступного запаса населением изымается 8 т ягод черники:

$$0,2 \times 20\,000 = 4\,000\text{ т};$$

$$0,4 \times 10\,000 = 4\,000\text{ т}.$$

Остаток доступного запаса составит 88 т (96—8).

5. Потенциально возможная доля заготовок лесхоза — 30 % общего их объема в районе, или 26 т ($88 \times 0,3$).

6. Экономические возможности лесхоза не позволяют освоить весь запас ягод. В шести лесничествах могут быть организованы шесть бригад сборщиков по пять человек в каждой; при использовании приспособлений каждый из них может собрать в день при среднем урожае 10 кг, а все — 300 кг. Так как оптимальный срок заготовки черники — 10 дней, то общий объем заготовок достигает 3 т ($300\text{ кг} \times 10\text{ дней}$), а с учетом закупки у населения — 4—5 т. Эта величина и закладывается в проект. При создании соответствующих экономических предпосылок (обеспеченность рабочей силой и средствами переработки ягодного сырья) возможно 5-кратное увеличение планируемых объемов заготовок.

Промысловую оценку запасов ягодников необходимо проводить с учетом уровня плодоношения их, что позволяет проектировать заготовку ягод в зависимости от ожидаемого в текущем году урожая. При слабом плодоношении промышленные заготовки ягодного сырья нерентабельны, поэтому они и не планируются. В годы с более высокими

уровнями плодоношения объемы заготовок изменяются (табл. 2).

Предлагаемый метод промысловой оценки запасов и проектирования объемов заготовок дикорастущих ягод относительно универсален и может применяться в любой части лесной зоны. Он объективен и позволяет избежать необоснованно высоких или низких проектируемых объемов заготовок дикорастущих ягод.

Список литературы

1. Бурак Ф. Ф. Учет пищевых продуктов леса при лесоустройстве.— Лесное хозяйство, 1989, № 9, с. 48—50.

2. Ельчев Н. М. Экономическая оценка пищевых ресурсов леса в Центральном экономическом районе РСФСР. Пушкино, 1981. 13 с.

3. Методические рекомендации. Способы, оптимальные сроки заготовки дикорастущих ягод и пути повышения продуктивности естественных зарослей ягодников семейства брусничных. М., 1981. 30 с.

4. Нормативы затрат на заготовку недревесной продукции леса (ягод и грибов). Архангельск, 1983. 16 с.

5. Промысловая оценка и освоение биологических ресурсов. Сборник научных трудов. Киров, 1988. 160 с.

6. Рекомендации по использованию приспособлений для сбора ягод черники, брусники, голубики и клюквы. М., 1986. 19 с.

7. Черкасов А. Ф., Миронов К. А., Шутов В. В. Оценка запасов дикорастущих ягод при лесоустройстве.— Лесное хозяйство, 1986, № 12, с. 46—49.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

В издательстве «Экология» в 1992 г. выходит серия книг по защите леса:

А. И. Воронцов, Е. Г. Мозолевская, Э. С. Соколов а. **Технология защиты леса.** Учебник для вузов. 24 л. 7 р. 50 к.

Изложены теоретические и практические вопросы организации защиты леса, методы надзора, прогноза и обследования очагов, средства и технология защиты леса от вредителей и болезней.

А. И. Воронцов. **Лесная энтомология.** Учебник для вузов. Изд. 5-е, перераб. и доп. 22 л. 7 руб.

Рассматриваются строение, систематика и экология лесных насекомых, биология вредителей леса и методы борьбы с ними.

Е. Г. Мозолевская, Н. К. Белов, Г. С. Лебедева. **Практикум по лесной энтомологии.** Учебное пособие для вузов. Изд. 3-е, перераб. и доп. 15 л. 4 р. 50 к.

Даны методы и содержание лабораторных работ по морфологии, систематике насекомых, определительные таблицы главных систематических и экологических групп растительноядных насекомых и их энтомофагов.

Э. С. Соколова, И. Г. Семенов а. **Лесная фитопатология.** Учебник для вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. 20 л. 6 руб.

Изложены основы биологии, экологии и систематики грибов-патогенов и других возбудителей болезней древесных пород и методы защиты растений от болезней в питомниках, культурах.

А. И. Воронцов, И. Г. Семенова, И. Н. Тоскина. **Насекомые и грибы — разрушители древесины.** Справочник. 14 л. 4 р. 50 к.

Рассказывается о насекомых и грибах, разрушающих древесину в домах, сооружениях и изделиях, а также о методах и средствах борьбы с вредителями древесины.

Книги предназначены для учащихся и преподавателей лесных, сельскохозяйственных и биологических факультетов вузов и техникумов и других учебных заведений лесного профиля, специалистов службы лесозащиты, а также широкого круга читателей, интересующихся жизнью леса.

Заявки на книги можно посылать по адресу:
101000 Москва, ул. Кирова, 40а, издательство «Экология».



По многочисленным просьбам читателей мы сочли возможным вернуться к наиболее важной теме данного раздела — перспективным машинам и механизмам, применяемым при лесовосстановлении.

УДК 630*232.427

ТЕХНИКА ДЛЯ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ

И. М. БАРТЕНЕВ, В. И. ИГУТОВ,
О. Г. КЛИМОВ

Система машин для комплексной механизации лесного хозяйства и защитного лесоразведения на 1991—2000 гг. (далее — Система машин) включает 411 наименований технических средств, в том числе 212 специальных лесохозяйственных. Производству предложено 48 комплексов машин, охватывающих практически все технологические процессы производства. Особенностью Системы машин является направленность на экологизацию технологий и техники, снижение материало- и энергоемкости, сокращение доли ручного труда.

Ниже приводятся данные по перспективным машинам, обеспечивающим технологические комплексы по производству посадочного материала, созданию лесных культур в равнинных условиях, содействию естественному лесовозобновлению, рубкам ухода за лесом. Наличие их в лесхозах, лесхоззагах, лесокombинатах и леспромхозах предопределяет комплексную механизацию работ, высвобождение рабочей силы, экономию материальных средств.

Технологические процессы выращивания посадочного материала и сельскохозяйственных культур (особенно овощных) имеют много общего. В связи с этим в лесных питомниках широко применяют сельскохозяйственные машины (60—70 %) на подготовке площадей, внесении органических и минеральных удобрений, обработке почвы и растений химикатами, поливе и т. п. Разработанные же плюс к тому специально для лесных питомников фреза почвенная в агрегате с самоходным шасси, сеялка для высева крупных и мелких, сыпучих и нессыпучих семян, мульчирователь для заделки их на тяжелых почвах, машины для

выкопки сеянцев и саженцев, лесопосадочная для закладки школ позволяют комплексно механизировать работы по выращиванию посадочного материала.

Фрезу почвенную ФПШ-1,3 используют для предпосевной обработки почвы в питомниках. С ее помощью разрабатывают пласты после вспашки, выравнивают поверхность посевной полосы, перемешивают удобрения с почвой и образуют посевные гряды высотой до 10 см. С 1988 г. по заявкам потребителей ФПШ-1,3 поставляют с приспособлением, позволяющим переналаживать фрезу в культиватор для междурядной обработки посевов. Ширина захвата — 1,3 м, глубина обработки почвы — до 10 см, производительность за 1 ч сменного времени — 0,1—0,5 га. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена фрезы с грядоделателем и приспособлением для ухода — 1300 руб., приспособления — 400, фрезы с грядоделателем — 900 руб. Изготовитель — Брянский завод «Лесхозмаш».

Сеялка лесохозяйственная универсальная СЛУ-5-20 предназначена для высева мелких сыпучих семян (сосна, ель, лиственница и др.) в открытом и закрытом грунте (теплицы). Можно агрегатировать с самоходным шасси Т-16М и тракторами класса тяги 0,6—1,4 (Т-25А, Т-40АМ, МТЗ-80/82). Обеспечивает ленточный посев по схеме 10—30—10—30—10 см, а также посев с равномерным размещением посевных строчек в ленте: 5-, 10- и 20-строчный с расстоянием между ними соответственно 25, 10 и 5 см (последнюю схему применяют в теплицах). Ширина захвата (включая одно стыковое междурядье) — 1,5 м, производительность за 1 ч сменного времени — 0,4 га. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 1180 руб.

Изготовитель — Курганский завод «Лесхозмаш».

Мульчирователь сетчатый навесной МСН-1 применяют для мульчирования посевов и присыпки семян субстратом в лесных питомниках. Агрегируют с тракторами МТЗ-80/82. Ширина захвата — 1 м, емкость барабана — 1 м³, производительность за 1 ч сменного времени — 0,12—0,17 га. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 489 руб.

Изготовитель — Якшинский завод «Лесхозмаш».

Выкопная машина ВМ-1,25 в дополнение к подкапывающей скобе оборудована прутковым элеватором, обеспечивающим отряхивание земли с корней растений, что облегчает последующую их выборку. Ширина захвата машины — 1,25 м, глубина подковки — до 30 см, производительность за 1 ч сменного времени — 0,4 га. Агрегируют с тракторами «Беларусь», ДТ-75. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 1200 руб.

Изготовитель — Черепетский завод «Лесхозмаш».

С 1987 г. начато серийное производство **сажалки ЭМИ-5**. Агрегируют ее с тракторами МТЗ-82, ДТ-75, имеющими ходоуменьшитель. ЭМИ-5 высаживает пять рядов растений по схеме 25—25—25—25—50 см с шагом посадки 11 см и плотностью около 300 тыс. шт/га. Производительность за 1 ч сменного времени — 0,03 га. Обслуживающий персонал — тракторист и семь рабочих.

Цена — 1190 руб.

Изготовитель — Лубенский завод «Укрспецлесхозмаш».

Основной объем лесокультурных работ выполняется на вырубках в равнинных лесах лесной зоны с дренированными и переувлажненными почвами. Большинство лесокультурных площадей представлено свежими невозобновившимися вырубками с множеством пней или старыми вырубками, заросшими мягколистными породами. Как правило, на них остается много валежника и порубочных остатков. В зависимости от целей и задач лесовосстановления, интенсивности

ведения лесного хозяйства проводят сплошную или частичную расчистку вырубок и раскорчевку пней. Широкое распространение получила расчистка полосами шириной 2,5 м на дренированных и 3 м на избыточно увлажненных почвах с межполосным расстоянием 4—6 м.

Подборщик сучьев ПС-2,4 предназначен для сбора порубочных остатков, неликвидной стволовой древесины в технологических коридорах при рубках ухода за лесом и на площадях сплошной рубки при отсутствии хозяйственно ценного подростка с одновременным рыхлением поверхностного слоя почвы. Агрегируется с трактором ТДТ-55А. Высота валов — 1—1,2 м, ширина — 2,5—3, расстояние между ними — 12 м. Производительность за 1 ч сменного времени — 0,38 га. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 920 руб.

Изготовитель — Сузунский завод «Лесхозмаш».

Корчевальная машина КМ-1 используется для полосной расчистки вырубок от пней, камней и крупных порубочных остатков при подготовке площадей и посадке лесных культур, а также для сплошной корчевки пней, извлечения камней при освоении лесных земель под сельскохозяйственные угодья. Агрегируется с трактором ТДТ-55А (ЛХТ-55). Производительность за 1 ч основной работы при корчевке — 32—58 пней, на полосной расчистке вырубок — 0,15—0,3 га. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена (вместе с трактором) — 1119 руб.

Изготовитель — Дмитриевский завод «Лесхозмаш».

Клинья для расчистки полос КРП-2,5 применяется на вырубках. Агрегируется с трактором ЛХТ-4 посредством его фронтального подъемно-навесного устройства. Ширина захвата — 2,5 м. Производительность за 1 ч сменного времени — до 2 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 1300 руб.

Изготовитель — Боровлянский завод «Лесхозмаш».

Толкатель клиновидный ТК-1,2 предназначен для удаления валежника и порубочных остатков из зоны работы лесохозяйственных машин, расположенных сзади трактора. Его можно использовать в комплексном агрегате на базе тракторов ТДТ-55А, ЛХТ-55, ЛХТ-100 с навешенной на заднем подъемно-навесном устройстве почвообрабатывающей или лесопосадочной машиной. Ширина захвата — 1,2 м. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 745 руб.

Изготовитель — Боровлянский завод «Лесхозмаш».

С помощью модернизированного

плуга ПКЛ-70А можно нарезать борозды шириной 70 и глубиной 10—12 см на не покрытых лесом участках различной степени задернения, очищенных от порубочных остатков вырубках и на расчищенных площадях. Производительность за 1 ч эксплуатационного времени — 3—3,7 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 335 руб.

Изготовитель — завод «Кировпочвомаш».

Плуг лесной ПЛ-1 предназначен для нарезки борозд под лесные культуры на вырубках с дренированными почвами и числом пней до 600 на 1 га, а также для прокладки противопожарных минерализованных полос. Агрегируется с тракторами ЛХТ-100, ЛХТ-55, ТДТ-55А. Ширина захвата — 1 м, глубина борозды — 15 см. Производительность за 1 ч сменного времени — 1—1,5 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 600 руб.

Изготовитель — завод «Кировлесхозмаш».

Плуг-каналокопатель лесной навесной ПКЛН-500А способен прокладывать канавы на вырубках и пустырях с избыточным увлажнением при поверхностном осушении площадей и одновременно образовывать пласты под посев или посадку культур. В зависимости от условий применения агрегируется с тракторами Т-170.Б.01 (Т-130БГ-3), ЛХТ-100Б. Глубина канав — 0,5, ширина по дну — 0,3 м. Производительность за 1 ч сменного времени — 1,5 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 645 руб.

Изготовитель — Апшеронский завод «Лесхозмаш».

Плуг лесной шнековый ПШ-1 используют для подготовки двухотвальной плужным корпусом дренирующей канавки глубиной до 35 см и двух микроповышений по бокам на вырубках с переувлажненными и оторфованными почвами. Требуется предварительная расчистка полос шириной 4—4,5 м со сплошной корчевкой пней. ПШ-1 агрегируется с тракторами ЛХТ-55, ЛХТ-100 и другими класса тяги 3—4, оборудованными задней навесной системой, ходоуменьшителем и валом отбора мощности. Производительность за 1 ч сменного времени — до 1,5 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 2720 руб.

Изготовитель — Вырицкий опытно-механический завод.

Орудие роторное ОРМ-1,5 служит для подготовки дискретных микроповышений (в виде клумб) путем оборота пласта на избыточно увлажненных почвах с корчевкой пней и без нее (до 1000 шт/га). Агрегируется с тракторами ЛХТ-55, ЛХТ-100, ЛХТ-100Б. Длина микроповышений (по основанию) — 0,4—

0,6 м, ширина — 0,5, высота — 0,25, расстояние между ними в ряду — 1,45—1,8 м. Производительность за 1 ч сменного времени — 1,35—1,7 м. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 3500 руб.

Изготовитель — Вырицкий опытно-механический завод.

Машина лесопосадочная универсальная МЛУ-1А (модернизированная) высаживает сеянцы и саженцы хвойных и лиственных пород с высотой надземной части 20—50 и длиной корневой до 30 см на вырубках с дренированными почвами. В отличие от МЛУ-1 имеет высаживающий аппарат из двух резиновых дисков, между которыми сажальщики закладывают растения напротив нанесенных меток, соответствующих определенному шагу посадки: 0,5 м, 0,75, 1 и 1,5 м. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55, ТДТ-55А, ЛХТ-100, ЛХТ-100Б. Производительность за 1 ч сменного времени — 1,1 км. Обслуживающий персонал — тракторист, два сажальщика, оправщик.

Цена — 900, 2000 руб.

Изготовители — заводы «Кировпочвомаш» и Великолукский «Лесхозмаш».

Лесопосадочную машину ЛМД-81 применяют для посадки саженцев хвойных пород на вырубках с количеством пней на 1 га свыше 600, расчищенных в соответствии с действующими правилами, а также для реконструкции насаждений, образовавшихся из возобновления второстепенных пород высотой не более 5 м. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55, ЛХТ-100, ЛХТ-100Б, ТДТ-55А. Подача растений в посадочную щель осуществляется вручную, шаг посадки произвольный. Производительность за 1 ч сменного времени — 2 км. Обслуживающий персонал — тракторист, сажальщик, оправщик.

Цена — 1190 руб.

Изготовители — Черепетский и Сузунский заводы «Лесхозмаш».

Машина лесопосадочная МЛА-1 предназначена для посадки саженцев хвойных пород на вырубках с числом пней на 1 га до 600, очищенных от порубочных остатков и валежника. Растения высаживаются в подготовленные двухотвальными плугами борозды, разрыхленные фрезами или дисковыми орудиями полосы, а также без предварительной обработки почвы в незадернелых вырубках. Особенностью машины является наличие автомата для подачи растений в захваты высаживающего аппарата. Шаг посадки — 0,5 м, 0,75, 1 и 1,5 м, заглубление сошника — 25 см, рабочий запас сеянцев — 2000 шт. Агрегируется с тракторами ТДТ-55А, ЛХТ-55, ТДТ-75. Производительность за 1 ч сменного времени — 2,7 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

торист, два рабочих-заправщика касет, оправщик.

Цена — 1200 руб.

Изготовитель — Великолукский завод «Лесхозмаш».

Сажалку лесную СЛ-2А используют для наклонной посадки семян хвойных пород по пластам, подготовленным плугом-каналокопалелем ПКЛН-500А и плугом-канавокопалелем ПКНУ-0,6. Комплектуется сменными секциями для посева семян хвойных пород по пластам. Шаг посадки — 0,5—1,5 м, расстояние между посевными лунками — 0,5—1 м. На брусе посадочные или посевные секции можно крепить для различной ширины междурядий — от 2 до 3,2 м. Агрегируется с тракторами Т-170.Б.01 (Т-130БГ-3), ЛХТ-100Б, ЛХТ-100. Производительность за 1 ч сменного времени на посадке — 1,5—2, на посеве — 2,4 км. Обслуживающий персонал при посадке — тракторист, два сажальщика и два оправщика, при посеве — тракторист.

Цена — 4000 руб.

Изготовитель — Вырицкий опытно-механический завод.

Покровосдиратель-сеялка ПДН-2 выполняет двухбороздную обработку почвы с одновременным посевом семян хвойных пород (сосна, ель, лиственница), обработку почвы под посадку семян (саженцев), содействие естественному возобновлению леса, устройство противопожарных минерализованных полос. Агрегируется с тракторами ТДТ-55А, ЛХТ-55, ЛХТ-100. Производительность за 1 ч сменного времени — 2,1—2,5 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 920 руб.

Изготовитель — Казанский завод «Лесхозмаш».

Сеялка фрезерная лесная комбинированная СФК-1 предназначена для посева желудей с одновременной фрезерной обработкой почвы и локальным внутрипочвенным внесением минеральных удобрений. Агрегируется с тракторами МТЗ-82, ЛХТ-55. Глубина обработки почвы — 15 см, ширина захвата фрезерного барабана — 0,8 м, число высеваемых желудей на 1 м — 5—16. Производительность за 1 ч сменного времени — 2,5 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 4000 руб.

Изготовитель — Апшеронский завод «Лесхозмаш».

Агротехнический уход (рыхление почвы и уничтожение сорной растительности) за культурами, заложенными на дренированных почвах по бороздам и полосам, а также по микроповышениям в виде гряд на участках с временным переувлажнением, осуществляют **культиватором бороздным КЛБ-1,7**. Проведена модернизация культиватора **дискового для склонов КДС-1,8**, который частично заменит КЛБ-1,7.

Опрыскиватель лесной тракторный ОЛТ-1А предназначен для химической защиты от вредителей и болезней, подавления нежелательной травянистой и древесной растительности при лесовосстановлении и уходе за лесом. Агрегируется с трактором ЛХТ-55. Ширина захвата при опрыскивании — 30, при внутривидовой инъекции — 0,5—2 м. Производительность за 1 ч сменного времени при опрыскивании — 5 га/ч. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 2375 руб.

Изготовитель — Черепетский завод «Лесхозмаш».

Каток-осветлитель культур КОК-2 осуществляет направленный повал, приземление и частичное дробление нежелательных древесных растений диаметром до 5 см (практически и более) в междурядьях. Монтируется впереди тракторов ЛХТ-55, ТДТ-55А, ЛХТ-100 на кронштейны передней рамки навески. Ширина захвата катка — 2 м. Производительность за 1 ч сменного времени — 1,5—2 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 1700 руб.

Изготовитель — Камышловский завод «Лесхозмаш».

Кусторез-осветлитель с механическим приводом КОМ-2,3 используют при лесовосстановительном уходе за рядовыми культурами на вырубках и лесокультурных площадях других категорий. С его помощью срезают в междурядьях поросль быстрорастущих мягколиственных пород, заглушающих своими кронами культивируемые растения, расчищают заросшие кустарниками участки при реконструкции малоценных насаждений, просеки с удалением кустарников под линиями электропередач, площади под строительство и мелиоративные работы. Это — агрегат на базе трактора МТЗ-82 с фронтальным расположением рабочего органа в виде ножевой цилиндрической фрезы с шириной захвата 2,3 м. Производительность за 1 ч сменного времени — не менее 1,2 км.

Цена (вместе с трактором) — 8355 руб.

Изготовитель — Казанский завод «Лесхозмаш».

Кусторез-осветлитель КОГ-2,3 на гусеничном тракторе предназначен для осветления заложных на вырубках рядовых лесных культур путем периодического срезания в междурядьях поросли заглушающих быстрорастущих пород. Он рассчитан для работы в культурах с междурядьями не менее 3—5 м, в которых нет затрудняющих его движение высоких пней, а также деревьев диаметром более 6 см. КОГ-2,3 представляет собой агрегат, состоящий из базового трактора ТДТ-55А (ЛХТ-55) и смонтированного на нем навесного кусторезного оборудова-

ния, унифицированного с рабочим оборудованием кустореза КОМ-2,3. Обслуживающий персонал — тракторист. Производительность за 1 ч сменного времени — 1,8 км.

Цена (вместе с трактором) — 12 243 руб.

Изготовитель — Казанский завод «Лесхозмаш».

Приспособление трелевочное навесное ПТН-10 применяют на подтрелевочных и трелевочных работах при уходах (прореживания, проходные рубки) за культурами и естественными насаждениями. Агрегируется с трактором Т-30А. Рейсовая нагрузка — до 1,5 м³, тяговое усилие лебедки — 20 кН. Обслуживающий персонал — тракторист и чокаровщик. Производительность за 1 ч основного времени — до 4,7 м³.

Цена — 1000 руб.

Изготовитель — Софринский экспериментально-механический завод «Лесхозмаш».

Приспособление трелевочное ПТН-30 (однобарабанная лебедка) используют для трелевки деревьев, хлыстов и сортиментов при проведении рубок ухода за лесом. Навешивается на тракторы МТЗ-80/82. Диаметр каната — 11 мм, длина — 50 м, скорость намотки — 0,3—1,5 м/с, объем трелеваемой пачки — до 2,5 м³. Производительность за 1 ч основного времени — не менее 5 м³. Обслуживающий персонал — тракторист и чокаровщик.

Цена — 1140 руб.

Изготовитель — Софринский экспериментально-механический завод «Лесхозмаш».

Из приведенного материала видно, что техника для лесовосстановления совершенствуется и обновляется. Устаревшие машины и механизмы модернизируются или заменяются новыми, более эффективными и производительными. В 1989 г. в производство передан ряд механизмов и орудий, описываемых ниже.

Культиватор комбинированный для питомников ККП-1,5 рекомендуется для рыхления почвы и уничтожения сорной растительности в междурядьях посевных и школьных отделений, а также для подкормки растений минеральными удобрениями в лесных питомниках. Агрегируется с самоходным шасси Т-16М. Ширина захвата — 1,5—1,6 м, глубина хода рабочих органов — 3—10 см. Производительность за 1 ч сменного времени — 0,12—0,16 га. Обслуживающий персонал — тракторист.

Ориентировочная цена — 800 руб.

Оборудование для расчистки вырубков ОРВ-1,5 предназначено для узкополосной расчистки вырубков от порубочных остатков и корчевки пней. Агрегируется с тракторами ЛХТ-100, ЛХТ-55. Ширина захвата — 1,5 м, диаметр корчующих пней — до 40 см. Производительность за 1 ч сменного времени — не менее

1 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Ориентировочная цена — 2500 руб.

Плуг лесной для микроповышений ПЛМ-1,5 (модернизация плуга ПЛМ-1,3) предназначен для обработки почвы микроповышениями в виде гряд под посадку лесных культур на временно переувлажняемых вырубках, не возобновившихся мягколиственными породами, после полосной расчистки от пней, порубочных остатков и неликвидной древесины. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55, ЛХТ-100, ТДТ-55А, оборудованными задней навесной системой СНЛ-3. Ширина захвата — 1,5 м, глубина хода рабочих органов — 25—30 см, высота микроповышений — не менее 25, ширина — 90—100 см. Обслуживающий персонал — тракторист.

Ориентировочная цена — 1000 руб.

Плуг дисковый для микроповышений ПДМ-1,7 предназначен для обработки почвы микроповышениями в виде гряд под посадку лесных культур на временно переувлажняемых, очищенных от порубочных остатков свежих вырубках с числом пней на 1 га 600 и высоте их не более 15 см. Агрегируется с тракторами класса тяги 3 (ЛХТ-55, ЛХТ-100, ТДТ-55А), оборудованными навесной системой СНЛ-3. Высота микроповышений — не менее 20, ширина — 100—120 см. Производительность за 1 ч сменного времени — не менее 2,3 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Ориентировочная цена — 3240 руб.

Лесопосадочная машина СЛГ-1А рекомендуется для однорядной посадки семян хвойных пород на вырубках с временно переувлажняемыми почвами по микроповышениям в виде гряд, подготовленных всвал плугами ПЛМ-1,5, (ПЛИ-1,3), ПДМ-1,7 или другими орудиями. Как на МЛУ-1А, на ней установлен дисковый аппарат из двух резиновых дисков. Шаг посадки — 0,5 м, 0,75, 1 и 1,5 м, глубина хода сошника — до 28 см. Производительность за 1 ч сменного времени — 1,1 км. Обслуживающий персонал — тракторист, два сажальщика, оправщик.

Ориентировочная цена — 1000 руб.

Культиватор КДС-1,8А предназначен для проведения агротехнического ухода за культурами на нераскорчеванных вырубках по склону крутизной до 12°, на расчищенных полосах и напашных террасах, а также в равнинных условиях на расчищенных полосах, бороздах и микроповышениях. Осуществляет рыхление почвы на глубину до 12 см и уничтожает при этом не менее 85 % сорной растительности. Работает методом седлания ряда культур с оставлением с каждой стороны 25—40-сантиметровой защитной зо-

ны. Снабжен предохранительным устройством противосползания при работе на склонах. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55, ЛХТ-100, ТДТ-75М. Производительность за 1 ч сменного времени — не менее 2 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Ориентировочная цена — 700 руб.

Каток универсальный лесной КУЛ-2 рекомендуется для агротехнического ухода за культурами, заложенными по плужным бороздам, разрыхленным полосам и без обработки почвы, а также для осветлений на вырубках путем уничтожения в междурядьях древесной и кустарниковой поросли, высокоствельной травянистой растительности в лесной и лесостепной зонах. Ширина захвата — 2,2 м. Производительность за 1 ч сменного времени (при осветлении) — не менее 1,8 км. Обслуживающий персонал — тракторист.

Ориентировочная цена — 3000 руб.

Оборудование для корчевки и террасирования ОКТ-3, навешиваемое на трактор Т-170.01 (Т-130.1.Г-1), предназначено для работ на вырубках в горных условиях. Главными рабочими органами являются подвижной и основной отвалы. Ширина полотна террасы — 3,7 м, диаметр корчемых пней (дуб) — до 60 см.

Цены приведены по состоянию на 1990 г.

Производительность за 1 ч сменного времени на расчистке полос — 0,5—2 км (зависит от числа пней), при нарезке террас — 50—150 м. Обслуживающий персонал — тракторист.

Цена — 2500 руб.

Изготовитель — Заринский завод «Лесхозмаш».

Ученые и конструкторы разрабатывают лесохозяйственные машины, в основу которых наряду с требованиями повышения производительности и качества выполнения технологических процессов положены и экологические.

Создается комплекс машин для лесовосстановления на горных вырубках, включающий роторный корчеватель, лесопосадочную машину дискретного действия, осветлитель цепной.

Ведутся исследования с целью разработки технологий и техники для производства крупномерного посадочного материала без перешколивания, закладки лесных культур на мелкокоптурных участках. Не упускаются из поля зрения и многие другие проблемы.

Успех в деле механизации лесного хозяйства зависит не только от ученых, конструкторов и машиностроителей, но и в не меньшей степени от работников производства. Залог его — высокий уровень эксплуатации машин, механизмов, орудий.

УДК 631.312

ПЛУГ ЛЕСНОЙ ПЛМ-1,5

П. П. КОРНИЕНКО, С. Н. ШМАКОВ
(ВНИИЛМ)

В процессе эксплуатации плуга лесного ПЛМ-1,3 выявлено, что установленные перед корпусами ножи с тупым углом вхождения в почву при встрече с крупными порубочными остатками и корнями вызывают выглубление орудия, а это в свою очередь приводит к нарушению технологии. Для ликвидации пропусков (огрехов) приходится подавать агрегат назад либо делать два прохода по одному месту, в результате чего существенно снижается производительность. Кроме того, недостаточная ширина микроповышений в верхней части затрудняет механизированную посадку и уход за культурами

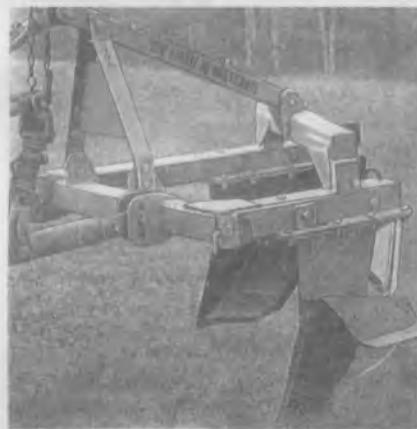


Рис. 1. Плуг лесной ПЛМ-1,5



Рис. 2. Плуг ПЛМ-1,5 в работе

Для устранения указанных недостатков ВНИИЛМом и ЦОКБлесхозмаш проведена модернизация плуга ПЛМ-1,3.

Основными узлами модернизированного плуга ПЛМ-1,5 (рис. 1) являются: рама с навесным устройством, два корпуса с право- и левооборачивающими отвалами, опорные лыжи и подставки.

Корпус представляет собой стойку, к передним граням которой приварены параболические пластины. В нижней ее части болтами закреплены лемехи, в верхней же с внутренней стороны имеются плоские отвалы (за ними — регулируемые откосники), с наружной — пластинчатые перегородки и съемные пластинчатые ножи с острым углом вхождения в почву. По бокам к корпусам болтами прикреплены регулируемые по высоте опорные лыжи.

Техническая характеристика плуга ПЛМ-1,5: ширина захвата — 1,5 м, глубина хода корпусов — 25 и 30 см, расстояние между ними в продольной плоскости — 700 мм, габаритные размеры — 1850×1620×1900 мм, масса — 760 кг.

В отличие от плуга ПЛМ-1,3 у модернизированного на 350 мм уменьшена длина, усилено крепление корпусов к раме, ножи установлены под углом 75°.

При движении агрегата пластинчатые ножи разрезают почву и корни растений в вертикальной плоскости по краям обрабатываемой полосы, а лемехи подрезают пласты снизу. Последние по передней поверхности корпусов поднимаются вверх, крошатся и сдвигаются отвалами в среднюю часть полосы, образуя микроповышение в виде гряды с дренирующими бороздами по краям (рис. 2).

В 1989 г. опытный образец модернизированного плуга ПЛМ-1,5 прошел предварительные сравнительные с ПЛМ-1,3 испытания в Загорском мехлесхозе на вырубках по полосам, расчищенным корчевателем МП-8, машиной МРП-2 и оборудованием ОРВ-1,5. В процессе одного прохода он формировал микро-

повышения высотой 25,8 и шириной 92 см, тогда как выпускаемый серийно ПЛМ-1,3 после двух проходов — 16,8 и 82 см; доля качественных микроповышений составила соответственно 96,4 и 77,4 %.

Технико-эксплуатационные и экономические показатели, полученные за период испытаний, следующие: коэффициент надежности технологического процесса — 0,94, коэф-

фициент готовности — 1,0, затраты труда — 0,45 чел.-ч/км, прямые эксплуатационные затраты — 2,76 руб/км, удельный расход топлива — 5,4 кг/км, повышение производительности труда — 40 %. Годовой экономический эффект от работы одного плуга — около 700 руб.

По результатам испытаний приемочной комиссией Госкомлеса СССР к серийному производству рекомендован плуг ПЛМ-1,5, а для посадки лесных культур по подготовленным им микроповышениям — модернизированная лесопосадочная машина СЛГ-1А, для агротехнического ухода — модернизированный культиватор КДС-1,8А.

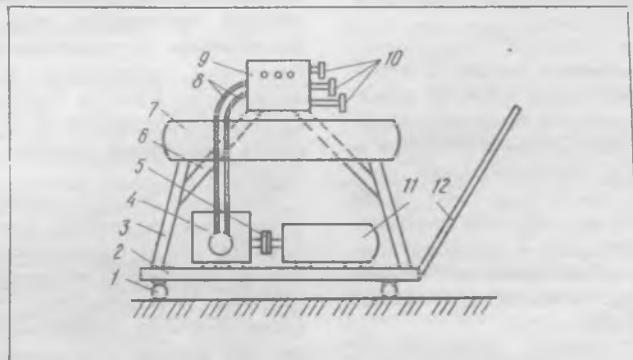
Заявки на эту технику следует направлять в ПО «Рослесхозмаш» по адресу:

141200, Московская обл., г. Пушкино, ул. Горького, д. 20. Копии надо высылать по адресу:

141200, Московская обл., г. Пушкино, ул. Институтская, д. 15, ВНИИЛМ.

РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ ПРЕДЛАГАЮТ

СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ



В мастерских, где ремонтируют машины и механизмы, гидросистему испытывают при работающем двигателе, что вызывает шум, наличие выхлопных газов.

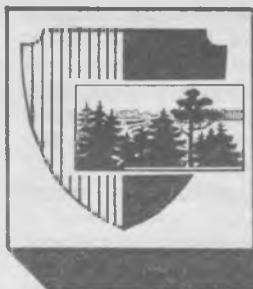
Заведующий мастерской совхоза «Сортавальский» (Карельская АССР) Михаил Федорович Пушилин сконструировал передвижной стенд для испытания гидросистемы отремонтированной техники.

На раме 2 с колесами 1 смонтированы электродвигатель 11 мощностью 3 Квт (1500 об/мин), насос НШ-32 4, соединенный с валом электродвигателя

муфтой 5. На стойках 3 установлен масляный бак 7 от списанного трактора ЮМЗ-6, на стойках 6 гидрораспределитель Р-75 9 с гидрошлангами 8 и выходными штуцерами 10 — для соединения с гидрошлангами гидросистемы испытываемого механизма. Стенд перемещается за рукоятку 12.

Стенд миниатюрный, его длина (по раме) — 500 мм, ширина — 300, высота — 450 мм.

Подготовил М. А. БАБУШКИН



УДК 630*411

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ПОДАВЛЕНИЕ ШЕЛКОПРЯДА-МОНАШЕНКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АЭРОЗОЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

С. А. БАХВАЛОВ, Г. Н. ЗАГУЛЯЕВ,
А. В. ИЛЬНЫХ, А. В. ЛОПАТКИН,
Д. В. ЛОГУНОВ, Д. П. ОСКОЛКОВ,
В. Г. ПЛЕТНЕВ

Первые опыты по использованию термомеханических аэрозолей для диспергирования вирусных и бактериальных препаратов в защите леса от вредителей позволили оптимистически оценивать перспективы работ в этом направлении [4, 5]. Главные достоинства аэрозольной технологии, выявленные в опытах, — резкое увеличение производительности работ по сравнению с традиционными методами и возможность уменьшения удельного расхода препарата — способствуют снижению себестоимости защитных мероприятий.

Опыт применения мощного аэрозольного генератора (МАГа) показал, что дальнейший прогресс аэрозольной техники связан с созданием генераторов с регулируемой дисперсностью, поскольку это дает возможность регулировать дисперсный состав аэрозоля и, следовательно, в каждом конкретном случае наносить на растение осадок препарата нужной плотности.

Один из таких генераторов (ДАГ-3), разработанный во ВНИИ молекулярной биологии, был использован нами в 1986—1988 гг. для внесения биопрепаратов в очаги массового размножения монашенки, возникших в средневозрастных сосновых насаждениях II—III классов бонитета, полнотой 0,6—0,8 в Соколовском (Северо-Казахстанская обл.) и Ялуторовском лесхозах (Тюменская обл.). Очаги в сезон обработки находились в эруптивной фазе вспышки.

Количественная и качественная оценка динамики очагов массового размножения насекомого осуще-

ствлялась принятыми в лесном хозяйстве методами [2].

Насаждения обрабатывали бактериальным препаратом лепидоцид (сухой, смачивающийся порошок, титр 1×10^{11} спор/г) и вирусным — вирином ПШМ (жидкий, титр 5×10 полиэдров/мл).

Рабочую суспензию для обработки насаждений лепидоцидом получали путем суспензирования препарата в 25 %-ном водном растворе глицерина до концентрации 9,5 %, а для обработки вирином — суспензированием препарата в 25- или 50 %-ном растворе глицерина до концентрации $1,6 \times 10^{12}$ полиэдров/л.

Аэрозольные обработки в термомеханическом режиме работы генератора проводили при инверсии, устойчивом отрицательном температурном градиенте и скорости ветра 0,5—3,5 м/с. Расход рабочей суспензии составлял 70 л/мин, а скорость движения генератора — 10—12 км/ч.

Внесение биопрепаратов в насаждения осуществляли однократно в период, когда большинство гусениц находилось во II возрасте.

Из-за технических трудностей (сравнительно небольшой единый лесной массив, где находился очаг) в Соколовском лесхозе контрольный участок очага отсутствовал, контролем здесь служили насекомые, собранные в очаге перед его обработкой и выращиваемые в полевой лаборатории. В Ялуторовском лесхозе контрольные насаждения имели близкие с опытными показатели абсолютной и относительной заселенности вредителя, а также сходные таксационные данные и лесорастительные условия. Общая площадь участков, обработанных лепидоцидом, в обоих лесхозах составила 1003 га, а обработанных вирусом — 220 га.

Определение эффективности обработок проводили по методике БелНИИЛХа [3]. Микроскопические исследования, связанные с диагностикой полиэдроза, осуществляли общепринятыми методами [1]. Результаты статистически обработаны.

Исследования по подавлению очагов монашенки биопрепаратами с применением традиционной технологии показали, что для получения выраженного защитного эффекта как по поврежденности хвои, так и по снижению численности вредителя необходимо достижение по меньшей мере 60 %-ного уровня гибели гусениц. Поэтому при оценке результатов опытов мы принимали эффективную ширину захвата аэрозольного облака исходя из названного уровня биологической эффективности.

Оценка результатов обработок выявила, что эффективная ширина захвата изменялась в основном от 0,5 до 1,0 км, хотя отмечались случаи отклонений как в одну, так и в другую сторону. Биологическая эффективность в этой зоне через 25 дней после обработки во всех очагах по каждому биопрепарату была близкой по величине, хотя на отдельных участках заметно варьировала.

Вариабельность эффективной ширины захвата, как и уровня гибели насекомых в ней, определялась комплексом факторов: рельефом обрабатываемых участков, полнотой и классом бонитета насаждений, плотностью вредителя в них, скоростью ветра во время обработки и состоянием погодных условий в последующие после ее проведения дни. Холмистый рельеф местности способствовал росту вариабельности эффективной ширины захвата и уровня гибели насекомых. Низкая скорость ветра (из обозначенных выше значений), как правило, уменьшала эффективную ширину захвата, увеличивая в то же время уровень гибели насекомых. С увеличением полноты и улучшением бонитета насаждений наблюдается тенденция к снижению эффективности обработки, а повышение плотности насекомых ведет к ее росту. Дождливая погода, а также падение среднесуточной температуры воздуха (до

| Местонахождение очагов (лесхоз) | Варианты обработок | Биологическая эффективность препарата после обработки, по дням | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| | | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| Соколовский | Лепидоцид | 0 | 8,1±3,2 | 69,3±10,1 | 73,3±11,9 | 76,1±9,1 | 83,7±8,8 |
| | Вирин | 0 | 0 | 5,3±3,2 | 10,1±6,7 | 18,3±9,4 | 76,2±8,6 |
| Ялуторовский | Лепидоцид | 5,4±3,5 | 50,6±13,0 | 53,9±11,6 | 62,0±8,2 | 71,6±14,8 | 74,2±6,3 |
| | Вирин | 0 | 0 | 0 | 19,5±7,1 | 49,2±5,3 | 68,4±5,6 |

+12 °С и меньше) в последующие после обработки несколько дней снижают ее эффективность. Подчеркнем, однако, что количество проведенных нами опытов не позволяет сделать статистически достоверные выводы о причинах variability эффективности обработок. Сказанное свидетельствует лишь о наиболее вероятном объяснении, которое требует дальнейших доказательств.

Биологическую эффективность подавления очагов монашенки биопрепаратами определяли по формуле

$$M = 100 - 100 \frac{K_1 P_2}{K_2 P_1}$$

где P_1 и P_2 — число здоровых особей вредителя на дереве соответственно до и после обработки; K_1 и K_2 — то же на контроле.

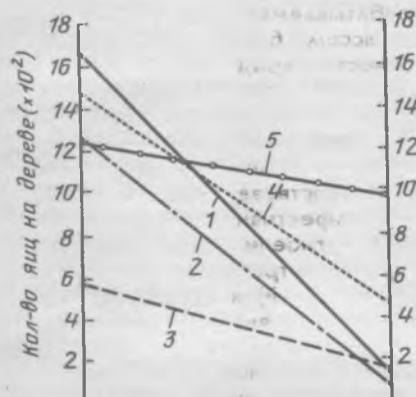
Показатели ее приведены в таблице, из данных которой видно, что хотя в конце фазы гусеницы (25 дней после обработки) показатели эффективности бактериального и вирусного препаратов близки между собой, однако динамика гибели насекомых на участках, обработанных этими препаратами, существенно отличается. Основное количество погибших насекомых после обработки насаждений лепидоцидом приходится на 3—10-й день после внесения патогена. В то же время в насаждениях, обработанных вирин-ПШМ, большая часть насекомых гибнет через 20—25 дней после обработки, в период, когда гусеницы находятся в двух последних возрастах. Кроме того, большие поли-

эдрозом гусеницы прекращают питание лишь за 1—2 дня до гибели. Вследствие этого в обработанных вирусным препаратом насаждениях, несмотря на сравнительно высокие конечные показатели эффективности, насекомые успевали нанести заметные повреждения. На некоторых участках они составляли 60—70 % ожидаемых исходя из численности вредителя. В то же время насаждения, обработанные лепидоцидом, повреждались незначительно.

Уменьшение плотности популяции вредителя в обработанных биопрепаратами насаждениях (см. рисунок) свидетельствует о том, что внесение патогенов оказывает существенное влияние на численность насекомых, вызывая ее снижение до безопасных значений на большей площади. Степень уменьшения плотности популяции составила в среднем в Соколовском лесхозе 88,9, Ялуторовском — 79,1 %. Наблюдалось снижение плотности популяции вредителя и в контрольных насаждениях (21,8 %), хотя в значительно меньших размерах, чем в опытных. Произошло это вследствие действия естественных факторов смертности (в основном паразитоидов и вирусов) в последних личиночных возрастах и в фазе куколки.

Уровень пораженности насекомых паразитоидами был практически одинаковым как в контрольных, так и в опытных насаждениях. Следовательно, обработка насаждений бактериальным и вирусным препаратами не оказывает отрицательного действия на энтомофагов.

Таким образом, приведенные материалы позволяют утверждать, что аэрозольная технология может с успехом применяться для подавления шелкопряда-монашенки бактериальным и вирусным препаратами. Тем не менее мы полагаем, что для широкого внедрения этой технологии в практику лесозащиты нужны дальнейшие исследования, направленные на ее совершенствование.



Уменьшение плотности популяций монашенки в насаждениях, обработанных биопрепаратами: лепидоцидом и вирином в Соколовском (1, 3) и Ялуторовском (2, 4) лесхозах и на монотрале (5)

Заметная вариабельность ширины захвата аэрозольного облака и уровня биологической эффективности в зоне его действия свидетельствует о необходимости дальнейших поисков оптимальной дозировки препаратов и изучения закономерностей распространения аэрозольного облака в сосновых насаждениях. Особое внимание следует уделить применению вирусного препарата. Учитывая длительный инкубационный период вирусного заболевания у монашенки и наиболее высокую в течение онтогенеза чувствительность к вирусу гусениц I возраста, необходимо проводить обработку насаждений вирусом в период, когда гусеницы находятся в этом возрасте. А поскольку выход гусениц из яиц и их поднятие в крону растянуты во времени, то обработку насаждений лучше проводить не менее 2 раз.

Важное значение для повышения экономичности и доступности аэрозольной технологии имеет также поиск более дешевых и доступных, чем глицерин, компонентов рабочей жидкости.

Список литературы

1. Вейзер Я., Бриггс Д. Д. Определенные патогены. — В сб.: Микроорганизмы в борьбе с вредными насекомыми и клещами. М., 1976, с. 17—53.
2. Ильинский А. П. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвоелистогрызущих насекомых в лесах СССР. М., 1965. 526 с.
3. Методика определения результативности применения бактериальных препаратов в очагах вредителей леса. Гомель, 1985. 24 с.
4. Сахаров В. М., Киров Е. И., Куценогий К. П. и др. Использование термомеханических аэрозолей для диспергирования вирусных препаратов в защите растений от вредных насекомых. — Изв. СО АН СССР, сер. биол. наук. 1979, вып. 2, с. 31—37.
5. Сахаров В. М., Куценогий К. П., Киров Е. И. и др. Эффективность термомеханических аэрозолей. — Защита растений, 1980, № 8, с. 36—37.

СМОЛЯНОЙ РАК СОСНЫ В МАРИЙСКОЙ ССР

С. П. ВАСЬКОВ, И. А. АЛЕКСЕЕВ
(Марийский политехнический институт)

Смоляной рак (серянка) по С. И. Ванину вызывается двумя видами ржавчинных грибов: разнохозяйный возбудитель *Cronartium flaccidum* Alb. ea Schw. повреждает в основном молодые деревья, однохозяйный *Peridermium pini* (Willd) Zev. et Kleb. заражает сосну непосредственно эцидиоспорами и наибольший вред наносит спелым и перестойным насаждениям [2].

Поражение происходит в области кроны, обычно по грозобойным трещинам, механическим повреждениям, наносимым при ветровалах, буреломах, проведении рубок ухода и т. д. При заражении лубяная часть коры и камбий отмирают, при этом разрушаются горизонтальные смоляные ходы по сердцевинным лучам, что вызывает локальное засмоление пораженной части. Прирост раковой язвы за год превышает 2—4 см, т. е. на 1—1,5 см выше прироста древесины по окружности ствола. Поэтому болезнь при длительном развитии окольцовывает ствол. Дерево сопротивляется внедрившемуся паразиту, пытаясь задержать развитие рака раневой древесиной, образуя валики. Вследствие этого изменяется форма ствола. Из-за окисления и разложения смолы рана принимает как бы обугленный вид.

Выше раковой язвы при окольцовывании ствола крона погибает, образуется суховершинность. Если суховершинность занимает более $\frac{1}{2}$ кроны, ослабленные деревья отмирают, заселяясь малым и большим сосновыми лубоедами, вершинным короедом и другими стволовыми вредителями.

Очаги смоляного рака приурочены к соснякам высших классов бонитета, размещаются в основном в черничниковых и липовых типах леса. С возрастом инфекция накапливается [3].

Наши исследования проводились в чистых сосняках V и VI классов возраста в типах леса сосняк брусничниковый и черничниковый. Во II и III классах возраста заражение происходит ниже кроны, что вызывает быстрое усыхание деревьев. Болезнь поражает более развитые деревья, угнетенные (V класса по Крафту) поражаются меньше (табл. 1).

Маршрутно-детальное обследование в зеленой зоне г. Йошкар-Олы и лесов вокруг озер показало, что

доля зараженных деревьев в III—IV классах возраста в среднем достигает 2, редко — 4 %, т. е. по числу стволов не превышает нормальный отпад. Отпад по запасу из-за поражения крупных деревьев уже близок к слаборазрушенному древостоя. В IV классе возраста максимальное количество зараженных деревьев составляет 5 %, V классе — 9, VI классе — 12, VII классе — 16 %. В последнем случае отпад по запасу характеризует среднюю интенсивность разрушения древостоя.

В лесах зеленой зоны г. Йошкар-Олы, вокруг оз. Яльчик, Глухое, Кичиер, Шап, Карась, испытывающих наибольшую рекреационную нагрузку, а также в придорожных лесах вдоль Кокшайского и Казанского трактов пораженные смоляным раком деревья составляют более 15 %. Агрессивность патогена здесь высокая, наличие суховершинности — до 70 % зараженных деревьев.

Характеристика санитарного состояния на пробных площадях приведена в табл. 2, а годичного отпада, определенного по методу [1], — в табл. 3.

Годичный отпад вычисляется на $\frac{1}{3}$ запаса обреченных к усыханию сырорастущих деревьев и $\frac{1}{3}$ свежесухих. Годичный отпад в отличие от годового образования свежего

Таблица 1

| Тип условий произрастания | Класс возраста | Общая зараженность, % | Распределение зараженности по классам роста и развития Крафта, % | | | | |
|---------------------------|----------------|-----------------------|--|-------|-------|-------|------|
| | | | I | II | III | IV | V |
| A ₁ | V | 5,21 | — | 5,26 | 11,76 | 7,70 | 7,00 |
| A ₂ | V | 8,10 | 12,60 | 5,70 | 9,00 | 22,20 | 1,60 |
| A ₃ | VIII | 7,80 | 6,70 | 21,10 | — | — | — |

Таблица 2

| Ярус | Состав | Сырорастущие, экз. | | | Свежий отпад, экз. | | Старый сухой, экз. | |
|------|--------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | всего | в т. ч. жизнеспособные | в т. ч. зараженные | всего | в т. ч. зараженные | всего | в т. ч. зараженные |
| I | 9C | 42 | 30 | 6 | 4 | 1 | 4 | 3 |
| | 1B | 3 | 3 | — | — | — | — | — |
| II | 10E | 14 | 12 | — | 3 | — | — | — |
| | 8C | 77 | 67 | 9 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| I | 2E | 29 | 26 | — | — | — | — | — |
| | 9E | 78 | 69 | — | 8 | — | 2 | — |
| II | 1B | 2 | 2 | — | — | — | — | — |

Таблица 3

| Ярус | Состав | Годичный отпад на 1 га | | | | Нормальный годичный отпад на 1 га | Фактический отпад, % нормального | Коэффициенты отпада | | | |
|-------|--------|------------------------|-----------|----------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------|------------------|------------------|
| | | естественный | случайный | патологический | всего (общий) | | | общего | | патологического | |
| | | | | | | | | K _g | K _m | K'' _g | K'' _m |
| I | 9C | 8 | — | 3 | 11 | 6 | 163 | 1,89 | 67,70 | 0,99 | 97 |
| | 1B | — | 3 | — | 3 | 0,5 | 6600 | 0,65 | 6,30 | — | — |
| II | 10E | 8 | — | — | 8 | 8 | 1020 | 0,15 | 1,20 | — | — |
| | Всего | 16 | 3 | 3 | 22 | 14,05 | 278 | 1,57 | 0,20 | 0,76 | 105 |
| I | 8C | 1 | — | 1 | 2 | 4 | 75 | 1,17 | 146,0 | 0,68 | 168 |
| | 2E | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — |
| II | 9E | 1 | — | — | 1 | 3 | 27 | 2,15 | 275,00 | — | — |
| | 1B | — | — | — | — | — | — | — | 2,00 | — | — |
| Всего | | 2 | — | 1 | 3 | 9 | 66 | 1,49 | 196,00 | 0,39 | 223 |
| | | 0,34 | — | 2,02 | 2,36 | 3,56 | | | | | |

Примечание. В числителе — экз., в знаменателе — м³.

Таблица 4

| Площадь очагов по картированию, м ² /га | Ежегодный прирост очагов, м ³ /га | Условный годовой ущерб, руб/га | | |
|--|--|--------------------------------|---|-------|
| | | из-за потери прироста | из-за ухудшения технических качеств древесины | итого |
| 932 | 77 | 0,58 | 36,9 | 37,48 |
| 384 | 43 | 0,32 | 8,8 | 9,12 |

Примечание. При расчете ущерба потери технических качества на 1 м³ обезличенного запаса принята попенная плата 3,76 руб. Снижение сортности и выхода лесоматериалов оценивалось по преЙскуранту 07—01 без учета расходов на заготовку.

сухостоя включает сильно ослабленные и усыхающие деревья. Обреченное к усыханию дерево переходит в свежий сухостой в течение 2—4 лет, а свежий сухостой 2—4 года назад можно было отнести к свежему отпаду, поэтому на год обследования приходится лишь 1/3 образования отпада. Годичный отпад меньше свежего отпада в нормально развитых насаждениях в 2,95, в пораженных смоляных раком — в 2,65 раза.

Нормальный годичный отпад вычисляется делением сырорастущего запаса на коэффициент нормального отпада. В пораженных смоляным раком насаждениях, выросших после рубок ухода средней интенсивности, фактический суммарный годичный отпад составлял 0,75—10,2 годичного нормального отпада, и этот отпад не чисто патологический, так как довольно велика в нем доля естественного и случайного (из-за бурелома и ветровала). Коэффициент отпада K_0 характеризует превышение среднего сырорастущего дерева по площади сечения среднего дерева годичного общего отпада. Если он близок к 1,0—1,5 или меньше 1,0 то это означает, что выпадают крупные деревья. K_0' — коэффициент патологического отпада по площади сечения косвенно характеризует полевою агрессивность патогена. При K_0' равным 0,08—0,99, можно утверждать, что смоляной рак является сильным агрессивным паразитом. В целом же, если судить по значению $K_{мг}$ в древостое на 97—168 м³ запаса выпадает от рака 1 м³ нормально развитых деревьев. Но из-за наличия других пород вредоносность поражения сосны смоляным раком снижалась до уровня слабого поражения, не приводящего к разрушению древостоя.

Прирост очагов усыхания и ущерб от смоляного рака приведены в табл. 4.

Данные исследования показывают, что рак (серянка) поражает наиболее крупные деревья первого яруса (средние диаметры — 35 и 46 см). Поражение носит диффуз-

ный характер, очаги приурочены к изреженным участкам и открытым местам. Годичный отпад заболевших деревьев в целом держится на уровне интенсивного естественного изреживания, отпад деревьев первого яруса в насаждении 120 лет в основном происходит из-за усыхания сосны от рака (серянки) и ветровала. При таких размерах годичного патологического отпада древостои сосны в пораженном состоянии могут расти без разрушения 20—30 лет, ежегодный прирост очагов усыхания из-за диффузного распространения болезни не приводит к оголению участков. Плотность заселения стволовыми вредителями в очагах рака (серянки) лишь в расстроенных древостоях переходит границу, угрожающую их состоянию. С целью снижения инфекционной нагрузки на спелые и перестойные леса необходимо осуществлять ежегодные выборки усыхающих и сильно пораженных раком (серянкой) деревьев. Отвод их следует проводить в августе — сентябре, рубку — с декабря по май.

Смоляной рак сам по себе гниения древесины не вызывает, но постепенно приводит дерево к гибели. Отмирающие экземпляры повреждаются синевой и рядом других грибов-деревоуничтожителей (столбовый гриб, окаймленный трутовик). Своевременное проведенные выборочные санитарные рубки с уборкой начинающих суховершинить деревьев позволят сохранить технические качества древесины, а также предотвратить дальнейшее поражение смоляным раком здоровых древостоев в рекреационных лесах.

Список литературы

1. Алексеев И. А., Васьков С. П. и др. Способы определения стабильности состояния и расстроенности насаждений при лесопатологическом обследовании / Информационный листок № 81. Йошкар-Ола, 1981. 4 с.

2. Ванин С. И. Лесная фитопатология. М.-Л., 1955, 416 с.

3. Дунин М. С. Иммуногенез и его практическое использование. Рига, 1946. 276 с.

УДК 630*232.327

ЗАЩИТА ВСХОДОВ ОТ ПОЛЕГАНИЯ В ПИТОМНИКАХ

Т. Д. ГАРШИНА (Кавказский филиал ВНИИЛМа)

Полегание всходов хвойных и лиственных пород в питомниках Северного Кавказа наносит значительный ущерб хозяйству при выращивании сеянцев как в открытом, так и в закрытом грунте. Наблюдаются три формы болезни: полегание всхода при повреждении корневой системы (корневого чехлика); полегание верхинки всхода при повреждении стволика у основания хвоинок, полегание всхода при повреждении корней, стволика и хвоинок.

Полегание всходов при повреждении корневой системы обычно проявляется спустя 3—4 дня после появления первых всходов и продолжается 30—35 дней. Отмечено на всходах сосны приморской, черной, пихты кавказской, кипарисовика Лавсона. Возбудитель — *Fusarium oxysporum* Sph. Макроконидии этого вида фузариума образуются на стволиках полегшего всхода. Они утолщены, с тремя перегородками, почти прямые, 28—36×4,1—4,5 мкм. Одновременно с фузариумом на отмерших всходах выделяются бактерии и грибы из рода *альтернария*.

Полегание с повреждением стволика у основания хвоинок проявляется спустя 3—7 дней после появления всходов и продолжается также 30—35 дней. Вызывается грибом *F. sporotrichioides* Sacc., макроко-

Таблица 1
Результаты испытания триходермина-4 против полегания всходов сосны приморской

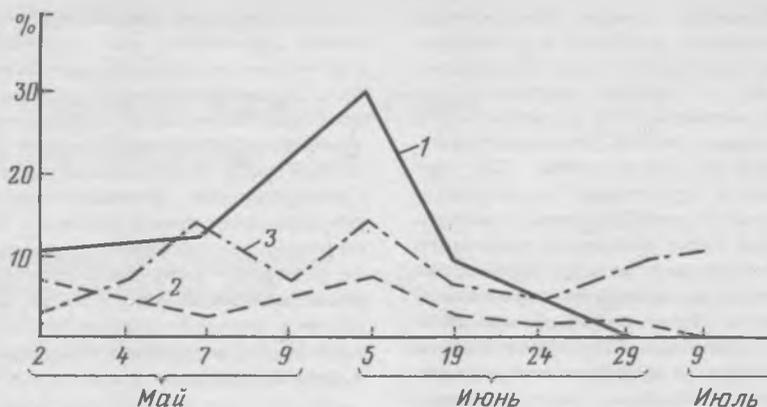
| Вариант | Зараженность за месяц, % |
|--|--------------------------|
| Контроль | 34,0 |
| Заделка семян чистым торфом в рядках после их посева | 9,9 |
| Внесение в рядки триходермина после посева | 7,0 |
| | 2,9 |
| То же до посева | 7,4 |
| | 6,8 |

Примечание. В числителе — доза 200, в знаменателе — 800 г/м².

Таблица 2
Эффективность химических препаратов против полегания всходов сосны приморской (доза 6 г/кг)

| Вариант | Зараженность за месяц, % |
|----------|--------------------------|
| Контроль | 30,0 |
| | 44,2 |
| Топсин | 29,0 |
| | 53,7 |
| Фундазол | 32,0 |
| | 55,7 |

Примечание. В числителе — посев 22 марта, в знаменателе — 25 апреля.



Динамика отпада всходов секвой вечнозеленой от полегания:
1 — контроль; 2 — триходермин-4; 3 — фундазол

нидии его удлиненные, на концах очень сужены, с четырьмя перегородками, $29-58 \times 2,9-3,4$ мкм.

Отмирание всходов с одновременным поражением корней, стволика и хвоинок. Ткани корней, стволика и хвоинок пронизаны нематодой. Всходы полегают полностью. Такая форма болезни обнаружена на сеянцах сосны приморской, обыкновенной, итальянской, камелии масличной.

Особенности защиты всходов от полегания (грибного и бактериального происхождения) при выращивании растений в питомниках открытого грунта заключа-

ются в следующем: исключение протравливания семян химическими препаратами перед посевом их в апреле, мае (допускается обработка семян перед посевом их в марте); обработка семян за 2—3 дня до посева микроудобрением (марка 1а); при появлении полегания всходов производится их пикировка; внесение в почву (при заделке семян, высеянных в рядках) препарата триходермин-4 (10 млрд/г спор гриба *Frihoderma lignorum* Harz., выращенного на торфе).

Результаты проведенных опытных и опытно-производственных работ в ЛОХ

«Дендрарий» по испытанию триходермина-4 показывают перспективность этого препарата в борьбе с полеганием всходов в условиях юга. Учет динамики отпада всходов секвой вечнозеленой (посев 15 апреля) показал, что в варианте опыта с использованием триходермина заболеваемость их на 50 % меньше, чем в контроле и варианте с обработкой семян фундазолом (см. рисунок). Кроме того, сеянцы, выращенные с использованием триходермина, лучше по качеству. Они на 3—4 см выше контрольных. В опытах с вариантами внесения триходермина в рядки до посева семян и после лучшие результаты были при заделке семян в рядках после их посева (800 г/м^2 в смеси с почвой 1:5). В этом варианте полегание сосны приморской составило только 2,9 % (табл. 1). Сравнительно низкий процент отпада и в других вариантах с использованием этого препарата (от 6,8 до 7,4), в опыте с чистым торфом процент отпада — 9,9.

При обработке семян химическими препаратами перед посевом в марте и апреле полегание всходов меньше в вариантах опыта мартовского посева (табл. 2).

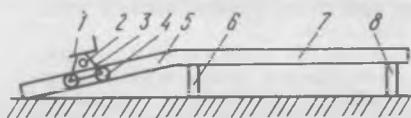
Экономическая эффективность триходермина-4 составляет 280 руб/га. Сеянцы лучше по качеству (они с темно-зеленой хвоей, больше по размеру), выход их с 1 га в 1,5 раза выше, чем на контроле. При использовании чистого торфа экономическая эффективность — 208 руб/га, сеянцы немного хуже по качеству, чем на участках с использованием триходермина, и количество их в 0,3—0,5 раза больше по сравнению с контролем. Однако этот способ борьбы экологически более чистый, не загрязняются почва и окружающая среда.

РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ ПРЕДЛАГАЮТ

САМОВЫВЕШИВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Для того чтобы в процессе ремонта снять переднее колесо, автомобиль нужно поднять домкратом, предварительно положив под задние колеса «башмаки». В целях экономии времени на проведение этой операции инженер Барнаульской автоколонны № 1245 (Алтайский край) Владимир Иванович Яргин сконструировал специальное устройство (им оборудованы все осмотровые канавы в боксах и зонах технического обслуживания).

К ограждению осмотровой канавы



с обеих сторон приварены стойки-опоры 6,8, к которым также приварены отрезки трубы диаметром 100 мм, образующие наклонные 5 и горизонтальные 7 направляющие. Трубы разрезаны сверху для прохода стоек 3 роликовых тележек 4.

Автомобиль, находящийся около осмотровой канавы, балкой переднего моста наезжает на площадки 1, соединенные между собой тягами 2, и двигает роликовые тележки по наклонным, а затем горизонтальным направляющим.

При переходе тележек на горизонтальные направляющие передний мост поднимается, и передние колеса зависают над полом на 3—4 см.

Подготовил М. А. БАБУШКИН

ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ДУБРАВ

В Воронеже 5—7 июня 1991 г. прошла Всесоюзная конференция «Научные основы ведения лесного хозяйства в дубравах», организованная Государственным комитетом СССР по лесу, Государственным комитетом РСФСР по науке и высшей школе, Научным советом АН СССР по программе «Проблемы лесоведения», Воронежским лесотехническим институтом при участии отраслевой, академической и вузовской науки. В ее работе приняли участие руководители Госкомлеса СССР, Минлесхоза РСФСР, специалисты лесного хозяйства.

На пленарном заседании и в пяти секциях (анатомо-физиологические особенности дуба, лесоводственные основы формирования дубрав, искусственное лесовосстановление в дубравах, организация и ведение хозяйства в дубравах, санитарное состояние и защита дубрав от лесных насекомых — фитофагов и возбудителей болезней) было заслушано более 120 докладов и сообщений.

Во вступительном слове начальник Главного управления лесовосстановления и защитного лесоразведения А. А. Яблоков отметил, что дубовые леса в прошлом интенсивно вырубались, в результате произошла замена семенного дуба порослевым, увеличилась площадь под низкобонитетными и низкополнотными дубняками, заметно снизилась устойчивость древостоев. Предприятия лесного хозяйства принимают меры, чтобы остановить эти процессы.

По всей площади дубрав европейской части СССР установлен лесопатологический надзор за появлением и распространением насекомых-фитофагов, проводится система мероприятий по улучшению лесного хозяйства. Продолжается работа по созданию постоянной лесосеменной базы на селекционной основе: аттестовано почти 4 тыс. плюсовых деревьев, более 2 тыс. га плюсовых насаждений, заложено более 300 га семенных плантаций и 23,2 тыс. га семенных участков, около 270 тыс. га культур. Получила широкое распространение технология винницких лесоводов по созданию лесных культур без корчевки пней — путем их понижения и дискования почвы. Вместе с тем большой ущерб наносят дикие копытные и домашний скот, дубравные почвы используются не всегда по назначению. В защитном лесоразведении дуб перестал быть главной породой. Необходимо завершить разработку научно-технической про-

граммы «Дубравы» и активизировать комплексные научные исследования по этой проблеме, особенно на лесной опытной станции в Шиповом лесу, восстановив Шиповскую ЛОС.

Проблемам воспроизводства высококачественных дубрав в СССР был посвящен доклад ведущего научного сотрудника ВНИИЦлесресурс В. Д. Новосельцева. Он отметил важность дифференцированного подхода к ведению лесного хозяйства в дубравах и формированию дубовых древостоев для получения крупномерных сортиментов. Достичь поставленной цели можно только путем интенсификации хозяйств в оптимальных для дуба почвенно-типологических условиях при сочетании передового опыта с достижениями науки в области почвоведения, селекции и семеноводства, технологии и техники выращивания посадочного материала и лесокультурного дела.

Профессор ВЛТИ В. А. Бугаев уделил внимание истории ведения хозяйства в дубравах ЦЧР. По материалам лесостроительства 1988—1989 гг., только 12—14 % дубрав этого района можно отнести к семенным (естественного и искусственного происхождения), остальные являются порослевыми разных генераций. Объединение семенных и порослевых насаждений высших классов бонитета в одну группу недопустимо, так как их биология различна и требует неодинаковых подходов к определению возрастов и способов рубок, а также системы ведения хозяйства в целом. Необходимо упорядочить проведение рубок ухода, устранить чрезмерное изреживание в средневозрастных и приспевающих древостоях.

Экологическим основам ведения хозяйства в дубравах Северного Кавказа посвятил доклад зав. отделом КФ ВНИИЛМа И. П. Коваль. В экологии леса различают два направления: влияние экологических факторов (климатических, эдафических, биотических, антропогенных) на жизнь леса и его самого на окружающую среду. С учетом этих направлений и следует вести хозяйство в горных лесах.

Дубовые леса на Северном Кавказе занимают около 35 % площади покрытых лесом земель. Различают семь видов дуба с четко выраженными лесоводственными свойствами и отношением к типам почв, их влажности и химическому составу. Трелевка древесины тракторами сопровождается значительными

разрушениями почв и развитием эрозийных процессов, которые приводят к выносу мелкозема (до 300—350 м³/га на организованных вырубках и до 600—800 м³/га при бессистемной трелевке), что отрицательно сказывается на продуктивности и экологическом потенциале нового поколения леса. Специалисты разработали средосберегающие технологии лесосечных работ на основе существующей и перспективной техники, в том числе самоходных канатных установок и вертолетов.

Перед участниками конференции выступил министр лесного хозяйства РСФСР В. А. Шубин. Он остановился на проблемах совершенствования лесостроительства в дубравах, организации мониторинга, разработки систем ведения хозяйства на длительный период. Наука перед производством — в большом долгу. Нет эффективных методов вегетативного размножения дуба при создании плантаций, надежных способов прогнозирования урожая и длительного хранения желудей, технологий выращивания крупномерного посадочного материала с подрезкой надземной и подземной частей семян, не разработаны рекомендации восстановления дубовых лесов для Центрального, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного и Уральского районов. Министерство выделяет значительные средства науке на решение этих проблем и в праве ожидать соответствующей отдачи.

Заведующий отделом лесовосстановления ВНИИЛМа Н. П. Калиниченко отметил, что в результате многолетних исследований накоплен значительный опыт по восстановлению дуба в разных лесорастительных зонах, разработаны рекомендации для Поволжья, Украины, Белоруссии и других регионов, технологии создания лесных культур на вырубках по типам условий местопроизрастания, а также подготовлены рекомендации по ведению хозяйства в насаждениях зоны смешанных лесов.

Принципы ведения хозяйства в пойменных дубравах европейской части страны были изложены в докладе заведующего кафедрой ВЛТИ В. Г. Шаталова. Пойменные леса, подчеркнул он, наиболее пострадали в 70-е годы от сильных морозов, засух и нарушения гидрологического режима, поэтому подрост в них отсутствует. При высоких возрастах рубок дуб утрачивает потегопроизводительную способность, происходит смена его вязом, осинкой, кленом. Необходимо омолаживать прирусловые насаждения путем проведения узколесосечных рубок с шириной лесосеки до 50 м в древостоях дуба и 100 м — остальных пород при возрастах рубки 41—50 лет.

Вопросам селекции и семеноводства были посвящены доклады **А. М. Шутяева** (ВНПО «Союзлесселекция») «Селекционные основы выращивания дуба», **В. И. Белоуса** (Уманский СХИ) «Семенные плантации различных поколений и их значение в селекции и семеноводстве». По проблемам лесовосстановления выступили **П. Н. Алентьев** (ВНПО «Союзлесселекция») «Научные основы восстановления дубрав Северного Кавказа», **В. И. Ерусалимский** («Союзгипролесхоз») «Основы выращивания насаждений дуба в засушливой степи», **А. И. Мурзов** (ТатЛОС) «Современное состояние 80—90-летних культур дуба Б. И. Гузовского и ведение хозяйства в них», **А. С. Яковлев** «Восстановление дубрав Среднего Поволжья» и др.

Внимание участников конференции привлекли доклады **В. П. Ткача** (УкрНПО «Лес») «Совершенствование лесохозяйственных мероприятий в дубравах Украины», **Н. Г. Васильева** (ТСХА) «Научные основы ведения хозяйства в лесах из дуба монгольского», **А. С. Тихонова** (БТИ) «Программы рубок ухода по выращиванию дубово-еловых древостоев в лещи-

новых типах леса», **М. И. Калинина** (Львовский ЛТИ) «Особенности среднего прироста древостоев в судубравных типах леса Западной лесостепи Украины», **Н. В. Чернявского** (ЛЛТИ) «Совершенствование ведения хозяйства в дубравах Украины», **В. В. Осипова** (Институт леса АН СССР) «Некоторые проблемы лесоводства в связи с динамикой состояния дубрав».

Проблемы современного состояния дубовых насаждений, их взаимоотношений с дикими животными и насекомыми, фитофагами, периодических депрессий, сопровождающихся усыханием дуба, нашли отражение в докладах **Ф. С. Кутеева** (ВНИИЛМ) «Роль вредных насекомых и болезней в массовом усыхании дубов», **Н. А. Харченко** (ВЛТИ) «Оценка лесохозяйственной роли копытных животных при искусственном лесовосстановлении», **И. А. Уткиной** и **В. В. Рубцова** (ИЛ АН СССР) «Особенности компенсаторных реакций дуба черешчатого при дефолиации крон листогрызущими насекомыми» и др.

В учебно-опытном лесхозе ВЛТИ участники конференции ознакомились с технологией закладки культур дуба и систе-

мой ведения хозяйства в Воронцовском мехлесхозе (Шипов лес). Проф. Р. И. Дерюжкин и доц. И. В. Сухов показали технологию создания лесных культур с использованием МУП-4 для понижения пней и культиватора с дисковыми рабочими органами для обработки почвы.

В Шиповом лесу участники осмотрели 113-летние культуры Н. К. Генко и 170-летнее насаждение естественного семенного происхождения с запасом 500 м³/га. Культуры последних десятилетий сильно повреждены лосями и другими копытными, посевы уничтожаются кабанями. В результате лесное хозяйство несет убытки. Возникшая проблема требует решения. В некоторых странах охотничьи хозяйства возмещают ущерб сельскому и лесному, причиненный представителями охотничьей фауны. Это заставляет их регулировать численность животных, огораживать охотничьи угодья.

В заключение конференции были подведены итоги и принято развернутое решение по всем обсуждавшимся вопросам.

В. Д. НОВОСЕЛЬЦЕВ



РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630*181.28

Перспективы интродукции кедра корейского в Среднем Поволжье. Алимбек Б. М.— Лесное хозяйство, 1991, № 9, с. 20—22. Опытами от посева семян до семеношения выращенных деревьев доказаны устойчивость, возможность успешного выращивания кедра корейского в условиях Среднего Поволжья и создания насаждений различного хозяйственного назначения.

Табл.— 3, библиогр.— 8.

УДК 630*237.2

Взаимосвязь производительности болотных лесов и интенсивности осушения. Пахучий В. В.— Лесное хозяйство, 1991, № 9, с. 22—23.

Дан расчет оптимального расстояния между осушительными каналами, отвечающего требованиям максимальной рентабельности гидроресурсоэкономических работ.

Табл.— 1, библиогр.— 5.

УДК 630*116.62.000.5

Лесомелиорация эродированных крутосклонов в Крыму. Телешек Ю. К., Агапонов Н. Н.— Лесное хозяйство, 1991, № 9, с. 27—30.

Рассмотрен опыт предварительного террасирования на разных этапах проведения работ по мелиорации. Предлагается бригадный метод их организации с использованием комплекса машин и орудий.

Табл.— 2, библиогр.— 3.

УДК 630*116

Использование гидротехнических сооружений в противозрозионной лесомелиорации. Антонов В. М.— Лесное хозяйство, 1991, № 9, с. 31—32.

Обобщены сведения о гидротехнических сооружениях в стоко-регулирующих лесных полосах.

Ил.— 2, библиогр.— 4.

УДК 630*624

Расчет гибкого лесопользования в разновозрастном насаждении. Власов В. В.— Лесное хозяйство, 1991, № 9, с. 37—40.

Рассматривается целесообразность математического моделирования процессов организации лесопользования.

Ил.— 2, табл.— 3, библиогр.— 10.

УДК 630*411

Биологическое подавление шелкопряда-монашенки с применением аэрозольной технологии. Бахвалов С. А., Загуляев Г. Н., Ильиных А. В. и др.— Лесное хозяйство, 1991, № 9, с. 50—51.

Доказано, что для подавления шелкопряда-монашенки можно с успехом применять аэрозольную обработку насаждений бактериальными и вирусными препаратами.

Ил.— 1, табл.— 1, библиогр.— 5.

На первой странице обложки — фото **В. К. Леонова**, на четвертой — **В. В. Давыдова**

Сдано в набор 05.07.91. Подписано в печать 06.08.91. Формат 60×88/8. Бум. кн.-журн. Печать офсетная.

Усл.-печ. л. 6,86. Усл. кр.-отт. 8,33. Уч.-изд. л. 10,56. Тираж 9340 экз. Заказ 6065. Цена 70 к.

Адрес редакции: 101000, Москва, Центр, ул. Мархлевского, 15, строение 1А. Телефоны: 923-41-17, 923-36-48.

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат Государственного комитета СССР по печати 142300, г. Чехов Московской обл.



ЗОПНИК КЛУБНЕНОСНЫЙ



Растет в степях, на лесных опушках, среди кустарников в европейской части СССР, на Кавказе, юге Сибири, в Казахстане и Киргизии. Стебель простой или ветвистый, четырехгранный, фиолетово-пурпурный. Прикор-

невые и нижние стеблевые листья треугольные, у основания — глубоко-сердцевидные, верхние — сидячие. Цветки лиловые, собраны по 10—16 в мутовчатое соцветие. Соцветия располагаются на стебле над каждой парой супротивно расположенных верхних листьев.

Корни растения снабжены клубневидными утолщениями, что и нашло отражение в видовом названии. Собранные осенью клубеньки являются ценным подспорьем в питании. В Калмыкии их в большом количестве заготавливали впрок. Иногда их сушили и делали муку или крупу. Чабаны на зимовьях готовили из такой крупы вкусную кашу. Зопник входит в состав

знаменитого калмыцкого чая. На Кавказе клубни варили, запекали, из муки готовили блины и оладьи.

Суп из клубней зопника. На 1 л воды взять 300 г картофеля, 50 г крупы, 20 г репчатого лука, 100 г тщательно вымытых и разрезанных пополам клубней. Крупу сварить до полуготовности, затем положить картофель и клубни зопника, в конце варки добавить пассерованный лук.

Пюре из клубней зопника. Клубни отварить в подсоленной воде, измельчить, развести молоком, сверху посыпать укропом или петрушкой.

Запеканка из клубней зопника. Клубни отварить, измельчить, смешать с отваренным рисом, добавить яйцо, соль, сахар по вкусу и запечь на углях.

Зопник жареный. Отварить клубни в подсоленной воде и поджарить их на масле.

АИР ОБЫКНОВЕННЫЙ

Порошком из высушенных корневищ аира обыкновенного можно посыпать гнойные раны для их быстрого заживления. Корневища собирают на берегах водоемов и болотистых участках осенью, после отмирания надземных частей растения, или ранней весной, до начала веге-

тации. Используют отвары корневища также и для полоскания горла при ангинах.

Приготовление отвара. 10 г измельченных корневищ настаивать 5 ч в стакане холодной воды, затем кипятить 7—10 мин и процедить.



70 к.

Индекс 70485.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 9/91

ISSN 0024—1113. Лесное хозяйство. 1991. № 9. 1—56.

