

ISSN 0024-1113

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО



Москва, ВО «Агропромиздат»

1'90





С Новым годом!

Главный редактор
З.В. АНДРОНОВА

Редакционная коллегия

П.Ф. БАРСУКОВ
И.М. БАРТЕНЕВ
В.В. БОБРОВ
Н.К. БУЛГАКОВ
Н.В. ВЕЧНИН
И.В. ГОЛОВИХИН
Е.А. ГУСЬКОВ
М.М. ДРОЖАЛОВ
А.И. ИРОШНИКОВ
Г.М. КИСЕЛЕВ
Л.Я. КОНЦЕВОЙ
Г.И. КОРОВИН
С.А. КРЫИДА
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
В.А. ЯШИН
(зам. главного редактора)

Редакторы:

Ю.С. БАЛУЕВА
Р.Н. ГУШИНА
Т.П. КОМАРОВА
Э.И. СНЕГИРЕВА
Н.И. ШАБАНОВА

Технический редактор
В.А. БЕЛОУСОВА



© ВО «Агропромиздат»,
«Лесное хозяйство», 1990

СОДЕРЖАНИЕ

Синицын С. Г. Наука для лесного хозяйства на переходном этапе	2
<hr/>	
ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕСТРОЙКИ	
Илюшин А. И. Что дает арендный подряд?	6
Хроника хроника	7
Планум ЦК профсоюза В Госкомлесе СССР «День охраны труда»	6 7 8
«Круглый стол»	10
<hr/>	
ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА	
Полянский Е. В. Вопросы специализации и концентрации лесохозяйственного производства в таежной зоне	13
Сударев В. Г., Паиков Е. В., Еремия Т. В. Оценка деятельности и развития комплексных лесных предприятий	15
<hr/>	
ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО	
Зыков И. Г., Помещиков С. П. Лесомелiorация бассейнов малых рек	21
Гай П. А. Рубки ухода в групповых сосновых культурах	24
Яковлев А. С. Рубки ухода в культурах дуба черешчатого	27
Тимошко И. С. О выращивании голубики высокой	28
Это интересно	
Роменов Г. И. Зимний опенок	29
<hr/>	
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ	
Алентьев П. И. Формирование культур дуба	30
Варанчугов Е. Г. Экономическая эффективность выращивания тополей в Татарской АССР	33
Кулыгин А. А. Культура орошаемого черного яра Дону	35
Из истории лесного хозяйства	
Щелотьев Ф. Л. Конец лысенковщины в полезащитном лесоразведении	37
<hr/>	
ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ	
Марчук Г. Д. Теоретическая модель леса	39
Михальченко Г. Ф., Поляков А. И. Состояние пробных площадей лесной опытной дачи ТСХА	44
<hr/>	
ЛЕС И ОХОТА	
Павлов М. П. Лесохозяйственное предприятие: перспективы становления	47
Чупров А. Н. Экономическая ценность охотничьих ресурсов и ценообразование на продукцию охоты	49
Талишевский Д. А. Дикие кабаны: формирование стада, способы предотвращения ущерба	51
Братья наши меньшие	
Клебиков И. Отбракованный	52
<hr/>	
ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА	
Ведерников И. М. О возбудителях обыкновенного шютте сосны	54
Кизилкашьян О. Г. Корневая гниль сосны пицундской и меры борьбы	57
Галкин Г. И. Снижение жизнедеятельности лиственных насаждений в результате поурядочения сибирским шелкопрядом	57
Шашова М. В., Пугачев Ю. П., Львов С. М., Миргазиев М. П., Смолина Т. А., Гактов Т. А., Шилова Л. И. Перспективный путь повышения эффективности применения арборицидов	60
<hr/>	
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ	62
<hr/>	
РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ	64
	1

НАУКА ДЛЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПЕРЕХОДНОМ ЭТАПЕ

С. Г. СИНИЦЫН (Госкомлес СССР)

Общезвестно, что основной механизм развития и совершенствования любой отрасли приводится в движение наукой. В научно-техническом прогрессе выражается потенциал народного хозяйства и всех составляющих его звеньев. В полной мере это относится и к лесному хозяйству. Более того, зависимость его уровня и конечных результатов деятельности от достижения науки глубже и прочнее, чем во многих других отраслях, что обусловлено сложностью субъекта хозяйствования — леса и его многогранной ролью в жизни человека (начиная с того, что именно он определяет состояние окружающей среды, и кончая тем, что именно он дает применяемое практически в любой сфере древесное сырье), долговременностью хозяйственного цикла, исчисляемого многими десятилетиями. Следовательно, ошибки лесоводов могут обходиться слишком дорого: ведь исправить их почти невозможно, так как выявляются они через несколько десятков лет. Безошибочность же лесохозяйственной деятельности гарантируется лишь научной обоснованностью любого мероприятия. Потому-то науке надо уделять очень большое внимание, но одновременно предъявлять самые высокие требования к уровню ее воздействия на развитие и совершенствование лесного хозяйства, укрепление его престижа и значимости, формирование общественного мнения о его роли и функциях.

Однако современное состояние отрасли, традиционные формы и содержание деятельности вошли в серьезное противоречие с тенденциями социального и экономического развития страны, стимулировавшимися курсом на перестройку. Особенно сложная обстановка в области лесопользования. На протяжении многих десятилетий научно обоснованные положения его организации и осуществления под прикрытием различных, зачастую демагогических, лозунгов предавались забвению, а нередко и поруганию. В Концепции развития лесного хозяйства на период до 2005 года отмечены следующие моменты.

Стали традиционными перерубы расчетной лесосеки в ценных по породному составу лесах и недоиспользование ресурсов в мягколиственных и лиственных. Следствием длительного применения условно-сплошных рубок явились огромные потери древесины и ухудшение породного состава древостоев. Промышленная эксплуатация, базировавшаяся на положениях, отрицающих принцип непрерывности и неистощительности лесопользования, привела к истощению лесов в обширных регионах. Под лесопользованием понимали только заготовку древесины, не учитывая все остальные виды лесных ресурсов, а это делало его заведомо нерациональным.

Лесозаготовительная техника и нередко технология противоречат экологическим и лесоводственным требованиям, в результате — нарушение экологического равновесия и разрушение природных комплексов на

лесных площадях. Повсеместное применение преимущественно сплошных рубок нередко ведет к снижению качества и продуктивности лесов.

Нерационально используются лесосырьевые базы. На международный рынок поставляется в основном необработанная древесина, почему и низок экономический эффект от ее реализации. Из-за того, что полезной продукции вырабатывается в 2,5—3 раза меньше, чем в передовых зарубежных странах, завываются объемы рубок.

Сформировавшаяся в застойный период разорительная практика лесопользования нанесла огромный ущерб лесам страны. Требуется незамедлительное ее прекращение, ибо в противном случае уже к 2000 г. в ресурсах спелой древесины на территории жизненно важной Европейско-Уральской зоны могут произойти крайне отрицательные изменения, выражающиеся в резком увеличении удельного веса низкокачественной мягколиственной. При столь неблагоприятной ситуации здесь уровень эксплуатации насаждений, в которых режим лесопользования ограничен, во много раз ниже, чем того требует установленная система ограничений.

Весьма серьезные недостатки имеются и в лесохозяйственном производстве. Мероприятиями по лесовосстановлению оно не в состоянии ликвидировать последствия нерационального лесопользования, в результате происходит нежелательная смена пород, снижается качество и продуктивность древостоев. На значительных площадях гибнут лесные культуры. Большой ущерб насаждениям, особенно молодым, наносят пожары. Осуществляемые меры по уходу за лесом далеки от совершенства и недостаточно эффективны. Качество лесохозяйственной техники оставляет желать много лучшего.

Система ведения лесного хозяйства становилась все более склонной к недопустимым компромиссам с лесозаготовителями, «корпус лесничих» (главное ее звено) все глубже увязал в промышленной деятельности, размывались лесоводственные устои и традиции отрасли, снижалось качество конечных результатов лесохозяйственной деятельности, ибо на них просто перестали обращать должное внимание. Учение о лесе подменялось кубометрами заготовленной древесины. Пали авторитет отрасли, экологический и социальный вклад в народное хозяйство. В конце концов и само существование ее в сложившейся народнохозяйственной структуре становилось все менее оправданным, возникли сомнения в целесообразности сохранения ее самостоятельности.

Такой обстановкой незамедлительно воспользовалось широко распространенное в управленческих структурах народного хозяйства лесозаготовительное лобби. По природе своей сугубо прагматичное, ориентированное только на получение кубометров древесины любой ценой, подогреваемое тем фактом, что на протяжении 20 лет план лесозаготовок систематически не выполнялся, оно увидело в возникшей ситуации шанс

выйти из положения за счет объединения лесного хозяйства и лесной промышленности. С большим трудом удалось найти выход из тупика, но при этом понесены немалые потери — сотни лесхозов переданы в систему лесной промышленности.

Таковы реалии сегодняшнего дня, которые, с одной стороны, свидетельствуют о глубоком кризисе науки в лесном хозяйстве, а с другой — многократно повышают ее роль и ответственность, причем и перед отраслью, и перед народным хозяйством в целом. Лишь при четко организованной, налаженной и эффективной работе ученых можно в сравнительно короткий срок определить направления и пути развития отрасли, обеспечивающие ее быстрый прогресс, создать для этого необходимые предпосылки.

Значение правильного ведения лесного хозяйства в современных условиях неизмеримо возросло. Леса стали основной базой регулирования природных процессов, предупреждения почвенной и ветровой эрозии, регулирования температурного режима в приземном слое и микроклимата, сохранения животного мира, чистоты воды и воздуха, наконец, здоровья населения, организации его отдыха и повышения трудоспособности. В перспективе еще более высокими темпами будут возрастать и роль их социально-защитных функций, ценность сырьевого потенциала. Следовательно, нужны неотложные меры по совершенствованию, развитию, укреплению лесного хозяйства и в первую очередь обеспечивающие ускорение научно-технического прогресса.

Отраслевая наука обладает значительным потенциалом. Это — 13 научно-исследовательских институтов, Всесоюзное научно-производственное объединение и научно-производственное объединение прямого подчинения Госкомлесу СССР, а также в республиках — четыре научно-производственных объединения, научно-исследовательский институт и научно-исследовательская станция. Общая численность научных работников превышает 3,2 тыс. человек, имеется три академика и пять членов-корреспондентов, 80 докторов и 936 кандидатов наук. Объем финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в 1989 г. составил около 25 млн. руб.

В решении проблем лесного хозяйства участвуют ученые более чем 30 высших учебных заведений.

Работа научно-исследовательских институтов за последние годы была направлена главным образом на выполнение научно-технических программ, утвержденных ГКНТ и Госпланом СССР. Решен ряд немаловажных проблем, в частности разработаны направления лесохозяйственной деятельности на зонально-типологической основе, технологии промышленного лесовосстановления и создания культур на дренированных и временно переувлажненных почвах, основы защитного лесоразведения и создания пастбищных насаждений, технологии и комплексы машин для закрепления овражно-балочных и горных склонов, комплекс фитомелиоративных мероприятий по закреплению осушенного дна Аральского моря, технология получения из хвои ценной биохимической продукции, способ заготовки ценной буковой древесины в горах с применением для транспортировки вертолетов, средства для обнаружения и тушения лесных пожаров. Однако качество исследований было не на должном уровне, результаты далеко не в полной мере удовлетворяли потребности отрасли, потому она постепенно все больше отставала от мировых достижений.

Многочисленные недостатки имеются в организации

научного обеспечения. Прежде всего надо назвать неоптимальное размещение научных учреждений. Так, их почти нет на огромных просторах Сибири и Дальнего Востока, и это предопределяет крайне низкий здесь научно-технический уровень лесного хозяйства.

Отдельные научные учреждения находятся в ведении органов лесного хозяйства союзных республик, что приводит к распылению сил и средств, снижению значимости тематики, а в ряде случаев — и к превращению институтов в придаток административных органов. Особенно сильно это стало проявляться после создания вместо министерств (госкомитетов) производственных объединений, не имеющих в своем составе научно-технических отделов. До сих пор отсутствует экономический механизм, который заинтересовывал бы производство во внедрении достижений науки и техники, что тормозит этот и без того весьма длительный процесс.

Как правило, исследования не вносят существенных преобразований в технологии, многие из них остаются в архивах институтов и в производстве не используются. Одна из основных причин тому — отсутствие экономической заинтересованности ученых в конечных результатах своей работы. Обезличку и безответственность порождает система оплаты за выполняемые исследования, поскольку предусматривает финансирование научно-исследовательских организаций, а не самих исследований, направленных на решение важнейших задач. Утрачены дух творчества и соревновательности, живая инициатива.

Указанные недостатки характерны и для многих других отраслей, являясь, по существу, порождением административного управления. Последствиями его стали резкое снижение принципиальности в среде ученых, потеря школ крупных ученых-творцов и создание школ учреждений. Потому и случилось так, что научные деятели (в подавляющем большинстве) устали от своей прямой обязанности — борьбы за научное лесоводство, за сохранение лесного хозяйства как отрасли народного хозяйства.

Настало время коренной перестройки лесной науки. Совершенно недопустимо промедление в концентрации всех ее сил для интенсивного решения концептуальных проблем отрасли. Что здесь главное? Прежде всего должны быть обеспечены заинтересованность каждого ученого в выполняемых исследованиях, ответственность за их качество и эффективность конечных результатов, а также уверенность в соответствующем вознаграждении за труд. Теперь уже неоспоримо, что лишь при таком порядке возможны коренной перелом в результативности научных исследований и выведение их на мировой уровень.

Для реализации данного принципиального положения необходимо все научно-исследовательские организации отрасли перевести на хозяйственный расчет. Внедрение конкурсной договорной системы распределения заданий и средств на исследования, ориентированной персонально на талантливых ученых и специалистов независимо от места работы, ученой степени и звания, занимаемой должности, привлечет активные творческие силы к решению насущных проблем, позволит вывить наиболее талантливых, способных добиться максимального эффекта. Надлежит также ввести систему оплаты труда ученых по конечным результатам исследований, с учетом сроков выполнения и хозяйственной эффективности работ. Сложившаяся система финансирования и оплаты исследований должна претерпеть коренные преобразования. В центре ее

должен стать ученый-творец, а не институт, лесная опытная станция или научно-производственное объединение. Договор надо заключать именно с учеными на основе системы, аналогичной зарубежным «грандам». И не институты должны распределять средства между творческими группами и лабораториями, а последние определять отчисления от договорных сумм на содержание институтов, которые становятся материально-технической базой исследовательских коллективов, тогда как сейчас — это управляющая, довлеющая над учеными сфера.

Очень важно правильно наметить тематику исследований исходя из потребностей отрасли, для чего необходимо знать узкие места технологий, недостаточно проработанные вопросы организации лесного хозяйства, нерешенные проблемы хозяйственной политики. Точный выбор задач и установление приоритетных возможны лишь на основе хорошо налаженной оперативной двусторонней связи: Государственного комитета СССР по лесу и производственных подразделений, по крайней мере лесохозяйственных территориально-производственных объединений, но лучше — лесхозов и даже лесничеств. Попытки наладить такую связь пока не принесли успеха. В журнале «Лесное хозяйство» (1989, № 8) было опубликовано обращение Госкомлеса СССР к производственным коллективам и специалистам с просьбой сообщить свои предложения по проблемам, требующим срочной научной проработки. Практически оно осталось безответным. Число поступивших предложений (всего немногим более десятка), конечно, не соответствует действительным потребностям отрасли в научном решении разнообразных задач производства.

К великому сожалению, у специалистов предприятий сложилось недоверчивое отношение к науке. Более того, нередко проявляется пренебрежение к ней. Чем дольше будут сохраняться такие взаимоотношения, тем меньше шансов на то, что отрасль в короткое время сделает значительный шаг вперед. По существу, ставится под угрозу достижение целевых установок Концепции развития лесного хозяйства. В условиях действия Закона СССР о государственном предприятии (объединении) основная предпосылка успешного экономического и социального развития лесхозов — внедрение результатов научных исследований. Ни для кого не секрет, что легче всего и с наибольшим эффектом внедряются те разработки, потребность в которых определена самими производственными коллективами. Разрушить негативные традиции отношений науки и производства можно только при наличии стремления к сближению, встречных шагов и тех, и других; иного пути нет.

Первостепенную роль в повышении эффективности отдачи науки, усилении ее прогрессивного воздействия на отрасль, несомненно, играют ее организованность и целеустремленность, достигаемые соответствующей координацией. Причем последняя должна иметь длительный характер, что обусловлено долгосрочным циклом хозяйственной деятельности. Следовательно, необходимо установить важнейшие направления исследований и наметить их исполнителей, привлечь к выполнению научные учреждения смежных отраслей народного хозяйства, вузы. И здесь надо отметить разработку государственной комплексной межотраслевой программы «Лес», которая предусматривает координацию работ до 2005 г. по следующим направлениям: совершенствование хозяйственного механизма управления лесным хозяйством;

оптимизация развития, размещения, организации и управления многоцелевым лесным хозяйством и лесопользованием на основе межотраслевых хозрасчетных отношений;

разработка систем ведения лесного хозяйства, обеспечивающих создание высокопродуктивных и устойчивых лесных экосистем с учетом особенностей природных и экономических компонентов;

создание комплекса мероприятий, обеспечивающих повышение генетической ценности, продуктивности насаждений эффективными методами лесной генетики, селекции, семеноводства и интродукции;

разработка принципов улучшения состояния эродированных склонов и опустыненных территорий, технологии их лесомелиоративного освоения;

разработка региональных технологий и комплексов машин для выращивания лесных культур на вырубках на промышленной основе;

разработка научных основ, технологий и машин для создания экологически устойчивых лесосырьевых плантаций;

разработка эколого-лесоводственных обоснований и технологий применения в лесном хозяйстве физиологически активных веществ, в том числе регуляторов роста и удобрений, дефолиантов, а также гербицидов;

разработка методов организации рационального и неистощительного пользования недревесными ресурсами леса с оптимизацией численности и повышением продуктивности диких лесных животных;

разработка высокоэффективных способов, технологий и технических средств для профилактики, обнаружения и тушения лесных пожаров в условиях наземной и авиационной охраны лесов;

разработка зональных интегрированных систем контроля за численностью насекомых-вредителей и распространением болезней леса с использованием эффективных методов прогнозирования и способов защиты, а также биологических и химических средств, безопасных для окружающей среды и человека;

разработка систем мероприятий по повышению устойчивости лесов к промышленным загрязнениям;

разработка основ ведения лесного хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения;

разработка базовых энергетических средств, концепции эксплуатации машинно-тракторного парка и перспективной системы машин;

разработка научных основ профилактики производственного травматизма и заболеваемости работающих;

разработка системы ускоренного социального развития отрасли.

Таким образом, программа содержит широкий спектр направлений научных исследований, охватывающий все стороны существования и деятельности отрасли — от самого леса до работающего в нем человека. Она согласована с 18 министерствами и ведомствами, в ней предусмотрено участие 28 научных и проектных организаций лесного хозяйства и 83 учреждений смежных отраслей.

В рамках ее реализации утверждены подпрограммы по решению наиболее перспективных отраслевых и межотраслевых проблем, которые должны стать движущей силой развития лесного хозяйства уже в ближайшее время. К ним относятся, например, биотехнология лесных древесных и кустарниковых пород; научно-техническая программа по улучшению ведения хозяйства в кедровых лесах; «Северный лес»; целевая программа «Создание энергетических средств — лесохозяйственных тракторов и энергетических модулей

и технологических комплексов для механизации работ в лесном хозяйстве»; Программа механизации лесохозяйственного производства на 1990—1995 годы. Все они должны стать конкретной темой исследования. И тут опять-таки необходимо знать мнение специалистов предприятий, широких кругов отраслевой научно-технической общественности.

По мере развития отрасли все теснее переплетаются интересы производства и науки. Уже сейчас ясно, что ряд организационных проблем последней требует немедленного решения исходя из запросов и нужд производства.

В последние годы у отрасли появились новые приоритетные направления деятельности, и одно из них — ее экологизация в силу того, что резко обострилась экологическая обстановка вокруг Байкала, Арала, Каспия, Ладоги, да и в других регионах. Данная проблема приобрела общегосударственную и даже международную значимость. От активного участия в ее решении лесоводы, осуществляющие свою деятельность на 56 % территории страны, просто не имеют права уклониться. В то же время взаимопонимание отрасли и общественных кругов, горячо выступающих в защиту природы, наблюдается далеко не всегда. Так, в Иркутской обл. общественность (зеленые) выступает даже против рубок ухода за лесом в бассейне оз. Байкал. На Камчатке она проявляет обеспокоенность при ведении рубок главного пользования научно обоснованными способами. Дело в том, что последние искажались на протяжении многих лет, и это уже стало традицией. Потому и возникло представление о недопустимости рубок вообще, что, конечно, неправильно. И теперь лесоводам приходится выступать в роли их защитников.

Практически в такой же мере, как экологизация, стали необходимыми направления деятельности, связанные с рекреацией, ведением хозяйства в условиях радиационного и техногенного загрязнения, рациональным использованием пищевых и кормовых ресурсов леса, влиянием глобального изменения климата на лес и т. д.

Не уменьшается, а возрастает потребность в расширении и углублении исследований в области защитного лесоразведения. Главные задачи — усиление мелиоративного воздействия леса на сельскохозяйственные угодья, защита их от эрозии, повышение урожайности сельскохозяйственных культур, использование отходов древесины для удобрения полей.

Каждое крупное направление долгосрочной программы требует постоянного научного обеспечения, соответствующей проработки и изучения конкретных проблем. И здесь очень большое значение имеет четкая специализация научных организаций. В новых условиях один институт, какой бы мощный и крупный он ни был, не может выполнять функции головного по всем направлениям деятельности лесного хозяйства. В определении таких функций каждого научного учреждения наряду с его коллективом и Госкомлесом СССР должны принимать участие и специалисты предприятий. В противном случае сделать оптимальный выбор будет нелегко.

Особое место в нашей отрасли занимают лесные опытные станции. Их нынешнее состояние внушает серьезные опасения. Ранее установленные для них функции явно изжили себя. Оказавшись в стороне от нужд и запросов производства, они практически деградируют, на многих становится некому работать. Использование их в качестве мелких вспомогательных

подразделений институтов сейчас уже зачастую просто нерационально. Следует серьезно подумать над тем, каким образом станции могут найти свое место в системе лесного хозяйства, стать нужными, максимально полезными и науке, и производству. Возможно, рациональный путь — преобразование их в хозрасчетные предприятия, способные обеспечивать отрасль селекционным посадочным материалом, испытывать разработанные научно-исследовательскими институтами новые технологии и на договорных началах обучать им работников производства, на такой же основе закладывать полевые опыты по тематике и методике институтов. Конечно, решение этого важного вопроса не может быть однозначным, поскольку в каждом конкретном районе нужно учитывать специфические интересы и запросы производства.

В подавляющем большинстве наши научно-исследовательские институты имеют лесхозы — базовые предприятия, предназначенные для испытания в производственных условиях разработок по передовым формам организации лесного хозяйства, с тем чтобы наиболее рациональные из них можно было распространить на отрасль в целом. Они должны быть показательными не по принадлежности к научным учреждениям, а по уровню ведения хозяйства, использовать не только достижения отечественной науки, но и заимствованные в других странах лучшие приемы организации лесного хозяйства и лесопользования. К сожалению, таких базовых лесхозов сейчас нет. Следовательно, нужна серьезная перестройка имеющихся, причем с непосредственным участием в определении ее направлений и основополагающих принципов самых широких кругов специалистов отраслевых предприятий.

Наконец, важное значение в деле консолидации науки и производства имеет расширение хоздоговорной тематики в отраслевых научно-исследовательских институтах для выполнения прямых заказов предприятий. Эти связи должны постоянно расширяться по мере перевода отрасли на хозяйственный расчет.

Таким образом, лесной науке предстоит решить целый комплекс задач. Многие из них уже решаются, но в современных условиях требуется обязательное активное и широкое участие работников производства. Специалисты и трудовые коллективы предприятий должны, наконец, понять, что необходимо четко определить для себя круг важнейших научных исследований, которые гарантируют успешное функционирование в современных условиях и выполнение положений Концепции развития лесного хозяйства. Предложения специалистов предприятий, особенно по определению тематики исследований исходя из собственных нужд и повышению практической эффективности их результатов, а также уровня организованности науки и ее сближения с производством, специализации институтов в качестве головных с учетом конкретных условий мест их дислокации, установлению функций и сферы деятельности лесных опытных станций, могут иметь решающее значение в упорядочении научного обеспечения лесного хозяйства и интенсификации его научно-технического прогресса.

В завершающем году пятилетки нам необходимо обеспечить высокий уровень организованности, дисциплины и ответственности, консолидацию усилий работников отрасли в интересах ускорения научно-технического прогресса с использованием в полной мере потенциала лесной науки.

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 10 марта 1988 г. определена необходимость решительных мер по коренной перестройке управления лесным хозяйством и лесной промышленностью. Решить эту задачу невозможно без создания нового хозяйственного механизма, целостной, гибкой системы управления, разработки современных подходов к повышению квалификации кадров, формированию их экономического мышления. И здесь многое зависит от руководителей предприятий, от их настроения, образа мыслей, умения видеть перспективу и выбрать правильную тактику достижения цели. Но и это еще не все. Важно, чтобы идеями руководителя проникся коллектив, чтобы он сознательно претворял их в жизнь.

Редакция надеется, что публикуемая ниже статья явится началом серьезного и плодотворного разговора о путях интенсификации лесного хозяйства. Приглашаем руководителей предприятий выступить на страницах журнала, поделиться своими заботами, трудностями, достижениями.

ЧТО ДАЕТ АРЕНДНЫЙ ПОДРЯД?

А. И. ИЛЮШКИН, директор Талдомского леспромхоза Московского ЛХТПО

Занимаемая леспромхозом площадь (66 203 га) соответствует оптимальной для предприятия с интенсивным ведением лесного хозяйства в данном регионе. В административно-хозяйственном отношении территория разделена на семь лесничеств, в состав которых входят 15 мастерских участков (64 обхода). Все леса отнесены к первой группе.

Промышленную деятельность осуществляют следующие структурные подразделения: лесопункт, прирельсовый нижний склад, транспортный цех и участки по переработке древесины. Численность промышленно-производственного персонала на 1 января 1989 г. — 180 человек, средняя стоимость основных производственных фондов — 1724,6 тыс. руб., нормируемых оборотных средств — 157,3 тыс. Ежегодно заготавливается 60 тыс. м³ древесины, в том числе 28 тыс. м³ деловой и 20 тыс. м³ технологических дров. Выпуск пиломатериалов составляет 2,2 тыс. м³ различных тарных комплектов — 1, технологической щепы — 1,3 тыс. м³ изделий производственного назначения и товаров народного потребления — на сумму 400 тыс. руб.

Перевод леспромхоза на арендный подряд. Чтобы было понятно, чем вызвано данное решение, необходимо несколько слов сказать о том, в каком положении находилось предприятие раньше. Это нужно еще и потому, что такое положение характерно для подавляющего большинства лесхозов.

Никогда не превышавшая 100 тыс. руб. прибыль, конечно, была слишком мала, чтобы можно было покрыть все расходы. Как низкорентабельное предприятие освобождалось от платы за фонды, ибо в противном случае на все остальные плановые расходы за счет прибыли оставалось бы 55 тыс. руб. и фонды выглядели бы следующим образом: материального поощрения — 40 тыс. руб., социально-культурных мероприятий — 10 и развития производства — 5 тыс. руб. Помимо этого у нас мал удельный вес продукции переработки, причем пиломатериалы выпускаются необрезные (дающие незначительную прибыль), а отсюда и невысокий объем товарной продукции (темпы роста — около 5 % в год). Из-за отсутствия материальной заинтересованности низка была активность специалистов и руководителей всех структурных подразделений.

Наконец, еще один важный момент: вся продукция (кроме товаров народного потребления) отправлялась потребителям по нарядам (госзаказ), что лишало предприятие самостоятельности, возможностей для проявления инициативы и предприимчивости. Ведь до чего дело дошло! Даже на дрова и опилки выдавались наряды. Конечно, все это создавало определенные трудности в работе. Как воздух нужна была самостоятельность, и путь к ней — аренда.

В начальный период была сформирована группа специалистов (директор, главный экономист, главный бухгалтер и экономист), которая за полтора месяца провела всю подготовительную работу по переводу промышленной части на арендный подряд.

С чего мы начали! С экономической учебы. Учились сами и учили людей. Объективности ради следует отметить, что тогда практически не было пособий,

ХРОНИКА ● ХРОНИКА

ПЛЕНУМ ЦК ПРОФСОЮЗА

В ноябре прошлого года состоялся VIII пленум ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности, рассмотревший задачи профсоюза по коренной перестройке работы по защите трудовых и законных интересов трудящихся, вытекающие из решений VI пленума ВЦСПС. С основным докладом выступил председатель ЦК профсоюза **М. В. Кулешов**.

На пленуме выступили: **Ю. И. Белонос** — председатель профкома Ленинградского морского лесоторгового порта; **Р. В. Горонковский** — председатель Белорусского республиканского комитета профсоюза; **А. М. Тютрюмов** — председатель профкома Кондопожского ЦБК (Карельская АССР), народный депутат СССР; **Л. Ф. Торошин** — председатель Кировского обкома профсоюза; **И. И. Шикун** — лесничий Верхнедольского лесхоза (Ростовская обл.); **А. И. Ракульцев** — председатель Свердловского обкома профсоюза; **А. П. Колодин** — рамщик Соломбальского ЛДК (Архангельская обл.); **П. П. Раука** — председатель Литовского республиканского комитета профсоюза; **В. И. Кучерук** — председатель Украинского республиканского комитета профсоюза; **В. И. Мельников** — министр лесной промышленности СССР; **В. В. Трушевский** — председатель профкома Братского ЛПК (Иркутская обл.); **П. В. Мовнар** — председатель Красноярского крайкома профсоюза; **А. С. Исаев** — председатель Государственного комитета СССР по лесу; **В. С. Вдовичев** — председатель Костромского обкома профсоюза; **В. Я. Филоненко** — председатель Вологодского обкома профсоюза; **Г. Ф. Сухорученкова** — секретарь ВЦСПС; **В. А. Марков** — председатель Оренбургского обкома профсоюза; **Я. В. Лысенко** — председатель Харьковского обкома профсоюза.

Участники пленума приняли постановления о задачах профсоюза по коренной перестройке работы по защите трудовых и законных интересов тру-

дящихся и о создании Российского республиканского комитета профсоюзам рабочих отрасли (Учредительную конференцию решено созвать в феврале 1990 г. в Москве), утвердили программу социальных требований трудящихся лесной, бумажной, деревообрабатывающей, топливной промышленности и лесного хозяйства.

В ГОСКОМЛЕСЕ СССР

Коллегия Государственного комитета СССР по лесу отметила, что за годы двенадцатой пятилетки количество подсобных сельских хозяйств в отрасли возросло в 2 раза; их имеют 91 % предприятий. В 1988 г. произведено 16 тыс. т мяса и около 13 тыс. т молока. Кроме того, в личных хозяйствах рабочих и служащих на одного работающего получено свыше 100 кг мяса и 50 кг молока. Неплохих результатов добились предприятия, где руководители проявляют истинную заботу о работниках, умело используют собственные источники средств для наращивания продовольственных ресурсов.

В Весьегонском химвлесхозе Калининского ЛХТПО получено 73 кг мяса на одного работающего, Конаковском мехлесхозе того же объединения — 69, Опочечком леспромхозе Псковского ЛХТПО — 158, Плавском лесном питомнике Тульского ЛХТПО — 236 кг. Подсобное хозяйство Гагаринского лесокombината Смоленского ЛХТПО за три последних года увеличило производство мяса на 55 %, молока — в 2 раза.

Однако проверки, проведенные Комитетом народного контроля СССР, анализ работы лесохозяйственных предприятий показывают, что имеющиеся резервы реализуются далеко не полностью. Урожайность зерновых не превышает 12 ц/га. В среднем за год от одной коровы в подсобных хозяйствах получают 2029 кг молока, что на 500—600 кг меньше, чем в колхозах и совхозах.

Не уделяется должного внимания созданию кормовой базы, заготовке сочных кормов (обеспеченность кормами собственного производства составляет 70 %), воспроизводству молодняка скота, особенно крупного рогатого, развитию коневодства. Во многих подсобных хозяйствах производство мяса убыточно.

Министерства (госкомитеты) лесного хозяйства, лесохозяйственные производственные объединения союзных республик должны принять неотложные меры по дальнейшему развитию подсобных сельских хозяйств, коренному улучшению работы в этом на-

учебников, инструкций и т. п. Использовали периодику, слушали специальные передачи по радио, телевидению. По крупницам собирали нужные сведения, отбирали то, что подходит для нашего леспромхоза, разрабатывали свои документы.

Огромное значение в подготовительный период имеет организация экономического всеобуча. Мы неоднократно проводили собрания в цехах и бригадах, а также индивидуальные беседы. Разъяснили суть арендного подряда, преимущества его перед другими формами организации труда. Конечно, не все шло гладко, были и противники арендного подряда, и сомневающиеся.

В конце июня 1988 г. во всех структурных подразделениях, которые переходили на арендный подряд, были избраны советы трудовых коллективов и сформированы бригады, причем только по принципу добровольности, с учетом психологических, моральных и, естественно, профессиональных качеств каждого работника. Затем на расширенном совещании совета, администрации, партийной и профсоюзной организаций при участии представителей Московского ЛХТПО, райкома КПСС и Совета народных депутатов было принято решение о переводе промышленной части леспромхоза с 1 июля 1988 г. на арендный подряд. Для его осуществления разработаны необходимые документы и проведена соответствующая работа.

1. Заключен договор с Московским ЛХТПО на принятие в аренду всех основных средств с последующей передачей их коллективам цехов, участков, отдельным работникам сроком на 5,5 лет. В нем предусматривается следующее:

объем продукции госзаказа в общем объеме товарной продукции уменьшается до 70 %; реализовывать ее леспромхоз обязан по установленным прейскурантам оптовых и розничных цен, а изготовленную сверх того — по своему усмотрению и по договорным ценам;

вносимая в бюджет плата за основные фонды [в размере 2 % их стоимости] в 1992 г. будет составлять 63,7 тыс. руб., с 1993 г. — 68,2 тыс.;

в качестве обобщающего показателя принят доход, являющийся источником отчислений объединению фондов экономического стимулирования и оплаты труда; единый фонд оплаты труда, зависящий только от эффективности работы леспромхоза, исходя из этого может различаться по месяцам, кварталам, годам, формируется как остаточная величина хозрасчетного дохода, непосредственно увязывается с конечными результатами производства и не гарантируется леспромхозу в твердой и стабильной сумме;

предприятие обязано обеспечить утвержденное объединением и контролируемое Талдомским отделением агропромбанка нормативное соотношение между производительностью труда и средней заработной платы в размере 1,0; при несоблюдении его часть средств единого фонда направляется в фонд социального и производственного развития;

валовой и хозрасчетный доходы распределяются следующим образом: первый [выручка] — материальные затраты, проценты за кредит, плата за фонды и трудовые ресурсы, отчисления вышестоящей организации; второй — фонд социального и производственного развития, единый фонд оплаты труда, включающий фонды оплаты труда и материального поощрения, он изъятию не подлежит (включая весь сверхплановый доход);

единый фонд оплаты труда распределяет совет трудового коллектива леспромхоза исходя из значимости отдельного подразделения в конечных результатах производства, сложности решаемых им задач, личного трудового вклада каждого работника [по КТУ] в общий результат;

средства единого фонда оплаты труда расходуются по смете, проект которой обсуждается на совете трудового коллектива, после одобрения утверждается совместным решением администрации, совета, профкома и прилагается к коллективному договору; при недостатке средств единого фонда оплаты труда в него направляются средства финансового резерва предприятия;

не предусмотренные планом работы [услуги] по заданиям вышестоящих органов выполняются на основе хозяйственных договоров с возмещением затрат теми предприятиями, для которых они выполнены [за исключением участия в ликвидации стихийных бедствий].

2. Заключен договор с Талдомским отделением агропромбанка об организации финансовых кредитно-расчетных взаимоотношений. При отсутствии на расчетном счете средств на оплату документов и выдачу заработной платы агропромбанк обязался выдавать кредит на 30 дней [сейчас — на 10]. Помимо этого независимо от наличия собственных источников он обеспечивает льготный режим финансирования на строительство объектов социального назначения [75 или 50 % — в соответствии с положением].

Агропромбанк и леспромхоз совместно проводят работу по привлечению личных денежных сбережений их работников для расширения и реконструкции производства, строительства объектов соцкультбыта с выплатой годовых процентов в размере, определенном величиной хозрасчетного дохода леспромхоза. Каждый член трудового коллектива, а также пенсионер может по личному заявлению оставлять всю заработную плату [пенсию] или часть ее на расчетном счете. Эти лица имеют право сделать в течение 1988—1993 гг. единовременный долгосрочный взнос в сумме 1000 руб. Леспромхоз, в свою очередь, за оказываемые услуги платит из хозрасчетного дохода агропромбанку часть средств для поощрения его работников.

3. Для выполнения производственной программы, прочих работ (услуг) леспромхоз имеет право приобретать ГСМ, запасные части, материалы и инструменты не только по безналичному расчету, но и в порядке оптовой торговли.

Взаимоотношения между структурными подразделениями и администрацией леспромхоза. Для их регулирования разработано положение о внутрипроизводственных отношениях. Надо отметить, что от того, как они организованы и как реализуются на практике, во многом зависит работа всего предприятия. В нашем положении отражены обязанности и ответственность (материальная) структурных подразделений. За невыполнение обязательств перед другими подразделениями данный участок платит штраф в сумме ущерба (по расчету), уменьшающего их доход. Например, обязанность нижнего склада — бесперебойное обеспечение участков сырьем для переработки и выпуска продукции по письменной заявке участков за два дня до потребности. Ответственность же его заключается в том, что за необеспечение сырьем он платит штраф участку лесопиления в сумме нанесенного ущерба. В данном конкретном случае ущерб обчисляется в двух вариантах: простой рабочих из-за отсутствия сырья; сырье отсутствует, но простой рабочих нет (они переведены на другую работу).

При условиях арендного подряда уже в первые 12 месяцев регулированием внутренних взаимоотношений были сняты многие вопросы организационного характера (несвоевременные разгрузка древесины и выделение автотранспорта для перевозки людей и лесопроизводства, простой вагонов под погрузкой, необеспечение участка сырьем и т. п.). Раньше для их решения привлекались руководители структурных подразделений, специалисты и администрация, на что уходило немало времени.

Вот только один пример. Особенно часто поступали жалобы на несвоевременную разгрузку хлыстов. Какие только меры не принимали: заранее издавали соответствующие приказы, проводили беседы с разъяснением последствий, снижали процент премий и т. д. Но все они не давали желаемых результатов. После же перехода на арендный подряд на протяжении шести месяцев не было ни одного сигнала. И даже когда машины простояли на нижнем складе из-за поломки крана, претензия была оформлена, рассмотрена претензионной комиссией, иск — удовлетворен.

При правильном применении положения о внутрипроизводственных отношениях можно добиться многого. Ведь в нем затрагиваются буквально все вопросы производственной деятельности, в том числе такие, как качество выпускаемой продукции, ритмичность работы подразделений, влияние каждого работника на производство. Совсем немного потребовалось времени, чтобы выяснить, что должность инженера по качеству продукции не нужна, поскольку достаточно жесткий контроль осуществляют сами подразделения. В случае выпуска некачественного изделия данный участок платит штраф из своего дохода.

Все разногласия, возникающие между администрациями леспромхоза и структурного подразделения, а также между отдельными подразделениями, решаются в претензионной комиссии, созданной приказом по леспромхозу на основании решения совета трудового коллектива. В нее вошли юристконсульт, главный экономист, главный бухгалтер, председатель профкома и трое рабочих; во главе — рабочий. При подборе людей учитывали, что комиссия должна быть способна рассматривать поступающие претензии с юридической точки зрения, оценивать правильность начисленной суммы штрафа, принимать объективные решения. Свидетельством работоспособности комиссии является тот факт, что из 12 поступивших во втором полугодии 1988 г. претензий рассмотрено восемь и во всех случаях иск удовлетворен.

Применение КТУ при начислении заработной платы. Для всех специалистов и служащих (в том числе для директора и главных специалистов) разработана шкала (с ценой деления 0,1) повышающих и понижающих коэффициентов, которые определяют заработную плату в зависимости от личного вклада в конечные результаты работы предприятия. В частности, для главного инженера названы следующие шесть показателей, за каждый из которых снимается его заработная плата: невыполнение плана по выпуску изделий из отходов в ассортименте и сумме — за месяц; по вывозке и переработке древесины — за месяц; осуществлению платных услуг населению — за месяц; поставок — за квартал; по новой технике — за квартал; рост травматизма — по сравнению с базовым годом.

Всем работникам аппарата леспромхоза ежемесячно устанавливается повышающий коэффициент за получение выручки от реализации товарной продукции: 0,1 — за 110 %, 0,2 — за 115 %, 0,3 — за 120 %.

Необходимо обеспечить безусловное выполнение планового задания по производству сельскохозяйственной продукции в 1989—1990 гг.; до 1992 г. создать собственную кормовую базу животноводства, обратить особое внимание на развитие зернового хозяйства и значительное снижение себестоимости продукции; к 1991 г. создать в каждом подсобном хозяйстве или группе хозяйств собственное воспроизводство крупного рогатого скота, свиней и к 1993 г. — лошадей; к 1992 г. в каждом лесохозяйственном производственном объединении иметь семенные участки с целью обеспечения хозяйств собственными семенами высокопитательных семян трав (люцерны, тимофеевки, клевера); к 1991 г. в каждом лесохозяйственном производственном объединении, имеющем медоноссы, образовать пчелопасеку; в течение 1990—1993 гг. зарыбить пригодные для этих целей водоемы; активизировать работы по внедрению бригадного, семейного, личного подряда, арендных отношений, а также по организации производственных кооперативов в подсобных сельских хозяйствах; в течение 1990—1991 гг. организовать на лесохозяйственных предприятиях небольшие пункты по переработке мяса из подсобных и индивидуальных сельских хозяйств, мяса диких животных на консервы, колбасные и другие изделия.

Дан ряд поручений руководителям управлений Госкомлеса СССР с целью оказания помощи лесохозяйственным предприятиям и работникам подсобных сельских хозяйств.

«ДЕНЬ ОХРАНЫ ТРУДА»

Под таким девизом в конце прошлого года в ВИПКЛХ прошла научно-практическая конференция, посвященная проблемам охраны труда, повышения качества подготовки специалистов в этой области.

Во вступительном слове ректор института А. П. Петров заверил слушателей в том, что высказанные в процессе учебы критические замечания и пожелания будут учтены в дальнейшей работе. Остаточный принцип финансирования отрасли, сказал он, привел к неблагоприятному положению дел

с охраной труда. Расходы на эти цели не превышают 3—4 % выделяемых средств. Вместе с тем с переходом предприятий на хозрасчет, когда они могут направлять собственные средства на развитие производства, ситуация должна существенно измениться.

Состоялся заинтересованный обмен мнениями. На многочисленных вопросы присутствующих ответили начальники отделов охраны труда и техники безопасности Р. Н. Ушаков (Госкомлес СССР) и Г. В. Пинчук (Минлесхоз РСФСР), гл. специалист Минлесхоза РСФСР А. Н. Тулицын, зав. лабораторией ВИПКЛХ Ю. А. Ефимцев и декан факультета этого института Л. Б. Гранатов. Они рассказали о путях улучшения охраны труда в лесном хозяйстве, неиспользованных резервах в подготовке специалистов, обучении работников предприятий.

Выступившие с сообщениями А. А. Коротышев (Челябинское ЛХТПО), Т. Р. Сайдазимов (СредазНИИЛХ), В. П. Гусев (Новосибирское ЛХТПО), Н. Н. Жандарикова (Горно-Алтайское ЛХПО), Р. Н. Ванштейн (Хатланское ЛХПО объединения «Таджиклес»), А. Р. Усманов (Ленинабадское ЛХПО того же объединения), А. А. Туманов (Калининское ЛХТПО) подчеркивали, что недостает ассигнований на охрану труда, работники этой службы не защищены в правовом отношении, плохо информированы о вновь издаваемых наглядных средствах обучения. Важно не только наказывать рублем, но и материально поощрять коллективы за работу без травм и аварий. Необходимо практиковать больше выездных практических занятий, организовать аттестацию и обучение работников по охране труда непосредственно на предприятиях с привлечением к этой работе ученых и высококвалифицированных специалистов. Признано целесообразным ввести специальные курсы по охране труда во всех филиалах ВИПКЛХ, при этом формировать группы слушателей с учетом уровня образования и стажа работы по специальности.

Конференция, проведенная в ВИПКЛХ, несомненно, оказалась полезной для всех участников.

От имени редакции «Лесного хозяйства» слушателям института высказано пожелание чаще обмениваться опытом работы на страницах журнала.

Таким образом, с помощью повышающих и понижающих коэффициентов мы ушли от твердого должностного оклада. Заработная плата каждого специалиста и служащего зависит сейчас от конечных результатов работы предприятия: больше сделал — больше получил; не содействовал выполнению плана или не сделал то, что входит в обязанности, — получил меньше, чем предусмотрено штатным расписанием.

Что дает арендный подряд! Наиболее объективные данные можно получить при сопоставлении важнейших показателей. Так, рост выпуска товарной продукции в действующих ценах за год до аренды составил 114, за первый же год в условиях арендного подряда — 130,1 %. Производительность труда увеличилась на 139,7, тогда как средняя заработная плата — на 138,2 % [до 265 руб. при сокращении численности промышленно-производственного персонала на три человека]. Что касается материальных затрат, то в сопоставляемые периоды они были равны соответственно 60,07 и 48,83 коп. на 1 руб. товарной продукции.

Рост производительности труда, экономия материальных затрат, несомненно, повлияли на один из самых важных показателей работы предприятия в условиях арендного подряда — хозрасчетный доход, увеличившийся на 136,2 %.

Так что же дает арендный подряд!

Прежде всего — самостоятельность. Леспромхоз получает возможность реализовывать продукцию, выпущенную сверх госзаказа, по своему усмотрению, без всяких нарядов. А это означает установление прямых связей с теми предприятиями, у которых есть нужные нам материалы и которые производят строительно-монтажные работы. Примеры такие уже имеются: в обмен на древесину Главмосблстройматериалы поставляет детали 27-квартирного жилого дома и другие строительные материалы, ОПМК «Рыбстрой» (г. Дмитров) выполняет строительно-монтажные работы производственно-лабораторного корпуса.

Огромным стимулом для производства большего количества продукции с меньшими числом работающих и материальными затратами является право совета трудового коллектива распределять хозрасчетный доход в фонды оплаты труда и социального и производственного развития [за второе полугодие 1988 г. в фонд социального и производственного развития по плану предусматривалось начислить 9,4 тыс. руб., фактически же начислено 100 тыс. руб.], а также для вознаграждения работников по итогам работы за квартал, год.

Наконец, наличие элементов самоуправления в бригадах и на участках положительно сказывается на соблюдении и укреплении трудовой, производственной и технологической дисциплины, порождает у рабочих чувство хозяина. Каждый из них стремится работать лучше, зная, что его труд оценивает коллектив. Присутствует здесь и материальная заинтересованность в экономии затрат: ведь 50 % сэкономленной планомерно-расчетной суммы распределяется в бригаде. Люди стали считать.

При всех положительных сторонах арендного подряда есть, конечно, и трудности.

Одним из самых существенных нерешенных вопросов по сей день остается бухгалтерская и статистическая отчетность. Дело в том, что промышленные подразделения уже год работают на арендном подряде, и все это время леспромхоз ежеквартально отчитывается и по старой, и по новой форме, т. е. бухгалтерия и плановый отдел вынуждены делать по сути двойной отчет. Для арендных коллективов должна быть утверждена форма отчетности с минимальным числом показателей, действительно отражающих работу.

Следует отметить также, что в ряде случаев отдельным работникам (главным образом специалистам и мастерам) необъективно устанавливают коэффициент трудового участия, причем повышающие коэффициенты [за перевыполнение плановых заданий], как правило, выставляют всем исправно, а вот о понижающих иногда и «забывают». Исключить подобные явления помогут четкая организованная экономическая учеба для всех работающих, ежемесячный и ежеквартальный анализы деятельности каждого структурного подразделения и каждого его специалиста, планомерная активная работа совета трудового коллектива.

Особенно же остро проявляются недостатки материально-технического снабжения. Ведь при отсутствии необходимых запасных частей, горюче-смазочных и прочих материалов администрация леспромхоза должна платить штраф структурному подразделению, у которого произошел простой по этой причине. Как же быть! Выход — только в организации оптовой торговли. И этот вопрос требует неотложного решения.

СЛУЧАЕН ЛИ НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ?

Вопросы охраны здоровья, создания благоприятных условий труда, безопасной работы активно обсуждались на организованной Госкомлесом СССР Всесоюзной научно-практической конференции по проблеме социальной защиты отрасли.

Этим важным проблемам был посвящен «круглый стол», проведенный редакцией. В заинтересованном и компетентном разговоре приняли участие Р. Н. Ушаков — начальник отдела охраны труда и техники безопасности Госкомлеса СССР, Г. Н. Брыковский — зам. заведующего отделом охраны труда ЦК отраслевого профсоюза, Ю. А. Ефимцев — заведующий лабораторией охраны труда ВИПКЛХ, Д. Д. Репринцев — доцент кафедры охраны труда Воронежского лесотехнического института, В. С. Дударев — зам. заведующего отделом охраны труда «Союзгипролесхоза», В. А. Петренко — научный сотрудник лаборатории экономики труда ЛенНИИЛХа, Г. В. Пинчуков — начальник отдела охраны труда и техники безопасности Минлеспхоза РСФСР, В. С. Моченов — главный инженер Калининского ЛХТПО, С. В. Ковалев — зам. генерального директора Ярославского ЛХТПО, А. Я. Ходов — начальник отдела охраны труда Алтайского ЛХТПО.

Ушаков. Коллегия Госкомлеса СССР и президиум ЦК профсоюза пришли к выводу, что положение с охраной труда в отрасли требует самого пристального внимания. Анализ показывает, что до 60 % травм возникает по организационным причинам, в результате халатного отношения к своим обязанностям не только пострадавшего, но и руководителей предприятий и подразделений, инженерно-технических работников, рабочих, служащих. Одним словом, мы имеем дело с коллективным равнодушием к вопросам улучшения условий и обеспечения безопасности труда.

Брыковский. Производственный травматизм — большое социальное зло. Но самая страшная беда приходит тогда, когда гибнут люди. Только за истекшие 3,5 года на лесохозяйственных предприятиях произошло около 560 случаев со смертельным исходом, возросло их число в Российской Федерации, Казахстане, Литве.

Пинчуков. Тревожная обстановка в этом году сложилась на предприятиях Минлеспхоза Башкирской АССР, Пермского, Брянского, Костромского, Ивановского, Воронежского, Приморского ЛХТПО. Свыше 40 % травм произошло на лесосечных работах и особенно в осенне-зимний период. Участились несчастные случаи при дорожно-транспортных происшествиях. В лесопилении и деревообработке, где доля ручного труда составляет более 50 %, уровень травматизма также высокий, но средства малой механизации и околорамного оборудования внедряются очень медленно.

Брыковский. К сожалению, заводы лесохозяйственного машино-

строения практически не занимаются выпуском средств малой механизации, и это приводит к увеличению травмоопасных ситуаций.

Петренко. Вообще в лесопильных и деревообрабатывающих цехах используется оборудование, по своим техническим характеристикам не соответствующее требованиям техники безопасности и производственной санитарии. Некоторые, даже новые станки (особенно четырехсторонние строгальные, фрезерные и циркулярные, а также лесопильные рамы), превышают по уровню шума допустимые санитарные нормы на 25—30 дБА. А ведь в таких цехах работает много женщин, и неудовлетворительные условия труда пагубно отражаются на их здоровье. Растет и производственный травматизм. Явно не хватает санитарно-бытовых помещений и комнат гигиены женщин.

Ковалев. Чтобы обезопасить труд на лесосечных работах, надо шире внедрять агрегатную технику: валочно-пакетирующие машины с применением бесчokerной трелевки хлыстов и обрезки сучьев сучкорезной машиной. Это повысит производительность труда при сокращении числа работающих, что очень важно в условиях их дефицита.

Пинчуков. Как показывает практика, применяемая агрегатная техника уничтожает подрост, возникает лесоводственная проблема...

Моченов. Ничего подобного. Надо соблюдать технологию лесозаготовок, материально заинтересовать лесозаготовителей, и тогда подрост будет максимально сохранен. Это убедительно доказал наш передовой механизатор Ю. В. Бушалин, машинист ЛП-19А. Из со-

храненного за годы его работы подростка скоро хороший лес вырастет. В Калининском объединении применение агрегатной техники (а доля ее на лесозаготовках достигла 30 %) позволило снизить уровень производственного травматизма, повысило престижность лесной профессии. Теперь важно думать об улучшении производственного быта лесозаготовителей.

Пинчуков. Действительно, на многих лесосеках нет обогревательных домиков, но все работающие обеспечиваются горячим питанием, не организуются централизованные пункты по заточке цепей к бензопилам.

Ковалев. Емкое понятие — производственный быт. Тут и доставка рабочих на лесосеки (нужны автобусы), горячее питание. Что же касается обогревательных домиков, то неплохо бы их изготавливать серийно. Важное значение имеет и спецодежда: теплая, непромокаемая, легкая, что не скажешь о той, в которую одеты наши труженики.

Репринцев. Конечно, бытовые условия — важный фактор сохранения здоровья людей. Но надо учитывать реальность: передовые технологии лесозаготовок мы не сможем освоить в ближайшее время, так как не хватает техники, а в ряде случаев, например, для выборочных рубок, ее просто нет. Да и само по себе техническое переоснащение производства не служит гарантией предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Более того, увеличивается зона производственной опасности, что порождает новые проблемы.

Брыковский. Основные ошибки в решении вопросов безопасности труда заключаются в том, что администрация и комитеты профсоюза усиливают направление на поиск виновных и их наказание, а не на профилактику травматизма, вскрытие истинных причин, мотивов, приведших к нарушениям требований безопасности труда. Успех же профилактической работы — в комплексном системном подходе к ней, а это — учет экономических, технологических, юридических, социальных и эргономических факторов, которые являются взаимосвязанными элементами системы управления охраной труда.

Ефимцев. Концепцией развития лесного хозяйства уровень механизации лесосечных работ преду-

смотрено увеличить до 50 %. Но о чем говорит эта цифра? Не так давно прошло совещание, посвященное эргономическим проблемам. Специалисты отмечали, что не созданы нормальные условия труда для тех же операторов ЛП-19. Чтобы обеспечить валку одного дерева, нужно выполнить 22 операции, а за смену их сотни. Летом в кабине слишком жарко, воздух запылен и загазован. Работая в таких условиях, машинист может стать инвалидом через 10 лет.

Моченов. Далеко не в лучших условиях трудятся наши рабочие, тем более досадно, что из-за конструктивных недостатков техники страдают люди. Но это лишь полбеды. В последнее время резко сократилась поставка новых агрегатных машин, полуавтоматических линий по раскряжке хлыстов и грузоподъемных кранов. Имеющиеся краны трудно оснастить грейферными захватами, а это освободило бы от опасной работы стропальщиков. При больших объемах заготовки леса огромная армия рабочих вручную занимается сброской древесины. Сортировочные транспортеры необходимо оборудовать сбрасывателями. Но где их взять? В деревообрабатывающем производстве много претензий к станочному оборудованию, о чем здесь уже говорилось. Все эти проблемы надо решать централизованно и, главное, быстро.

Петренко. Лет десять тому назад Ленинградский филиал ЦНОТ Минлесхоза РСФСР в сотрудничестве с сотрудниками кафедры охраны труда Лесотехнической академии нашли ряд неплохих технических решений по снижению уровня шума лесопильного оборудования. Изданы рекомендации. Но техническое исполнение требуемых приспособлений часто превышает возможности предприятий. Спрашивается, почему бы это не делать заводу-изготовителю? Почему допускается выпуск заведомого брака?

Ушаков. Настала пора заняться выявлением несовершенной техники и предъявлять к организациям-разработчикам и предприятиям-изготовителям обоснованное требование ликвидировать конструктивные недоработки в установленный срок.

Ковалев. Контроль за влиянием производственных вредностей на человека очень важен. Измерительная же техника по опреде-

лению освещенности, запыленности, загазованности, шума, вибрации у производственников отсутствует. В каждом лесохозяйственном объединении надо иметь хотя бы одну передвижную лабораторию, способную давать объективную оценку рабочей обстановки в цехах, на других объектах. Причем вопрос этот следует срочно решить на уровне Минлесхоза РСФСР и даже Госкомлеса СССР. Важно знать, за счет чего можно увеличить выделение средств на технику безопасности и промышленную санитарии. Экономить здесь нельзя. Речь идет о здоровье рабочих.

Ходов. У нас в Алтайском крае лишь четверть объемов рубок главного пользования производится с применением агрегатной техники. Основное орудие — бензопила. Но легко ли бродить с такой ношей по лесу, а тем более в горных условиях? Наше околорамное и околостаночное оборудование тоже не выдерживает никакой критики. Пора, наконец, всерьез заняться созданием механизмов и оборудования, отвечающих требованиям эргономики и охраны труда. Но существует и другое. На практике мы зачастую отгораживаемся от проблем охраны труда планом, абсолютно не думая о технологии работ, о том, к каким последствиям для человека она приведет. Поэтому очевидно: нести ответственность за нарушение требований охраны труда должен и тот, кто планирует порой нереальные объемы работ, и тот, кто дал указание любой ценой их выполнять.

Ефимцев. Парадоксально, но руководители иногда становятся первыми нарушителями, когда не организуют качественное обучение работающих, что является важнейшим условием эффективного функционирования системы управления охраной труда. В анализе несчастных случаев именно эта причина занимает одно из первых мест после технологических нарушений на лесозаготовках и транспортных перевозках. А бывает и так: мастер не выполнил свои прямые обязанности, нарушил свои должностные инструкции лесничий, начальник цеха, специалист по охране труда и, наконец, руководитель предприятия, а за несчастный случай никто ответственности не несет.

Брыковский. В предупреждении несчастных случаев важны коллек-

тивные усилия всех служб, всех работников предприятия от директора до рабочего. И хотелось особо подчеркнуть роль профсоюзного комитета, комиссии по охране труда, общественных инспекторов труда, совета трудового коллектива. Их задачи — чаще обсуждать вопросы охраны труда, контролировать действия администрации и рабочих, стремиться сделать так, чтобы ни одна служба предприятия и ни один его работник не смогли уклониться от решения этих проблем.

Петренко. Причем, на мой взгляд, надо предусматривать не только санкции, но и меры материального стимулирования работников за соблюдение правил техники безопасности.

Моченов. Сложно искать такие пути: сам нарушитель, как правило, не несет ответственности, «голова летит» у руководителя.

Репринцев. Но этого не должно быть. Соблюдение требований охраны труда — одно из основных обязанностей всех работающих. Поэтому дисциплинарную ответственность должны нести как руководители, так и рабочие, в том числе и пострадавшие, хотя целесообразность наложения дисциплинарного взыскания на пострадавшего решается в каждом конкретном случае отдельно. Все это предусмотрено соответствующими статьями УК РСФСР. С другой стороны, к уголовной ответственности может быть привлечено административное лицо, виновное в том, что рабочие вынуждены находиться в опасных условиях.

Дударев. Система наказаний не может служить эффективным средством профилактики травматизма. Да и практика показывает, что из-за снижения или лишения премии страдает прежде всего семья работника предприятия. Нам надо воспитывать культуру людей, квалифицированно учить их приемам безопасной работы, нужны базовые предприятия по охране труда, типовые проекты.

Ушаков. Такая работа проводится. Но от базовых предприятий не будет пользы, если сами руководители не изменят отношения к охране труда. Спрашивают с ответственных лиц обычно после тяжелого несчастного случая, когда исправить ничего нельзя. Такой эпизодический репрессивный метод руководства, конечно, не способствует улучшению дел, нередко

ведет к повторным несчастным случаям.

Репринцев. На мой взгляд, в природе не бывает чистой случайности, особенно применительно к предмету нашего разговора. Любая производственная травма — закономерное следствие нарушения в системе «человек — производство». Почему же человек с присущим ему инстинктом к самосохранению нарушает правила безопасности? Тут я бы выделил два момента. Первый — привыкание к опасной ситуации. Вдумайтесь: городской житель боится коров, но среди мчащегося потока машин чувствует себя, как рыба в воде. То же и на производстве. Второй момент — желание заработать, что, между прочим, поощряется всеми, и зачастую это связано с планом. А вот капиталист платит рабочему не за болезнь, а за здоровье... Пора бы и нам безопасный труд стимулировать материально.

Ефимцев. Наша отрасль могла бы позавидовать и такой опыт: вот уже третий год участок № 4 шахты «Интинская» объединения «Интауголь» работает в условиях эксперимента: материальной ответственности рабочих и инженерно-технического персонала. Здесь тщательно проработали договорные отношения по созданию и соблюдению безопасных условий труда. Заинтересованные стороны — администрация и трудовой коллектив во главе с профсоюзной организацией — обходятся без постоянного контроля со стороны госгортехнадзора и технической инспекции отраслевого профсоюза.

Ходов. Возможно, этот опыт следует перенять. А пока надо воспитывать в людях чувство ответственности, укреплять дисциплину. И прежде всего в законодательных актах должно быть предусмотрено усиление ответственности как администратора, так и самого ра-

бочего за соблюдение правил и инструкций по охране труда.

Пинчуков. Надо уделять больше внимания повышению уровня обучения охране труда в специальных школах, на учебных комбинатах. Кстати, в ГДР рабочих лесного хозяйства готовят в соответствующих учебных заведениях в течение 2—3 лет, а у нас — по 10-часовой программе (!). Все поставлено в зависимость от выполнения плана, вот и делайте выводы.

Ушаков. С этой целью мы и собрались сегодня за «круглым столом». Нужны новые научные, экономические обоснованные подходы к вопросам безопасности труда на государственном уровне, учет возможных потерь от выполнения опасных операций, методика определения экономической эффективности работы без травм и аварий. Нельзя забывать, что уровень производства требует от работника самодисциплины. Внешний, «палочный» контроль становится абсолютно неэффективным.

Итак, круг проблем, решаемых в отрасли в деле охраны труда, ясен. С просьбой кратко рассказать о путях совершенствования этой важной и неотложной работы редакция обратилась к заместителю председателя Госкомлеса СССР **В. Н. Семенову**.

— Высказанные в дискуссии критические замечания и пожелания специалистов в основном справедливы и, главное, полезны. Надо признать, что руководители ряда лесохозяйственных органов, предприятий и организаций по-прежнему проявляют безответственность в вопросах охраны труда, недостаточно занимаются профилактикой производственного травматизма, улучшением условий труда работающих. Иными словами, система управления охраной труда в отрасли не работает в полную силу и отсюда все наши беды.

Что же предполагается предпринять?

Госкомлесом СССР разработана концепция совершенствования организации охраны труда и техники безопасности. Утвержден последовательный план мероприятий по ее реализации. Это большой перечень вопросов, включающий наряду с совершенствованием самой системы управления охраной труда развитие материально-технической базы, широкую модернизацию и техническое перевооружение производства, улучшение кадрового и научно-информационного обеспечения отрасли, повышение эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, ужесточение спроса за разработку и выпуск машин и оборудования, не отвечающих требованиям безопасности труда и эргономики.

Тревожит проблема женского труда. Судите сами: 6 тыс. женщин работают в условиях повышенного уровня шума и вибрации, запыленности, недостаточной

освещенности, 3 тыс. испытывают непомерно тяжелые физические нагрузки, а 2,7 тыс. связаны с вредным производством. Конечно, нормальным это явление назвать нельзя. Уже в 1990 г. предусматривается обеспечить всех работниц санитарно-бытовыми помещениями, к 1995 г. — спецодеждой и средствами индивидуальной защиты, к 2005 г. — полностью оснастить деревообрабатывающие цехи средствами малой механизации, околорамным и околостаночным оборудованием.

Для совершенствования работы и оперативного решения вопросов охраны труда в отрасли создана Центральная комиссия, в которую вошли руководители производственно-структурных подразделений Госкомлеса СССР, представители ЦК отраслевого профсоюза. Она, в частности, призвана содействовать обеспечению безопасности и здоровых условий труда на производстве, оперативно рассматривать и решать наиболее важные вопросы, но, естественно, весь спектр проблем охватить не сможет.

Ясно, что желаемых результатов в области охраны труда можно достичь только всем миром — при четком распределении и, главное, выполнении соответствующих обязанностей службами, подразделениями, ответственными работниками и специалистами всех рангов как на предприятиях, так и в объединениях. Предпосылки же для такой постановки вопроса есть: с переходом отрасли на новые экономические условия хозяйствования как никогда прежде на первый план выдвигаются интересы людей, и идти дальше вперед без учета их запросов и прежде всего кардинального улучшения условий труда и быта не представляется возможным.

МНЕНИЕ УЧЕНОГО

УДК 630*65

ВОПРОСЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ И КОНЦЕНТРАЦИИ ЛЕСОКУЛЬТУРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ТАЕЖНОЙ ЗОНЕ

Е. В. ПОЛЯНСКИЙ (ЛенНИИЛХ)

С точки зрения долговременных интересов общества, влияя на конечные народнохозяйственные результаты интенсификация воспроизводства лесов (лесовыращивания) и интенсификация лесопользования (прежде всего и главным образом пользования древесиной) должны рассматриваться в органическом единстве, как взаимосвязанные части целостного процесса. Совмещение и увязка их во времени и пространстве лучше всего обеспечиваются при специализации и концентрации хозяйствования в лесах, базирующихся на разделении лесов по основному функциональному значению, которое определяется ролью их в развитии данного района (региона) и страны в целом. В зависимости от этого устанавливаются цели воспроизводства лесов, осуществляется выбор систем лесовыращивания и режимов лесопользования (в первую очередь пользования древесиной), обеспечивающих наивысшую степень выполнения лесами своих функций.

Практика показывает, что в лесной зоне методы хозяйствования в лесах самого различного целевого назначения становятся единообразными, предаются забвению основные принципы специализации этого хозяйствования в зависимости от народнохозяйственного значения и функциональной роли лесов в структуре экономико-экологических региональных систем, сформулированных в постановлении Совнаркома СССР 1943 г. К сожалению, в процессе многочисленных, далеко не всегда вызванных народнохозяйственной необходимостью организационных перестроек управления лесным хозяйством от идей, содержащихся в этом документе, в какой-то мере отошли. В результате теперь деление лесов на неэксплуатационные (имеющие значение как фактор экологический) и эксплуатационные (рассматриваемые как основной источник покрытия народнохозяйственной потребности в древесине) представляет собой объект

нападок со стороны как лесозаготовителей, так и лесохозяйственников. Первые (среди них и предприятия Госкомлеса СССР), не полностью использующие сырьевые возможности лесов не только третьей, но и второй группы, допускающие огромные потери уже заготовленной древесины, пытаются доказать объективную необходимость интенсивной промышленной эксплуатации лесов первой группы, подчинения их режиму лесопользования, установленному для лесов преимущественно эксплуатационного значения, находящихся по соседству. Лесохозяйственники, идя по пути наименьшего сопротивления, шаблонизируя хозяйство, склонны отвергать целесообразность сложившегося деления лесов по их значению, ссылаясь на фактическое отсутствие существенных различий в методах хозяйствования в них.

Такое положение является в значительной мере следствием, во-первых, прогрессирующего ухудшения, усложнения условий промышленных заготовок древесины и ее поставок потребителям из-за сужения и обесценивания лесосырьевой базы и ее удаления от центров потребления древесины; во-вторых, неверного понимания сущности интенсификации хозяйствования в лесах (в том числе лесовыращивания) и зависимости ее форм и путей от функциональной роли последних. Суть и причины первого из названных обстоятельств, имеющего самое непосредственное отношение к вопросу специализации и концентрации производства, достаточно очевидны, и на них нет необходимости останавливаться. Второе же далеко не столь очевидно, а потому требует рассмотрения.

Когда речь идет об интенсификации лесовыращивания, надо различать цель (результат) и средства достижения ее. Эта цель заключается не в том, чтобы увеличивать объемы мероприятий по лесовыращиванию независимо от того, происходит ли это увеличение за счет применения в лесохозяйственном производстве большей массы трудовых и

материальных ресурсов (экстенсивный путь) или лучшего использования ресурсов, уже включенных в него (интенсивный). В любом случае это — лишь одно из возможных средств реализации цели интенсификации лесовыращивания. В качестве же цели ее может выступать только повышение общественной полезности лесных массивов путем усиления всех присущих им функций — как основных (сырьевой — для эксплуатационных лесов; средообразующей и средостабилизирующей — для неэксплуатационных экологического значения; рекреационной, эстетической, санитарно-гигиенической — для неэксплуатационных социального значения), так и сопутствующих.

Как показывает практика, увеличение объемов мероприятий по лесовыращиванию далеко не всегда ведет к повышению общественной полезности лесных массивов. В таких случаях вообще нет оснований говорить об интенсификации лесовыращивания, о повышении экономической эффективности лесохозяйственного производства. Нельзя забывать, что интенсификация лесовыращивания целесообразна и ведет к росту эффективности лесного хозяйства в том случае, если ее материальный результат достаточно полно и эффективно используется в сфере лесопользования.

Иначе говоря, интенсификация лесовыращивания не может быть самоцелью, она оправдана только как метод повышения эффективности хозяйствования в лесах и в конечном счете — эффективности общественного производства в целом.

Различие целей интенсификации лесовыращивания в лесах разного функционального назначения предопределяет и различие в средствах достижения их, в первую очередь в технологиях лесовыращивания. Поскольку интенсификация хозяйства экологического и социального назначения должна идти по линии разработки и применения технологических схем лесовыращивания, обеспечивающих усиление (или сведение к возможному минимуму нарушений) средообразующей, средостабилизирующей, рекреационной, эстетической и других подсобных функций лесных массивов, то следует иметь в виду, что это связано с ослаблением роли таких хозяйств в удовлетворении народнохозяйственной потребности в древесине.

Цель интенсификации хозяйства сырьевого направления — удовлетворение сложившихся и даже увеличивающихся потребностей в древесном сырье нужного ассортимента при возможно большем сокращении ежегод-

ной площади рубок и минимальном нарушении экологической функции леса. Отсюда необходимость разработки и применения технологии лесовыращивания, создающих возможно меньшую зависимость сроков лесовыращивания (возрастов спелости, оборотов рубки) и его конечного результата (величины и товарной структуры древесного запаса) от природных факторов и позволяющих активно изменять последние (прежде всего плодородие почвы) в требуемом направлении и в допустимой степени. Применение таких технологий создает реальную возможность стабилизировать, а впоследствии и существенно улучшить условия хозяйствования в лесах, позволит полностью отказаться от «кочующих» лесозаготовительных предприятий, резко изменить социальные условия работников лесного хозяйства и лесной промышленности, повысить экономическую эффективность хозяйствования в лесах.

Однако указанные последствия интенсификации лесовыращивания будут иметь место лишь при правильной ее организации, в основе которой должны лежать научно обоснованные классификация и районирование лесных массивов (и хозяйств) по целям и условиям интенсификации. Это наиболее важно для лесной и особенно таежной зон, которые характеризуются существенными внутрирайонными различиями условий хозяйствования (преобладающие типы лесорастительных условий, породный состав и возрастная структура древостоев, наличие и возможности развития дорожной сети в лесах, технический уровень лесохозяйственного и лесозаготовительного производства и возможности его дальнейшего повышения, тяготение лесных массивов к тем или иным центрам потребления древесного сырья и расположение относительно их и т. п.).

Практика показывает, что стремление осуществить интенсификацию лесного хозяйства в пределах крупных территорий (например, на северо-западе европейской части РСФСР) повсеместно, без учета реальных задач и условий хозяйствования, достигнутого уровня и преобладающего использования лесосырьевых ресурсов в тех или иных массивах ведет лишь к распылению трудовых, материальных и денежных ресурсов, выделяемых для воспроизводства лесов. Вследствие этого при данном уровне вложений в лесное хозяйство достигаются результаты, чаще всего не отвечающие тем ожиданиям, которые связываются с вложениями; интенсификация лесовыращивания не происходит, эффективность хозяйствования в лесах не повышается.

Из сказанного следует, что задача специализации и концентрации хозяйствования в лесах, а значит, и задача специализации и концентрации лесохозяйственного производства, должны решаться (как на этапе разработки и обоснования планов, так и на этапе их практического осуществления) в рамках, которые создаются разделением лесов

страны и конкретного региона (района) по функциональному значению, с одной стороны, и районированием лесных массивов и хозяйств по целям и условиям интенсификации лесовыращивания и хозяйствования в лесах в целом, с другой.

Как особый «цех» лесохозяйственно-производства лесохозяйственное производство занимает в его структуре особое место. Это надо учитывать при специализации и концентрации лесохозяйственного производства в лесной зоне, где создание культур не единственный технологический вариант лесовосстановления. Поскольку лесовосстановление всякий раз начинает новый цикл лесовыращивания, вполне естественно, что от того, насколько рационально осуществляются специализация и концентрация производства на данной стадии, будут зависеть успешность и правильность специализации и концентрации лесохозяйственного производства — основы последующей концентрации лесопользования и важного условия экономической эффективности последнего. В то же время концентрация и специализация производства на стадии лесовосстановления (речь идет прежде всего и главным образом о лесохозяйственном производстве) дают ожидаемый эффект лишь в том случае, если сопровождаются соответствующей специализацией и концентрацией производства на последующих стадиях лесовыращивания. В лесной зоне, и особенно в таежной, это условие часто не соблюдается (не только на практике, но и при разработке планов), что является одной из важных причин слабого влияния лесохозяйственной деятельности на качественное состояние лесных массивов (не удается остановить нежелательную смену пород, существенно повысить продуктивность древостоев).

Вопрос концентрации лесохозяйственного производства приходится решать как при планировании его объемов по районам (регионам) и отдельным предприятиям, так и внутри каждого из них. В последнем случае нередко возникает необходимость рационального формирования хозяйственных участков как меры преодоления дробности таксационных выделов, обусловленной требованием обеспечения нужной точности и подробности инвентаризации лесов. Основанием для формирования достаточно крупных хозяйственных участков из таксационных выделов должны служить типы лесорастительных условий и соображения об упорядочении пространственной организации лесного фонда.

Подлинная концентрация лесохозяйственного производства, началом которой является концентрация лесовосстановления, в частности лесохозяйственного производства, осуществима лишь при создании в лесах достаточно густой сети постоянных дорог, строительстве мостов, осушении заболоченных территорий (если оно не ведет к нежелательному ухудшению экологической

обстановки в районе) и т. п. Между тем до сих пор серьезное дорожное строительство в лесах связывают только с интересами промышленных лесозаготовок. В результате транспортная доступность лесных массивов, столь важная для интенсификации лесовыращивания, крайне низка. Следует обратить внимание на ошибочное, но весьма живучее мнение, будто причиной этого является резкая сезонность лесохозяйственного производства. Оно не более сезонно, чем, скажем, сельское хозяйство. Подлинная причина иная: нерациональная, непоследовательная технологическая организация производства.

Существенная сторона вопроса о концентрации лесовосстановления и, следовательно, лесохозяйственного производства — выбор в каждом случае наиболее рациональных, экономически достаточно оправданных систем лесовыращивания. Среди большого разнообразия их можно выделить в зависимости от вида применяемых рубок четыре крупные группы, основывающиеся на промышленно-выборочной рубке, сплошнолесосечной, различных несплошных лесосечных, интенсивно-выборочной. Какие из них оптимальны или близки к оптимальным — определяют на основе объективного экономико-экологического анализа условий и возможностей конкретного природно-экономического района, а в его пределах — более дробных объектов интенсификации лесного хозяйства (и хозяйствования в лесах в целом). Затем разрабатывают технологические схемы лесовыращивания («хозяйственные линии»), позволяющие достигнуть требуемых здесь материальных результатов в хозяйственно приемлемые сроки при возможно более экономном расходовании всех ресурсов и эффективном использовании производительных сил природы. Такой подход особенно важен при установлении масштабов искусственного лесовосстановления. Неоправданное расширение их (как для лесной зоны в целом, так и для меньших территориальных единиц, отдельного предприятия), распределение направляемых на его нужды производственных ресурсов «тонким слоем» между многочисленными объектами, вне зависимости от народнохозяйственной целесообразности, делает искусственное лесовосстановление и лесохозяйственное производство в целом экономически неэффективными, не позволяет повысить качество лесов и в конечном итоге резко сужает, а то и вовсе исключает возможность существенного улучшения условий и повышения эффективности лесопользования.

Давно известно, что задача концентрации лесохозяйственного производства сводится к сосредоточению его там, где искусственное лесовыращивание — единственный путь достижения стоящих перед хозяйством целей или эффективнее, чем выращивание насаждений естественного происхождения. Однако по ряду необъективных причин

этим принципом размещения лесокультурного производства в последние десятилетия перестали руководствоваться. Многим хозяйствам вопреки здравому смыслу планируются большие объемы лесных культур, в результате чего не обеспечиваются их качественное выращивание и сохранность. Такое положение — следствие архаичной экономической организации лесохозяйственного производства, неправильного понимания места и роли лесного хозяйства в общественном производстве.

В эксплуатационных лесах одним из путей концентрации лесохозяйственного производства вообще и лесокультурного, в частности, является организация лесных предприятий плантационного типа¹, что даст возможность максимально согласовать лесохозяйственное и лесозаготовительное производства, обеспечить их экономическое, техническое, технологическое и социальное единство. В результате повышения продуктивности древостоев и упорядочения территориально-возрастной структуры лесного фонда предприятия поднимется уровень концентрации всех без исключения технологических процессов, соответственно уменьшится площадь ежегодной рубки главного пользования, появятся принципиально новые условия и возможности для механизации лесозаготовительного и лесохозяйственного (в том числе и лесокультурного) производства, повышения эффективности использования техники, радикального улучшения социальных условий. Ведь именно из-за низкой концентрации производства и обусловленной этим его территориальной раздробленности сложилось неблагоприятное положение с кадрами лесохозяйственных рабочих, слаба ремонтная база, невысок уровень механизации труда и т. п. Да и трудности с дорожным строительством (если не брать во внимание субъективные факторы) в значительной степени вызваны этими причинами.

Таким образом, усиление и совершенствование технической базы лесного хозяйства надо рассматривать, с одной стороны, как важную предпосылку концентрации лесокультурного производства, с другой — как ее следствие. Такова диалектика развития производства, не считаться с которой нельзя.

Решая практически задачу концентрации лесокультурного производства, надо иметь в виду следующее:

при малой плотности дорог в лесах таежной зоны и плохом качестве их невозможно вести лесокультурное производство на требуемом научно-техническом уровне (где оно действительно необходимо и экономически целесообразно) даже если лесохозяйственное машиностроение будет в

¹ Лесные плантации (ускоренное выращивание ели и сосны). / Под ред. И. В. Шутова. М., 1984; Переход от традиционного к плантационному лесному хозяйству. Л., 1986.

состоянии обеспечить такой уровень; в условиях низкой транспортной доступности лесов решающим фактором, определяющим возможности концентрации лесокультурного производства, является разработка технологической создания лесных культур, позволяющих существенно раздвинуть календарные границы работ по их закладке;

концентрация лесокультурного производства предполагает существенную перестройку организации лесосеменного и питомнического дела, предусматривающую переход на плантационное элитное семеноводство и создание специальных индустриальных предприятий по производству посадочного материала таких видов, которые обеспечивают расширение сроков посадки лесных культур и ускоренное формирование искусственных молодняков нужного качества при полной механизации всех процессов закладки и выращивания культур. Решению этой задачи способствовало бы успешное завершение работы по созданию технологии производства посадочного материала с закрытой корневой системой и автоматизации посадки его.

Важный вопрос специализации и концентрации лесокультурного производства — выявление их экономической эффективности, т. е. определение того, в какой мере они способствуют интенсификации и повышению экономической эффективности лесовыращивания. Методическая сторона его более или менее ясна. Однако практика до сих пор не располагает (опять-таки из-за архаичности экономической организации лесохозяйственного производства) необходимым для расчетов инструментарием: нет нормативов территориально-возрастной структуры лесных массивов для районов с неодинаковыми природно-техническими (или экономико-экологическими) системами

² Экономическая эффективность систем лесовыращивания. Л., 1979.

УДК 630*643

ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗВИТИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЛЕСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В. Г. СУДАРЕВ, Е. В. ПАНКОВ,
Т. В. ЕРЕМИНА (ВНИИЦлесресурс)

Исторически сложилось так, что в безлесных районах Средней Азии и юго-востока РСФСР, где лесное хозяйство имеет преимущественно аграрный характер, во многом обеспечивая эффективное функционирование сельскохозяйственного производства и создавая надлежащую экологическую среду, сформировались многоотраслевые комплексные лесохозяйственные предприятия с ярко выраженной направленностью: защитное лесоразведение и облесение пастбищных и других зе-

ми, ставок кадастровой экономической оценки лесных массивов и участков леса различного состояния и функционального значения; не нормируются себестоимость лесохозяйственного производства, количественные и качественные параметры древостоев на различных фазах выращивания их при той или иной специализации хозяйства.

Невозможность количественных расчетов эффекта и эффективности специализации и концентрации лесокультурного производства в целом, не исключает все же возможность и целесообразность качественного их анализа. Правда, нужно отказаться от ряда стереотипов, утвердившихся в последние 15—20 лет в лесном хозяйстве. Это примат интересов текущих лесозаготовок над всякими иными общественными интересами в лесопользовании, взгляд на лесохозяйственное производство только как на потребителя общественных ресурсов (оно ведь не учитывается в материальных народнохозяйственных пропорциях как отрасль-производитель), представление о том, что сырьевую функцию лесов можно усиливать без предела, не ослабляя экологические функции их и т. п.

Таким образом, задача специализации и концентрации лесокультурного производства является важной составной частью общей задачи специализации и концентрации лесохозяйственного производства как важных путей интенсификации и повышения экономической эффективности лесовыращивания и хозяйствования в лесах в целом. И решать эту задачу надо не автономно, а в рамках названной общей задачи. Следует еще раз подчеркнуть, что главный тормоз в разработке методических и практических аспектов — сохранение безнадежно устаревшей, противоречащей духу времени бюджетно-сметной экономической организации лесохозяйственного производства.

В центральных и других областях с относительно средним обеспечением лесосырьевыми ресурсами появился другой тип лесохозяйственного предприятия, в составе которого — промышленное производство. Пропорции, сложившиеся между рубкой леса и восстановлением его, создают предпосылки для функционирования здесь комплексных лесохозяйственных предприятий [1, 5, 7—8].

Становление нового типа комплексных лесных предприятий (КЛП) лесопромышленного профиля идет в многих лесных районах. Они организуются на территории 28 краев, областей

и автономных республик РСФСР путем объединения лесозаготовительных предприятий Минлеспрома СССР с лесохозяйственными (лесхозами). Согласно постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР о совершенствовании управления лесным хозяйством и лесной промышленностью страны эти предприятия должны стать основным звеном в лесном хозяйстве и лесной промышленности, на них возлагается выполнение всего объема работ по воспроизводству, рациональному и комплексному использованию лесных ресурсов с целью наиболее полного удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения в разнообразных видах лесной продукции. Принцип непрерывного и неистощительного пользования лесом (ННПЛ) может быть реализован на базе создания постоянно действующих комплексных лесных предприятий. Рассмотрению опыта их организации, экономической оценки деятельности и развития посвящена настоящая статья.

Организация в 1985—1987 гг. КЛП в Карельской АССР, Ленинградской, Новгородской и Пермской обл. в ряде случаев положительно сказалась на их экономическом состоянии и выполнении производственных заданий. Возросли объемы лесохозяйственных работ, уровень механизации, производительность труда. В сравнении с базовым (1985) годом увеличились объемы посадки леса (по «Кареллеспрому» — на 52,8, «Пермлеспрому» — на 20 %), заготовки древесины от рубок ухода за лесом, вывозки древесины (на 4 %), реализации товарной продукции (в среднем на 16 %), в 1,5—5 раз поднялся уровень использования древесных отходов.

Вместе с тем возможности повышения эффективности деятельности КЛП далеко не исчерпаны, что обусловлено целым рядом причин. Не приведены в соответствие с принципом непрерывности и неистощительности пользования лесом границы КЛП, и, как следствие, — на их территории осуществляются лесозаготовительные работы многочисленных предприятий других ведомств и министерств, у которых значительно ниже технико-экономические показатели лесозаготовки. В результате искусственно снижаются объемы лесозаготовки: в «Кареллеспроме» — на 18 %, «Новгородлеспроме» — на 25, в объединении «Ленлеспром» — на 27, в объединении «Пермлеспром» — на 31 % общего объема. Нет научного обоснования расчета площади гослесфонда, которую предстоит передать КЛП в аренду. Она колеблется от 37,1 до 1006 тыс. га, а объема производства по выпуску товарной продукции — от 1,5 до 20 млн. руб. В таких условиях трудно не только соблюсти принцип непрерывности и неистощительности пользования лесом, но и увязать сортиментный план вывозки с товарной структурой отводимого в рубку лесосечного фонда.

В определенной степени это вызывает и неравномерность освоения лесосырьевых ресурсов. Например, на предприятиях «Ленлеспрома» расчетные лесосеки не используются на 22—33, «Новгородлеспрома» — на 26—30 %. В то же время на 28 % предприятий они значительно перерубаются (в некоторых хозяйствах Карелии — в двукратном размере).

Использование заготовленной древесины далеко от комплексного (около 1/3 составляют потери), а прочих ресурсов леса — крайне низко (удельный вес в общем объеме товарной продукции по «Кареллеспрому» — 0,8 %, «Ленлеспрому» — 1,2, «Новгородлеспрому» — 1,5 %). На предприятиях «Пермлеспрома» они вообще не используются. Между тем в Волынской обл. (УССР) за счет вовлечения в промышленную переработку всех компонентов биомассы дерева и недревесных ресурсов этот показатель достиг 75 %. В Прикарпатье выпуск товарной продукции возрос в 5 раз, хотя объемы лесозаготовок сократились в 4 раза. Приведенные факты говорят о больших резервах развития КЛП.

Особо следует сказать о действующей системе финансирования лесохозяйственной деятельности КЛП. Сейчас оно осуществляется за счет фонда развития производства, науки и техники, что не оправдано ни практически, ни теоретически. В КЛП такой фонд создается главным образом за счет амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов, которые не имеют прямого отношения к воспроизводству лесных ресурсов.

На наш взгляд, в условиях расчета главным источником финансирования лесохозяйственной деятельности должна стать арендная плата за долгосрочное пользование лесными ресурсами, в связи с чем встает вопрос о ее стоимостном содержании.

Плата за аренду лесного фонда должна включать сумму затрат на расширенное воспроизводство всех видов лесных ресурсов, дифференциальную ренту, получаемую при эксплуатации их в лучших местоположениях и с более высокими качественными характеристиками.

Структура арендной платы за пользование лесным фондом определяется составом лесных ресурсов КЛП. В зависимости от происхождения они подразделяются на древесные и недревесные. Древесные состоят из двух частей — ликвидной (деловая древесина, дрова) и неликвидной, представленной ресурсами второстепенных материалов (сучья, ветви, кора, пневая древесина и т. д.). Недревесные (технические, пищевые, лекарственные, кормовые) вовлекаются в хозяйственный оборот в порядке побочных лесных пользований. Население освобождается от платы за них, но промысловая заготовка древесных соков, дикорастущих плодов, орехов,

грибов, ягод и технического сырья подлежит оплате.

На первом этапе арендных отношений следует предусмотреть взимание арендной платы лишь за материальные ресурсы. Что касается введения ее за различные полезности и рекреационные услуги леса нематериального характера, то этот вопрос весьма спорен и решение его требует разработки научно обоснованных количественных и кадастровых оценок.

С учетом изложенного ставка арендной платы за пользование лесным фондом определяется по формуле

$$A = P_{д. л} + P_{д. н} + P_{н},$$

где A — ставка арендной платы в годовом измерении;

$P_{д. л}$ — попенная плата за ликвидную древесину, устанавливаемая по лесным таксам, в пересчете на годовую расчетную лесосеку;

$P_{д. н}$ — плата за освоение неликвидной части лесных ресурсов (заготовка так называемых второстепенных лесных материалов);

$P_{н}$ — плата за побочные лесные пользования.

Ставка арендной платы за пользование древесными ресурсами может быть определена в договоре об аренде лесов как стабильная величина на срок либо не менее 5 лет, либо на весь объем пользования ресурсами, либо в расчете на 1 га лесной площади.

Одна из причин неудовлетворительного состояния воспроизводства и использования лесных ресурсов в нашей стране — несовершенство механизма такс за пользование лесными ресурсами, поскольку они не отражают общественно необходимых затрат и не имеют достаточного научного обоснования. Выполненный во ВНИИЦлесресурсе анализ свидетельствует о том, что даже, несмотря на предстоящее увеличение попенной платы, ее уровень будет в 3—5 раз ниже, чем аналогичные показатели во многих государствах. В связи с этим необходимо при формировании новых такс учесть дифференциальный доход, что значительно увеличит размер попенной платы.

На современном этапе перехода КЛП на самоокупаемость надо полностью реализовать принцип платности за все передаваемые в аренду и используемые материальные ресурсы леса, к которым относятся и ресурсы второстепенных лесных материалов, продукция побочных пользований (грибы, ягоды, орехи и пр.).

Лесное хозяйство одновременно несет затраты на воспроизводство не только главного продукта — древесины, но и других материальных компонентов леса, причем потребительная стоимость некоторых из них даже выше (например, древесная зелень, пневый осмол и др.). При освоении ресурсов второстепенных лесных материалов неприменным условием должно быть

обеспечение равной эффективности соответствующих производств по сравнению с основным — лесозаготовительным. Плату за них следует устанавливать с учетом планируемого объема товарной продукции, получаемой в результате переработки, и процента (норматива) отчислений, определяемого по аналогии с попенной платой, т. е. не ниже ее уровня в цене круглых лесоматериалов (корректируя в некоторых случаях на деловую древесину или дрова).

Арендная плата за ресурсы побочных лесных пользований взимается исходя из годовых норм заготовки соответствующего вида сырья в размере 10 % оптовой цены произведенной из него продукции. Предварительные расчеты, выполненные ВНИИЦлесресурс, показывают, что при таком подходе к оценке лесных ресурсов величина платежей, взимаемых с лесопользователей, может возрасти в 2,5—3 раза.

Арендные отношения в лесах СССР возможны при следующих условиях: если они носят всеобщий характер независимо от ведомственной подчиненности лесопользователей; арендодателем выступают территориальные органы Госкомлеса СССР; арендная плата взимается из прибыли (дохода) предприятий-лесопользователей; аренда древесных ресурсов является долгосрочной, контролируемой арендодателем и органами лесостроительства; объектом аренды служит лесной фонд, передаваемый лесопользователю на определенной площади и на основе договора.

Одна из важных задач КЛП в условиях аренды лесов — организация лесопользования на принципе непрерывного, неистощительного и рационального пользования лесом. Научно обоснованная и аргументированная оценка деятельности КЛП и последствий их перехода на принцип ННПЛ может быть дана лишь с учетом природно-экономических условий, в которых она протекает, т. е. путем типизации процесса освоения лесосырьевых ресурсов, сложившегося под их влиянием. Т. С. Лобовиков установил три этапа развития лесных предприятий в зависимости от степени освоения лесосырьевых ресурсов: период освоения, конверсии и интенсивного ведения хозяйства. Применительно к КЛП А. П. Петров предложил выделить три этапа, различающихся по форме проявления эффекта хозяйственной деятельности и роли отдельных производств КЛП [6]. На первом достигается ближний хозяйственный эффект за счет реализации преимуществ многоотраслевого комбинирования, концентрации и специализации производства, на втором в результате внедрения безотходных технологий и использования всех резервов лесопользования создается эффективная производственная структура КЛП, на третьем вследствие интен-

сификации лесохозяйственной деятельности обеспечивается рост лесосырьевого потенциала и расширение сферы использования полезности леса (дальний эффект). В развитие приведенных подходов к этапизации лесных предприятий ряд исследователей предлагает выделять три группы их в зависимости от доли приспевающих, спелых и перестойных лесов в покрытых лесом землях [4]. Для первой она принята 30 %, для второй — 31—50, для третьей — 51 %.

В настоящее время наука и практика лесной отрасли не располагают достаточно надежным инструментарием для лесоводственно-экономической оценки деятельности КЛП, переводимых на ННПЛ. Авторами сделана попытка разработать методическую схему и систему показателей, позволяющих оценить деятельность уже созданных КЛП, выбрать и обосновать эффективный вариант их развития с учетом перехода на ННПЛ.

Система показателей для оценки эффективности деятельности и развития комплексных лесных предприятий

Производственная деятельность КЛП имеет два четко выраженных направления — лесохозяйственное и промышленное. Первое включает комплекс лесохозяйственных мероприятий, цель которых — улучшение качества и повышение продуктивности лесов, второе сводится к заготовке и переработке лесных ресурсов с наибольшим экономическим эффектом. В связи с этим методическая схема оценки деятельности КЛП, переводимого на ННПЛ, должна включать типизацию (группировку) условий деятельности КЛП, оценку лесохозяйственной деятельности и лесопользования, а также их интегральную оценку.

Типизация [группировка] условий деятельности КЛП

В целях типизации условий деятельности КЛП и определения степени эффективности перевода их на ННПЛ выделяются три группы предприятий в зависимости от доли лесов эксплуатационного фонда в покрытых лесом землях; срока освоения эксплуатационного фонда исходя из достигнутых объемов лесозаготовок и производственных мощностей лесозэксплуатации; уровня развития комплексного производства, характеризующегося доходом с 1 га общей площади предприятия.

Первая группа соответствует начальному этапу освоения лесосырьевых ресурсов (по Т. С. Лобовикову), когда лесозаготовительные мощности небольшие, в силу чего расчетная лесосека полностью не осваивается. Воспроизводство лесов и деревообработка осуществляются в незначительных объемах. Лесозэксплуатация предусматривает использование избытка спелого и перестойного леса, хозяйственная деятельность носит экстенсивный ха-

рактер. В этой группе предприятий доля насаждений эксплуатационного фонда в покрытых лесом землях — >40 %, обеспеченность эксплуатационным фондом — >40 лет, коэффициент уровня переработки древесного сырья — не более 0,2, использование ресурсов древесных отходов — <30 %, доход с 1 га общей площади предприятия — <10 руб.

Вторая группа предприятий имеет ограниченные запасы спелого леса, т. е. соответствует второму этапу развития, когда лесозэксплуатацией освоены спелые и перестойные насаждения практически на всей территории. Лесозаготовительные мощности достигли проектной величины, объемы лесозаготовок относительно стабильны и близки к расчетной лесосеке. Развитая сеть дорог и производственные мощности дают возможность увеличить объем рубок леса, осуществить переход от экстенсивных к интенсивным формам ведения хозяйства. Для проведения лесовосстановительных работ и переработки древесины на таких предприятиях обычно уже созданы необходимые производственные мощности, что позволяет наряду со снабжением народного хозяйства древесиной в круглом виде осуществлять поставки изделий из нее и проводить большой объем работ по воспроизводству лесов. Доля лесов эксплуатационного фонда сокращается до 20—40 % площади покрытых лесом земель, соответственно снижается до 20—40 лет срок обеспеченности предприятия им. Индекс уровня переработки древесины составляет 0,2—0,6, использование ресурсов древесных отходов увеличивается до 30—50 %, доход с 1 га — 10—40 руб.

Предприятия последней группы (с истощенными запасами спелого леса) вступили в третий этап развития. Они в значительной степени исчерпали лесосырьевые ресурсы, в результате чего производственные мощности лесозэксплуатации постепенно выбывают, а объемы переработки древесины и лесохозяйственных мероприятий возрастают. Использование и воспроизводство лесных ресурсов ведутся более интенсивными методами. На этих предприятиях доля лесов эксплуатационного фонда — <20 % площади покрытой лесом земель, срок обеспеченности эксплуатационным фондом при сохранении достигнутых объемов лесозаготовок — до 20 лет, индекс переработки древесины — 0,6, использование ресурсов древесных отходов — >50 %, доход с 1 га — >40 руб.

Оценка лесохозяйственной деятельности

Основополагающий принцип организации лесохозяйственной деятельности КЛП — непрерывное, неистощительное и рациональное пользование лесом. Поэтому структура лесного фонда КЛП должна быть приведена системой необходимых лесохозяйственных мероприятий в такое состояние, которое в наибольшей степени способствовало бы его осуществлению. В качестве основных параметров, характеризующих

Таблица 1

Шкала оценки состояния лесного фонда и уровня лесохозяйственной деятельности

Общий индекс	Оценка	
	состояния лесного фонда	уровня лесохозяйственной деятельности, баллы
До 0,15	Плохое	1
0,16—0,39	Ниже среднего	2
0,40—0,59	Среднее	3
0,60—0,79	Хорошее	4
≥0,80	Очень хорошее	5

структуру лесного фонда КЛП, приняты: доля покрытых лесом земель от всей лесной площади; породная структура (распределение площади древостоев по преобладающим породам); возрастная структура (распределение по классам возраста); средние запасы на 1 га спелых древостоев. Для оценки этих параметров вводятся индексы, значения которых могут изменяться от 0 до 1. Наилучшее состояние любого параметра оценивается индексом, равным 1, наихудшее — 0. Расчеты индексов проводятся последовательно, начиная от базы по интервалам расчетного периода и за весь оборот рубки по методике ЛенНИИЛХА, ЛТА и ВО «Леспроект» [2, 3].

Расчеты выполняются по следующим формулам:

индекс оценки площади покрытых лесом земель [I_1]

$$I_1 = S_{пл} / S_n \quad (1)$$

где $S_{пл}$ и S_n — соответственно площади покрытых лесом земель и лесная, тыс. га;

индекс оценки структуры древостоев [I_2]

$$I_2 = \sum_i S_{гп} / S_{пл} \quad (2)$$

где $S_{гп}$ — площадь древостоев i -й главной породы, тыс. га;

индекс оценки возрастной структуры древостоев [I_3]

$$I_3 = \frac{1 - \sum_{ij} (S_{гп} - S_{фij})}{S_{пл}} \quad (3)$$

где $S_{гп}$ и $S_{фij}$ — соответственно теоретическая и фактическая площадь древостоев i -й хозяйственной секции j -го класса возраста, тыс. га;

индекс оценки среднего запаса на 1 га спелых древостоев [I_4]

$$I_4 = M_{ф} / M_{т} \quad (4)$$

где $M_{ф}$, $M_{т}$ — соответственно фактический и максимально возможный (теоретический) средний запас спелых древостоев при заданной (желательной) породной структуре, $m^3/га$.

С помощью перечисленных четырех индексов оцениваются конечные результаты лесохозяйственной деятельности предприятия путем определения общего и суммарного индексов оценки состояния лесного фонда.

Общий индекс оценки состояния лесного фонда (I_5) в настоящее время и на любой год расчетного периода — произведение частных индексов в соответствующем году

$$I_5 = I_1 I_2 I_3 I_4 \quad (5)$$

Уровень лесохозяйственной деятельности оценивается через общий индекс (на год предыдущего лесоустройства, в настоящее время или на любой год перспективного расчетного периода) по шкале (табл. 1).

Суммарный индекс оценки состояния лесного фонда (I_6) в отличие от всех других индексов может быть >1 . В условиях перехода предприятия на ННПЛ его величина неуклонно должна приближаться во времени к своему максимальному пределу

$$I_{6 \max} = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 \quad (6)$$

Оценка лесопользования

Экономическая оценка эффективности лесопользования в условиях хозяйства может быть дана с помощью показателей дохода (прибыли) с 1 га площади предприятия или с 1 m^3 заготовленной древесины. Чтобы осуществить ее, необходимо разработать соответствующие нормативы дохода (прибыли), дифференцированные по природно-экономическим зонам страны.

Исчисление названных показателей производится по формулам:

доход с 1 га общей площади предприятия [D_1]

$$D_1 = T / S \quad (7)$$

где T — товарная продукция, тыс. руб.;
 S — общая площадь предприятия, тыс. га;

доход с 1 m^3 заготовленной древесины [D_2]

$$D_2 = T / M \quad (8)$$

где M — объем заготовленной древесины, тыс. m^3 ;

прибыль с 1 га общей площади предприятия [P_1]

$$P_1 = \Pi / S \quad (9)$$

где Π — прибыль, тыс. руб.;

прибыль с 1 m^3 заготовленной древесины [P_2]

$$P_2 = \Pi / M \quad (10)$$

Повышение эффективности лесопользования должно базироваться в первую очередь на наиболее полном, комплексном и рациональном использовании всех видов лесных ресурсов. В настоящее время используется пока в основном древесное сырье. Для оценки уровня переработки его на предприятии рекомендуется применять следующую шкалу:

общий индекс	оценка
до 0,20	плохое
0,20—0,60	удовлетворительное
≥0,60	хорошее

Интегральная оценка

Для выбора и обоснования вариантов организации КЛП на основании оценок результатов лесохозяйственной деятельности и лесопользования, приведенных выше, производится инте-

гральная оценка эффективности работы предприятия в целом.

Наиболее приемлемым следует считать вариант, когда достигается максимум дохода или прибыли в расчете на единицу общей площади предприятия или 1 m^3 заготовленной древесины при условии, если значения общего и суммарного индексов состояния лесного фонда не снижаются во времени (на начало и конец расчетного периода).

Критерий интегральной оценки деятельности КЛП, переводимого на ННПЛ, выражается формулами

$$D_1 = T/S \rightarrow \max; D_2 = T/M \rightarrow \max;$$

$$P_1 = \Pi/S \rightarrow \max; P_2 = \Pi/M \rightarrow \max$$

при условии, что $J_{5k} - J_{5n} \geq 0$; $J_{6k} - J_{6n} \geq 0$, где J_{5k} , J_{5n} — общий индекс оценки состояния лесного фонда соответственно на конец и начало расчетного периода;

J_{6k} , J_{6n} — суммарный индекс оценки состояния лесного фонда на конец и начало расчетного периода.

Наилучшей признается такая деятельность КЛП (объединения), при которой значения индексов первой подсистемы и показателей второй будут максимальными. Этого можно добиться за счет углубленной переработки и рационального использования всей биомассы дерева, недревесных ресурсов леса, комплексного ведения хозяйства, перехода на хозрасчет и самофинансирование. Установлено, что в условиях производств с развитой переработкой одной только древесины (т. е. не всех видов лесных ресурсов) сьем товарной продукции с 1 m^3 древесины в 2—3, а производительность труда в 1,5—2 раза выше по сравнению со среднеотраслевыми показателями. Значителен здесь и социальный эффект.

По материалам разработанных Гипролестрансом в 1987 г. Основных направлений развития 96 комплексных леспроектных Карельской АССР, Ленинградской, Новгородской, Пермской и других областей были определены нормативные оценочные показатели (табл. 2).

При переводе предприятий на принцип ННПЛ надо иметь в виду, что в первой группе их это связано с возможным ростом объемов лесозаготовок на 30—50, а во второй и третьей с их сокращением — соответственно на 10—20 и 50—70% со всеми вытекающими отсюда экономическими и социальными последствиями, которые необходимо учитывать при лесоустроительном проектировании. Практическое применение методики покажем на конкретном примере.

Требуется произвести оценку деятельности трех комплексных лесных предприятий Карельской АССР (Костомукшского, Кестеньского и Лахколамбинского), переводимых с 1990 г. на лесосеку равномерного пользования.

Исходные данные: доля эксплуатационного фонда (спелые и перестойные насаждения) составляет в покрытых лесом землях (в %): Костомукшский —

Таблица 2

Нормативные показатели для оценки комплексных лесных предприятий по этапам их развития

Группа и этап развития лесных предприятий	Состояние лесосечного фонда		Интенсивность лесопользования		Уровень переработки древесного сырья		Размеры изменения объемов лесозаготовок при переходе на ННПЛ (до ±), %
	доля эксплуатационного фонда	оценка	доход с 1 га общей площади, руб.	оценка	коэффициент	оценка	
Первая — с накопленными запасами спелого леса (I этап — экстенсивного лесопользования)	>0,4	Хорошее	<10	Низкий	<0,2	Низкий	+ 50
Вторая — с ограниченными ресурсами спелого леса (II этап — переходный)	0,2—0,4	Среднее	10—40	Средний	0,2—0,6	Средний	—20
Третья с истощенными запасами спелого леса (III этап — интенсивного лесопользования)	≤0,2	Ниже среднего	≥40	Высокий	≥0,60	Высокий	—70

Таблица 3

Показатели оценки современного состояния

Предприятие	Состояние лесного фонда		Интенсивность лесопользования		Уровень переработки древесного сырья	
	общий индекс	оценка	доход с 1 га общей площади, руб.	оценка	коэффициент	оценка
Костомукшский	0,30	Среднее	4	Низкий	0,07	Низкий
Кестеньгский	0,20	То же	10	Средний	0,22	Средний
Лахколамбинский	0,19	Ниже среднего	46	Высокий	0,70	Высокий

Таблица 4

Показатели перспективной оценки

Предприятие	Состояние лесного фонда		Интенсивность лесопользования		Уровень переработки древесного сырья	
	общий индекс	оценка	доход с 1 га общей площади, руб.	оценка	коэффициент	оценка
Костомукшский	0,31	Среднее	8	Низкий	0,30	Средний
Кестеньгский	0,22	То же	12	Средний	0,60	Средний
Лахколамбинский	0,20	Ниже среднего	44	Высокий	0,90	Высокий

46, Кестеньгский — 40, Лахколамбинский — 19. Оценка дается за период с 1988 по 2000 г.

Исходя из группировки КЛП в зависимости от доли эксплуатационного фонда в покрытых лесом землях (первая группа — > 40 %, вторая — 20—40, третья — < 20 %), названные предприятия распределяются по группам следующим образом: Костомукшское — первая, Кестеньгское — вторая, Лахколамбинское — третья.

По приведенной методической схеме дается оценка современного состояния

лесного фонда, интенсивности лесопользования и уровня переработки древесного сырья (табл. 3).

В результате осуществления лесохозяйственных мероприятий, намеченных Основными направлениями развития предприятий до 2000 г., с целью перехода на ННПЛ отпуск леса в Костомукшском КЛП возрастает на 31 %, а в Кестеньгском и Лахколамбинском снижается соответственно на 12 и 64 %. В результате оценочные показатели к 2000 г. изменятся (табл. 4).

Сравнение данных табл. 3 и 4 показывает, что за рассматриваемый период заметных сдвигов в состоянии лесного фонда предприятий не произойдет, незначительно изменится интенсивность лесопользования и резко возрастут показатели по переработке древесины. В связи с режимом сокращения отпуска леса в Лахколамбинском КЛП несколько снизится доход с 1 га общей площади (с 46 до 44 руб.).

Таким образом, наиболее благоприятные условия для организации КЛП на принципе ННПЛ имеются на предприятиях второй группы, поскольку здесь снижение достигнутых объемов заготовки древесины не превышает 20 %, что может быть полностью компенсировано за счет интенсификации переработки древесины, рубок ухода и в лесах первой группы. Важнейшими проблемами здесь являются: повышение эффективности лесохозяйственных мероприятий, оптимизация объемов составляющих КЛП производств, развитие производства по комплексному и рациональному использованию лесных ресурсов.

На предприятиях первой группы лесопользование должно осуществляться интенсивно в размерах, значительно превышающих равномерную лесосеку, до тех пор, пока доля спелых и перестойных древостоев в возрастной структуре лесного фонда не будет близка нормальному распределению, что создаст необходимые предпосылки для естественной интеграции лесохозяйственной и лесопромышленной деятельности на началах хозрасчета.

Реорганизация предприятий третьей группы в постоянно действующие повлечет за собой резкое (до 70 %) сокращение достигнутых объемов лесозаготовок по главному использованию, что чревато большими потерями основных фондов, нарушением нормальной жизни сложившихся трудовых коллективов. Процесс перехода на ННПЛ должен быть здесь постепенным, с включением в хозяйственный оборот всех ресурсов и резервов пользования, осуществлением расширенного воспроизводства лесных ресурсов, глубокой переработкой древесины, утилизацией отходов.

Из изложенного следует, что предложенная методика в отличие от существующих подходов содержит систему показателей, которая по своей структуре отражает все основные аспекты хозяйственной деятельности КЛП. Она включает в себя результативные показатели по лесохозяйственному, лесозаготовительному и деревообрабатывающему производствам, взаимозаменяемые общим оценочным критерием. Достоинство ее в том, что приведенная система показателей применима для оценки результатов как текущей, так и перспективной деятельности КЛП. Через платность за все виды пользования материальными ресурсами леса, отраженную в составе арендной ставки, учтена работа пред-

приятий в условиях хозрасчета и аренды лесов.

Список литературы

1. Бурдин Н. А. Совершенствование хозяйственного механизма в КЛП.— Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции «Совершенствование работы комплексных лесных предприятий в новых условиях хозяйствования». М., 1989, с. 3—5.

2. Елизаров А. Ф., Мошкалев А. Г. Комплексная лесоводственно-экономическая оценка деятельности пред-

приятий.— Лесное хозяйство, 1986, № 11, с. 22—25.

3. Комков В. В., Моисеев Н. А. Методика прогнозных расчетов лесопользования. М., 1987. 25 с.

4. Методические и организационные основы поэтапного развития комплексных лесных предприятий. М., 1988. 221 с.

5. Мошкалев А. Г., Столяров Д. П. и др. Оптимизация объемов лесохозяйственных мероприятий при лесоустройстве. Л., 1982. 68 с.

6. Петров А. П. Формирование ме-

ханизма аренды лесных ресурсов.— Лесное хозяйство, 1989, № 5, с. 5—7.

7. Сударев В. Г., Панков Е. В. Система показателей для оценки использования древесных ресурсов в комплексных лесных предприятиях.— Лесное хозяйство, 1989, № 3, с. 19—22.

8. Сухих В. И., Толоконников В. Б. Об организации деятельности комплексных лесных предприятий.— Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции «Совершенствование работы комплексных лесных предприятий в новых условиях хозяйствования». М., 1989, с. 19—22.

КРИТИКА ● БИБЛИОГРАФИЯ ● КРИТИКА

НОВЫЕ КНИГИ

Вышел в свет учебник А. И. Воронцова, Е. А. Щетинского, И. Д. Никодимова «Охрана природы» (М., Агропромиздат, 1989. 303 с.), предназначенный для студентов средних специальных учебных заведений лесного профиля. Он состоит из двух разделов (11 глав). В первом рассмотрены общие вопросы охраны природы и отдельных объектов окружающей среды, второй посвящен охране леса, в основном от лесных пожаров. Каждая глава завершается вопросами для самопроверки, что способствует лучшему усвоению учащимися изложенного материала.

Удачное сочетание современных научных данных с большой практической направленностью является заслугой авторов и определяет несомненную ценность учебника.

Книга хорошо иллюстрирована, содержит 35 четко выполненных рисунков и 11 таблиц, написана на высоком профессиональном уровне, доступным языком, легко и с интересом читается.

К сожалению, не со всеми положениями, изложенными в учебнике, можно безоговорочно согласиться. Так, основной задачей охраны природы является не только «оптимизация воздействия общества на природу с целью наиболее эффективного и разностороннего ее использования» (с. 6), но в первую очередь ее сохранение и расширенное воспроизводство.

В составе атмосферного воздуха азота не 73,09 % (с. 53), а 78,09 %.

Вопрос о нормировании предельно допустимых выбросов (ПДВ) и предельно допустимых концентраций в атмосферном воздухе (ПДК) токсических веществ (с. 63) изложен не совсем правильно.

Концентрация загрязняющих веществ в сточных водах выражается не в г/м³ (с. 74), а только в мг/л или в г/л (СНиП 2.04.03—85).

На блоке-схеме очистных сооружений канализации (с. 76, рис. 9) технологический процесс очистки сточных вод показан неверно: сточные воды после механической очистки долж-

ны подвергаться биологической, а не наоборот; дезинфекция сточных вод производится после биологической очистки.

Следовало осветить условия образования биологической пленки (с. 78), чтобы учащиеся могли понять принцип работы биофильтра.

Непонятно, откуда взяты данные о том, что неочищенные сточные воды загрязняют 40—60 м³ чистых вод (с. 79). Например, неочищенные сточные воды свиноводческих комплексов остаются очень загрязненными при разведении их даже в 500 раз; весьма загрязненными являются сточные воды и от мытья шерсти и др.

Государственных санитарных инспекторов (с. 83) в системе министерства здравоохранения СССР и союзных республик не существует уже более 25 лет. Эти функции выполняют санитарные врачи санитарно-эпидемиологических станций.

Имеется ряд замечаний по использованию в учебнике терминологии. Вместо термина «отработавшие газы автомобиля» (ГОСТ 17.2.1.02—76) применен «выхлопные газы» (с. 56), а вместо «примесь в атмосфере» (ГОСТ 17.2.1.04—77) — «загрязнители» (с. 58), которые указанными ГОСТ признаны «недопустимыми».

Не всегда соблюдается единство терминологии. Одновременно с общепринятым термином «окружающая среда» используются «природная среда» (с. 22, 41 и др.), «окружающая природная среда» (с. 22), «природная окружающая среда» (с. 38), «внешняя среда» (с. 40).

Отмеченные замечания не умаляют достоинств учебника. Желательно лишь учесть их при повторном его издании.

В. Е. ПОЛЯК, почетный член Всероссийского общества охраны природы, кандидат медицинских наук

УДК 630*116.7

ЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ БАССЕЙНОВ МАЛЫХ РЕК

И. Г. ЗЫКОВ, С. П. ПОМЕЩИКОВ
(ВНИИЛМИ)

В европейской части СССР насчитывается 2 963 398 постоянных и временных водотоков общей протяженностью 9 647 864 км. Из них на долю малых рек и ручьев (до 200 км) приходится соответственно 99,96 и 94,6 % [2]. Исследования показали, что в бассейнах рек эрозия развита почти повсеместно. Так, в бассейне Дона ей подвержены свыше 25 % всех земель, используемых в сельскохозяйственном производстве, среднегодовой смыв почвы с которых превышает 300 млн. м³. Велик и вынос вместе с продуктами эрозии минеральных удобрений (около 30 тыс. т в год), пестицидов (до 1 тыс. т) [1].

Учитывая, что биогенные элементы транспортируются в основном твердым стоком, откладывающимся в первую очередь в прудах и малых реках, борьбу с эрозией почв необходимо рассматривать с точки зрения не только сохранения их плодородия и продуктивности, но и предотвращения загрязнения водоемов. Малые реки характеризуются рядом особенностей, которые необходимо учитывать при осуществлении водоохраных мероприятий. Одна из них — ярко выраженная зависимость водности, гидрологического режима и качества воды от состояния поверхности водосборной территории. Влияние ее иногда значительно, чем климатических и погодных факторов.

Гидрологический ряд наблюдений за водностью малых рек степной зоны за последние 40 лет показывает, что она катастрофически падает. Коэффициент стока по некоторым рекам снизился в 5 раз. Уменьшение проточности вызывает явление стагнации (застойности). В результате распашки прибрежных земель, уничтожения на водосборе лесов, возрастающего

забора поверхностных и подземных вод уровень последних снижается, а малые реки в меженный период представляют собой сеть разобщенных плесов. Из переносчиков веществ они превращаются в аккумуляторы.

Для повышения эффективности их водохозяйственного использования строятся плотины, в результате чего ослабляется транспортирующая способность потока, происходит заиливание русла, ухудшается дренирование поймы, что приводит к ее заболачиванию и засолению. Поверхностный сток, переведенный во внутриводосборный и грунтовый в процессе осуществления почвозащитных мероприятий, расходуется в основном на прирост биомассы и не достигает русла реки из-за его заиленности.

Известны многие виды мелиорации малых рек. Увеличение стока и его очистка путем лесомелиорации водосборов и берегов улучшит проточность, уменьшит концентрацию биогенов (за счет разбавления) и усилит самоочищающую способность. **В настоящее время не вызывает сомнений водоохранная роль лесов и лесных полос, находящихся не только в водоохранной зоне, но и на всем речном водосборе. Поэтому лесистость здесь необходимо довести до оптимума.** Ошибкой некоторых исследователей и проектировщиков является то, что при расчете площади водоохранной зоны они выделяют лишь запретные полосы вдоль реки.

Реальные водосборы малых рек состоят из отдельных водосборов звеньев суходольной гидрографической сети (ложбины, лощины, балки, суходолы) и долин притоков. Подавляющая часть стока и частиц, заиляющих русло, попадает через устья овражно-балочных систем [3]. В связи с этим для перехвата склонового стока со всего во-

досбора и перевода его во внутриводосборный, снижения пика половодья и стабилизации внутригодового распределения стока, уменьшения заиления русел и пойм, интенсивности засорения водоемов загрязняющими ингредиентами на всей площади водосборного бассейна надо осуществлять систему почвозащитных и водоохраных мероприятий, включающих организационно-хозяйственные, агро- и гидротехнические, луго-лесомелиоративные приемы. Особое внимание должно уделяться водоохранной зоне, в которую нужно включать в виде замкнутого контура протоки, ручьи, балки и овраги, впадающие непосредственно в речную долину. На всей территории необходимо создать законченную систему лесомелиоративных насаждений, что в комплексе с другими мелиоративными приемами позволит снизить антропогенную нагрузку на водоемы и улучшить их экологическое состояние.

Функции леса следует рассматривать как результат воздействия его на внешнюю среду. Основные функции и классификация их рассматривались ранее [8]. Нами она расширена, введены новые понятия применительно к водозащитным системам долин малых рек.

К почвозащитным функциям отнесены:

противоэрозионная — предотвращение смыва и размыва почвы и почвообразующих пород поверхностным стоком временных водных потоков;

противодефляционная — предохранение почвы и почвообразующих пород от разрушения ветром;

кольматирующая — очищение водного потока от продуктов эрозии (твердой фазы);

аккумулятирующая — перехват из воздушного и водного потоков и накопление продуктов эрозии и дефляции, а также химических веществ и вовлечение их в биологический круговорот;

стокорегулирующая — регулирование поверхностного стока и грунтового стока;

почвомелиоративная — повышение плодородия почвы.

Водоохранными функциями являются:

стокоочищающая — улучшение органолептических, химических и бактериологических свойств воды;

противоабразионная — замедление или предотвращение размыва берегов рек русловым потоком;

противоаблюционная — уменьшение интенсивности или предотвращение разрушения берегов водоемов и рек волнами;

противооползневая — закрепление грунта на откосах и берегах;

дренирующая — уменьшение или предотвращение заболачивания слабодренированных почв и грунтов;

водорегулирующая — перераспределение речного стока во времени;

противоиспаряющая — сокращение испарения с водной и почвенной поверхности.

Роль леса определяется его значением для общества и народного хозяйства, обусловленным выполняемыми функциями. Основные из них — **рекреационная** (создание благоприятных условий для отдыха); **санитарно-гигиеническая** (улучшение санитарно-гигиенического состояния воздушного бассейна и водных объектов); **сельскохозяйственная** (повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий) и **рыбохозяйственная** (создание благоприятных условий для воспроизводства промысловых рыб в реках и водоемах).

Сочетание различных видов воздействия леса и защитных насаждений, перечисленных выше, зависит от рельефа, величины уклона, экспозиции и гидрогеологических условий местности, определяющих специфический характер того или иного функционального назначения лесов. Легче добиться защитного эффекта для малых рек в лесной зоне. Здесь необходимо сохранение древостоев на различных элементах речной долины. К водоохраным относятся следующие [4]:

произрастающие на русловых берегах рек и выполняющие противозрозионно - аккумулятивные функции. При этом у насаждений на вогнутых (размываемых) берегах преобладает противоабразионное и противоаблюционное берегоукрепительное функциональное назначение, на выпуклых (намываемых) — кольматирующее и аккумулятивное, т. е. заключаю-

щееся в задержании наносов в период паводка и половодья. Им свойственны также противодефляционная, дренирующая, противоиспаряющая, стокоочищающая, стоко- и водорегулирующие функции;

находящиеся в пойме имеют противозрозионно - аккумулятивное назначение (в период паводка и половодий аккумулируют большую часть наносов, переносимых русловым потоком), дополнительно — противодефляционное, кольматирующее, стокоочищающее, почвомелиоративное, дренирующее, противоиспаряющее и водорегулирующее;

расположенные на нижних, средних и верхних частях коренных берегов; им присущи кольматирующие, стокорегулирующие, противодефляционные, стокоочищающие, аккумулятивные, противозрозионные и противооползневые свойства;

леса заболоченных древних пойм наряду с функциями пойменных лесов выполняют водорегулирующую на торфяных почвах. Благодаря замедленной отдаче торфом влаги достигается выровненный круглогодичный режим подтока рек, обеспечивающий высокий меженный уровень воды.

Исследованиями установлено [4], что лучшими стокорегулирующими свойствами в лесной зоне обладают хвойные молодняки с примесью лиственных и вертикально сомкнутые сосново-еловые древостои, сформировавшиеся в результате группово-выборочных рубок; далее следуют хвойно-лиственные молодняки, чистые или смешанные с елью березняки и сосняки. Выращивание сомкнутых однородных еловых древостоев в защитных системах нецелесообразно из-за слабой стокорегулирующей способности их.

В лесостепной зоне также необходимы сохранение имеющейся древесной и кустарниковой растительности в речной долине и дополнительно создание посадок на безлесных участках, опасных в эрозионном, оползневом отношении, и подмываемых берегах. Здесь целесообразны указанные ниже категории защитных насаждений.

Расположенные по русловым берегам защищают их от размыва, а реки — от заиливания. Создаются в виде густых зарослей кустарников с мощной корневой системой (например, *salix viminalis*) [9].

Функциональное назначение **пойменных лесов** определяется

степенью заболоченности поймы, грунтовыми условиями отложений, эродированностью и степенью облесенности водосбора. В случае преобладания песчаных отложений они защищают от дефляции, при сильной заболоченности обладают дренирующими свойствами, на эродируемом водосборе — кольматирующими, стокоочищающими и аккумулятивными.

Леса многих намывных берегов речной долины имеют противодефляционное, противозрозионное и аккумулятивное значение, водно-мелиоративная роль их несут существенна. Произрастающие на крутых берегах в зависимости от расположения на склоне (нижняя, средняя, верхняя части) предотвращают (за счет аккумуляции, водопоглощения и скрепления почвы корнями) подмыв берегов, оползневые явления, вынос в пойму и русло реки твердых продуктов эрозии и части растворенных загрязняющих ингредиентов, оказывают почвомелиоративное воздействие.

Функции **древесной растительности балок и лоцин** зависят от грунтовых, гидрогеологических условий и особенностей рельефа. В местах карстовых образований назначение леса в основном стокорегулирующее, оползневых — стокорегулирующее и противооползневое, на участках с сильно расчлененным рельефом — противозрозионное, кольматирующее и стокорегулирующее.

В зависимости от выполняемых насаждениями функций, геоморфологических, гидрогеологических и почвенных условий, лесистости водосбора различается хозяйственный режим. В степной и особенно в сухостепной зонах, где резко снизилась водность рек, а большинство коренных и русловых берегов практически полностью лишено лесной растительности, балочные и пойменные земли используются как пастбищные угодья. Важнейшая задача для этих районов — проведение в водоохраных зонах малых рек комплекса защитных мер в сочетании и взаимной увязке с почвозащитными, полевостроительными, водоохранными и прочими природоохранными мероприятиями на речных водосборах.

Основными элементами защитной водоохранной зоны являются насаждения, которые можно разделить на следующие группы [6, 7].

Прирусловые полосы создают вдоль уреза воды, соответствующ-

щего меженному уровню. При отсутствии берегоразрушительных явлений ширина их — 9—12 м. Вдоль рек с прилегающими к руслу распаханными и периодически затопляемыми землями ее увеличивают до 20 м, при подходах русла непосредственно к коренному берегу — до 30—40 м. При сильной эродированности склона и крутизне более 15° производят сплошное облесение.

Кольматирующие лесные насаждения размещают по дну и склонам оврагов, балок, ложбин, а также на конусах выноса временных водотоков, впадающих непосредственно в пойму или русло реки, на песчаных отложениях. Если мощность отложений превышает 30—40 см и они велики по площади, на них закладывают кольматирующие полосы плотной конструкции, которые закрепляют пески, предотвращают их перемещение в период половодья и дефляции. Конусы выноса по периферии (до 20 м) облесают только кустарниковыми породами, остальную часть — по древесно-кустарниковому типу смешения. На стабилизировавшихся конусах проводят чересполосное залужение (по 10—20 м) с созданием поперек дна балки кольматирующих насаждений шириной 10—15 м (общая ширина таких полос должна быть не менее 50 м).

Насаждения вокруг стариц, озер, болот сходны с прирусловыми полосами и по структуре аналогичны им. На откосе (10—20 м), прилегающем к меженному уровню, высаживают древесные породы, переносящие длительное затопление и подтопление корневой системы. Выше располагают древесно-кустарниковый пояс (не менее трех-пяти рядов). Внешнюю опушку его окаймляют колючим кустарником для защиты от поправки скотом.

Полезные лесные полосы поперек поймы (ширина — до 15 м, конструкция ажурная, каждая четвертая — плотной конструкции шириной 20—50 м) приурочивают к границам полей почвозащитного севооборота и естественным рубежам. Их размещают перпендикулярно потоку полых вод (или с небольшим отклонением): на луговых участках — через 200—300, на распаханых — через 400—500 м.

Насаждения на коренных берегах (плотной конструкции) подразделяют на нижние, средние и верхние. Нижние размещают в зо-

нах подтопления, временного затопления и мелководья. К ним относят внутрипойменные, поймоокаймляющие (ширина в зависимости от нагрузки — 10—100 м) и шлейфовые (10—20 м) лесные полосы. Средние (ширина определяется рельефом) располагают на выраженных надпойменных склонах, которые непригодны для сельскохозяйственного использования вследствие большой крутизны или сильной эродированности, каменистости, из-за возможности оползней. Верхние (ширина в зависимости от протяженности и уклона берегового склона — 10—50 м) размещают вверх от бровки коренного борта долины или уступа выраженной террасы, примыкающей к пойме.

Истоковые насаждения приурочивают к верховьям рек и их притоков, а также ручьям, ключам, родникам. У истоков в овражно-балочных системах создают сплошную защитную лесную зону (250 м выше и 50 м ниже истока и 50 м с обеих его сторон), в местах сужения гидрографической сети перпендикулярно потоку — донные насаждения.

Прибалочные лесные полосы (двухленточные) располагают вдоль бровки (выше и ниже ее) балок, представляющих опасность для заиления русла или поймы реки. Рассчитаны они на защиту склонов от размыва, а также повышение продуктивности прилегающих земель. Межленточное пространство шириной до 20 м засевают многолетними травами.

Приовражные лесные полосы размещают у оврагов, расчленяющих склоны и берега необлесенных балок, непосредственно впадающих в речную долину. Их назначение — предотвращать рост оврага вдоль бровки и выше его вершины.

Эффективность мелиоративных насаждений зависит от тщательности учета целевого (основного и вспомогательных) назначения их, условий произрастания, биоэкологии культивируемых древесных пород. Большую роль в данном случае играют технология и агротехника выращивания.

Лесорастительные условия в пределах водосборов существенно меняются как во времени, так и в пространстве, что обусловлено различиями в рельефе, геологическом строении, почвообразующих породах. В долинах малых рек лесостепной и степной зон можно выделить пять классов их [3, 5].

Хорошие (I класс) в лесостепи имеют присетевой фонд с каменистыми почвообразующими породами, берега балок и долин рек с развитыми почвами и крутизной склонов до 12°, русловые и пойменные участки, в степи — незаболоченные русловые и пойменные участки рек с грунтовыми водами на корнедоступной глубине, выпуклые намываемые берега, днища балок и конусы выноса с постоянным водотоком, нижние части намываемых берегов балок и рек с крутизной склонов до 12°.

Удовлетворительные (II класс) в лесостепи — присетевому фонду с каменистыми грунтами, берегам балок и долин рек с недоразвитыми и сильномытыми почвами, откосам оврагов с крутизной склонов до 20°, в степи — присетевому фонду с незасоленными почвами, берегам балок и речных долин с крутизной склона до 12° теневых и нижних частей освещенных экспозиций, оползням, днищам балок, оврагов.

Плохие (III класс) отмечены на ветроударных инсолируемых берегах балок и речных долин крутизной выше 20° с каменистыми трещиноватыми породами, располагающимися на глубине более 30 см (лесостепь), на присетевом фонде с сильноэродированными, слабозасоленными и каменистыми почвами, берегах балок и долин рек освещенных экспозиций (теневых с недоразвитыми или каменистыми почвами), откосах оврагов (степь).

Очень плохие (IV класс) характерны для берегов балок с выходами каменистых пород с мощностью мелководья 10—20 см (лесостепь), участков с 25—50 % солонцов, средnezасоленными почвами, а также берегов балок и речных долин с каменистыми почвами при мощности рухляка до 20 см (степь).

Нелесопригодны (V класс) выходы скальных пород (лесостепь), участки с наличием свыше 50 % солонцов, сильнозасоленными почвами и выходами скальных пород без рухляка (степь).

Состав защитных лесных насаждений выбирают с учетом типа лесорастительных условий. В хороших можно использовать все произрастающие в зоне виды (чем выше продуктивность насаждений, тем выше их мелиоративный эффект). В удовлетворительных предпочтение отдают засухоустой-

Состав и происхождение насаждений	Толщина лесной подстилки, см	Степень задержания поступающих с жидким стоком загрязняющих ингредиентов, %			
		взвеси	азот аммония	азот нитратов	общий фосфор (P ₂ O ₅)
Культуры:					
вязовые с кустарниками из жимолости	1,7	99,8	99,8	99,7	92,9
тополевые с кленом	0,7	65,3	66,8	61,4	71,4
тополевые с ясенем	1,2	74,0	72,8	65,1	78,6
вязовые с ясенем и кустарниками из караганы	2,1	96,4	90,6	88,3	92,9
Естественные (расстроженные)	1,2	65,5	66,8	61,5	73,7

чивым, малотребовательным к плодородию почвы, быстрорастущим (робиния псевдоакация, сосна обыкновенная и крымская, некоторые из ильмовых). В плохих ассортимент ограничен. С применением влагонакопительных приемов можно выращивать робинию псевдоакацию, гледичию, айлант, аморфу, клен татарский, скумпию, боярышник, шиповник, можжевельник казацкий. В очень плохих для создания насаждений используют участки с дополнительным увлажнением (русла размывов, естественные углубления). Для улучшения лесорастительных условий применяют технические и химические мелиорации (террасирование, глубокое рыхление, снегозадержание, гипсование).

За насаждениями осуществляют систематический уход (агротехнический и лесоводственный). Кроме того, большое внимание уделяется накоплению и сохранению лесной подстилки, формированию подлеска, распылению поверхностного стока.

Высокая эффективность защитных насаждений на водосборах малых рек достигается оптимальной системной структурой всех мелиоративных средств. Важнейшие слагаемые успеха — оптимальная (с точки зрения выполнения защитных функций) лесистость водосборов, большое мелиоративное воздействие всех видов насаждений, увязка его с другими почво-водоохранными приемами. Оптимальная лесистость колеблется от 1,5—3 % на приводораздельной части водосбора до 7—9 % на присетевой полосе и до 15—90 % в балках и на коренных берегах рек. Она определяется природными факторами зоны, а в ее пределах — состоянием эрозионных процессов. Максимум насаждений размещают в местах временных водотоков.

Главное назначение растительности — уменьшение биогенной

нагрузки на водоемы (см. таблицу).

Очистка загрязненного поверхностного стока происходит за счет осаднения взвесей, перевода его во внутрипочвенный и поглощения удобрений лесной подстилкой, верхним слоем почвы. Лучший стокоочищающий эффект получают в том случае, когда создание насаждений древесно-кустарникового типа плотной конструкции совмещают со строительством стокозадерживающих гидротехнических сооружений.

Лесная мелиорация водосборов малых рек позволяет в лесостепной и северостепной зонах увеличить годовой сток на 10—30 мм (преимущественно в меженный период), уменьшить загрязненность воды биогенами.

«Союзгипролесхозом» определена экономическая эффективность защитных фитомелиоративных мероприятий на примере

р. Тишанки (приток Дона). Экономический эффект от лесомелиорации ее водосбора составил 50 руб. в пересчете на 1 га водосборной площади.

Список литературы

1. Бондаренко Л. М., Гонтарь Ю. В., Иванов М. С. и др. О путях защиты водных объектов от загрязнения пестицидами и удобрениями.— В сб.: Проблемы охраны вод, вып. IV, Харьков, 1973, с. 3—12.
2. Доманицкий А. П., Дубровина Р. Г., Исаева А. И. Реки и озера Советского Союза. Л., 1971. 104 с.
3. Калинин Н. П., Зыков И. Г. Противозероизонная лесомелиорация. М., 1986. 280 с.
4. Методические указания по выделению защитно-водоохраняющих лесов вдоль рек бассейна верхней Волги и ведению хозяйства в них. М., 1977. 50 с.
5. Методические рекомендации по проектированию и выращиванию защитных лесных насаждений на землях гидрографической сети лесостепной и степной зон европейской части РСФСР. М., 1981. 58 с.
6. Рекомендации по выращиванию систем защитных лесных насаждений в комплексе с другими природоохраняющими мероприятиями в водоохраняющих зонах малых рек. М., 1986. 40 с.
7. Рекомендации по созданию защитных лесных насаждений в долинах рек. М., 1984. 27 с.
8. Рубцов М. В. Классификация функции и роли леса.— Лесоведение, 1984, № 2, с. 3—10.
9. Харитонов Г. А. О классификации водоохранных-защитных лесов.— Лесное хозяйство, 1938, № 6, с. 29—34.

УДК 630*24:674.032.475

РУБКИ УХОДА в групповых сосновых культурах

П. А. ГАН (отдел леса Института биологии АН Киргизской ССР)

В Северной Киргизии основная часть земель, покрытых лесом, занята елью тяньшаньской или Шренка. В результате интенсивных рубок площадь еловых лесов только на период с 1930 по 1978 г. сократилась почти в 2 раза. Отсутствие естественного возобновления уже в 1935—1936 гг. поставило перед лесоводами республики задачу найти пути искусственного восстановления лесов. Первые посевы ели тяньшаньской на вырубках и в питомнике не дали положительных результатов. В связи с этим была сделана попытка выращивать в горных условиях сосну обыкновенную и крымскую. Лучше сохранились посадки этого периода на территории Теплоключенского лесного опытного хозяйства. На горных склонах, как правило, создаются групповые культуры, или, как их еще называют, гнездовые. Поэтому изучению их уделяется наибольшее внимание. Устойчивость и высокая производительность групповых культур в горах Киргизии сделали их начиная с 1954 г. основным методом лесоразведения. Впервые такие посадки были заложены в 1937 г. 3-летними сеянцами (склон ССВ экспозиции, крутизна 15—20°, высота над уровнем моря—2400 м, почвы глубокие черноземовидные).

За год до проведения лесохозяйственных работ готовили террасовидные площадки размером 1×2 м, выравнивали их до горизонтального положения, перекапывали и под меч высаживали двумя рядами (по 5 шт.) 10 семян сосны. Расстояние между рядами семян — 60, в рядах — 40 см, между рядами площадок — 4, в рядах — 2 см. Всего заложено 20 рядов по 25 площадок (500 шт./га), высажено 5 тыс. семян.

С 1949 г. за культурами ведутся наблюдения на постоянной пробной площадке (1 га). В 1954 г. в них проведены рубки ухода различной интенсивности, в основу которых положена биограмма (гнездо). В первую очередь убирали тонкомерные деревья, стараясь сохранить равномерное расположение оставшихся. Использовали три варианта — с оставлением по возможности 7, 5 и 3 деревьев на площадке. Контролем служил участок без ухода.

Таким образом, постоянная пробная площадь была разделена на четыре секции. На контрольной (1-я) расположено 200 площадок, на 2, 3 и 4-й — соответственно 107, 104, 106. Поэтому запас и количество деревьев на 1 га на всех секциях рассчитаны исходя не из их площади, а из числа площадок (за 100 % приняты 500 площадок на 1 га). На 2-й вырублено 9 % стволов (по площади сечений — 2,4 %), на 3-й — 25 % (12 %), на 4-й — 53,7 % (32,1 %). Если судить по существующей градации ухода, то можно считать, что на 2 и 3-й секциях проведена рубка слабой интенсивности, на 4-й — сильной.

Рассматривая рубку по числу изъятых деревьев из различных ступеней толщины, следует считать, что на первых двух секциях

она проведена по низовому способу, на 4-й, где в значительной степени ею охвачены высшие ступени толщины и соответственно верхний полог насаждения, носила комбинированный характер. В результате ухода сократился естественный отпад (табл. 1). Если на 1-й секции он составил за последние 30 лет 35,9 % общего числа деревьев, то на 2-й — 31,5, на 3-й — 22,9 и на 4-й — 11,1 %. В то же время на всех секциях число выбывших стволов с учетом вырубленных больше, чем на контроле. Интересно отметить, что на 3-й секции, где было оставлено по 5 деревьев на площадке, отпад оказался весьма существенным, в результате чего суммарное уменьшение числа стволов составило 47,9 %. Отпад происходил и на 4-й секции (11,2 %), в основном в средних ступенях толщины. Это подтверждает высказанное ранее мнение о том, что во всех ступенях толщины есть экземпляры, которые уже выполнили свое назначение.

Наблюдается некоторая скачкообразность отпада по пятилетиям. Так, на 1-й секции он наибольшим оказался в 35 и 45 лет. Видимо, происходит это из-за постепенного ухудшения условий за счет большей густоты и нарастания конкуренции при одновременном уменьшении осадков в предыдущий год.

Как видно из данных табл. 1, на 1-й секции в 20-летнем возрасте на площадке насчитывалось в среднем 6,6 ствола. Наибольшее представительство (76,5 %) имели площадки с 6—8 стволами, через 10 лет их процент намного снизился и увеличился тех, где было 5—6 деревьев. К 1984 г. произошел дальнейший отпад, в результате чего не осталось площадок с 7 и 8 растениями. Таким образом, идет постепенный процесс

уменьшения их числа на площадке. В то же время произошел полный отпад там, где было по одному растению. В первое десятилетие на 2-й секции (оставлено 7 шт., площадок с таким количеством растений — 55,7 %) сохранность составила 83,3 %, на 3-й (соответственно 5 шт. и 81,7 %) — 81,4, на 4-й (оставлено 3 шт.) — 97,8 %.

Анализируя общую тенденцию отпада на 2 и 3-й секциях, можно отметить, что рубки ухода интенсифицируют процесс уменьшения среднего числа деревьев на площадке. Так, если на 1-й секции площадки с наличием 5 и более стволов составляют 60,9 %, то на 2-й — 51,1, а на 3-й — 42,3.

Одновременно происходит и изменение таксационных показателей. Кульминация прироста на всех участках отмечена в 1954—1959 гг., т. е. в возрасте 20—25 лет. В вариантах, где проведены рубки ухода, в первое и второе пятилетия процент текущего прироста по площади сечения значительно выше, чем в контрольном (на 4-й секции — почти в 2 раза), к концу четвертого возрос и на контроле, в пятом и шестом на 1, 2 и 3-й секциях снизился, на 4-й продолжал оставаться на довольно высоком уровне. В связи с более интенсивным приростом на секциях, пройденных рубками ухода, через 30 лет сумма площадей сечений увеличилась на 2-й секции в 4,17 раза, на 3-й — в 4,54, на 4-й — в 5,79, на контроле — в 3,72 раза. В результате, если в год рубки сумма площадей сечений на 4-й секции по отношению к контролю была 56,5 %, то к 1984 г. (через 30 лет) — 84,3 %.

Соответственно изменялась и структура насаждения. Поскольку на 4-й секции основную массу составляли деревья диаметром сви-

Таблица 1

Количество стволов на контроле и на различных секциях после рубок ухода

Год наблюдений	Возраст, лет	Число стволов на 1 га				Отпад, %				Среднее число стволов на площадке в группах			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1949	15	3826	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1954	20	3425	3086	2405	1527	10,5	—	—	—	6,6	6,1	4,8	3,0
1959	25	3317	3058	2304	1476	3,2	0,9	4,2	0	6,6	6,1	4,7	3,0
1964	30	3107	2961	2222	1418	6,3	3,2	3,6	3,9	6,2	5,9	4,4	2,8
1969	35	2820	2755	2160	1409	9,2	7,0	2,8	0,6	5,7	5,5	4,3	2,8
1974	40	2695	2643	2145	1390	4,4	4,1	0,7	1,3	5,7	5,2	4,3	2,8
1979	45	2415	2288	1929	1380	10,4	13,4	10,1	0,7	4,9	4,6	3,9	2,8
1984	50	2197	2115	1852	1357	9,0	7,6	4,0	1,7	4,4	4,2	3,7	2,7
Отпало за 30 лет		1228	971	553	170	35,9	31,5	22,9	11,1	—	—	—	—
Вырублено		—	378	803	1709	—	9,0	25,0	53,7	—	—	—	—

Количество стволов с диаметром более 16 см в возрасте 50 лет на различных секциях

№ секции	Кол-во стволов диаметром ≥ 16 см		В том числе с диаметром, см		
	шт./га	% к контролю	16—19	20—25	26—32
1	1762	(81,1)	675(37,9)	787(44,1)	320(18,0)
2	1639	(75,5)	518(31,6)	817(49,9)	304(18,5)
3	1654	(89,3)	519(31,4)	962(58,2)	173(10,4)
4	1318	(97,1)	171(13,0)	747(56,7)	400(30,3)

Примечание. В скобках указан %.

ше 16 см, рассмотрим с точки зрения этого показателя и другие секции (табл. 2). Как видно из приведенных данных, общее число таких экземпляров наибольшее на контроле. На секциях, пройденных рубками ухода, доля их уменьшается, в то же время увеличивается более высоких ступеней толщины.

Если объединим все деревья толще 20 см, получим закономерное увеличение их числа пропорционально интенсивности рубок ухода. Выраженное в процентах к контролю, оно для 2-й секции равно 101,3, 3-й — 102,5, 4-й — 103,6. Ясно, что по сравнению с контролем на 2 и 3-й секциях возрастает численность экземпляров с диаметром 19—25 см, на 4-й — с диаметром 25—32 см.

В результате рубок в 1954 г. на 3 и 4-й секциях произошло значительное сокращение ряда распределения по относительным диаметрам. Причем наиболее сильно за счет вырубki уменьшилось число тонких деревьев и соответственно увеличился средний диаметр. В связи с этим экземпляров диаметром менее среднего статистического на 2-й оказалось 47,8 %, на 3-й — 44, на 4-й — 46,3 %. По прошествии 30 лет отмечено дальнейшее сужение ряда распределения. Увеличился процент деревьев средних ступеней толщины на участках, пройденных рубками ухода (особенно на 3 и 4-й секциях). На 2-й по сравнению с контролем возрос процент стволов с относительным диаметром выше 1,3. В то же время изменилось число деревьев тоньше среднего. Их по сравнению с 1954 г. стало больше (на контроле — 54,1 %, на 2-й секции — 52, на 3-й — 51,9, на 4-й — 53,8 %). Таким образом, через 30 лет в насаждениях восстанавливается закономерное размещение среднего дерева, которое было нарушено рубками ухода. В то

же время в связи с уходом идет накопление стволов в пределах трех средних относительных диаметров. Если на контроле количество деревьев с относительными диаметрами 0,9, 1,0 и 1,1 составляло в 1984 г. 47,5 %, то на 3-й секции — 64,4, на 4-й — 65 %.

Для определения запаса в культурах с 1954 по 1979 г. в каждое пятилетие отбирали по 15—20 (близких к средним) модельных деревьев. Брали их за пределами пробы, а в 1984 г. — на каждой секции, что позволило уточнить запасы.

Как видно из данных табл. 3, даже при рубках очень слабой интенсивности запас древостоя через 30 лет ниже, чем на контроле. В то же время текущий прирост за этот период составил на 1-й секции 5,3 %, на 2-й — 5,4, на 3-й — 5,5 и на 4-й — 5,8 %. Таким образом, текущий прирост указывает на некоторое пропорциональное увеличение текущего прироста по запасу в соответствии с интенсивностью рубок ухода, в результате чего запас на всех секциях по сравнению с контролем возрастает быстрее. В то же время средний прирост на всех секциях по сравнению с контролем (18,9 м³/га) несколько ниже: 18,3, 17,5 и 16,6 м³/га.

Большой интерес представляет изменение формы ствола в зависимости от интенсивности рубок

ухода. При отборе модельных деревьев для получения репрезентативных данных рубку проводили на каждой секции по диагонали, причем на площадках удаляли все стволы вне зависимости от их размеров. Вычисленные для каждой секции средние коэффициенты формы и видовые числа стволов имеют следующие значения:

- 1-я; $q_2=0,665 \pm 0,008f=0,477 \pm 0,007$;
 2-я; $q_2=0,653 \pm 0,013f=0,461 \pm 0,009$;
 3-я; $q_2=0,686 \pm 0,01f=0,488 \pm 0,007$;
 4-я; $q_2=0,650 \pm 0,013f=0,465 \pm 0,010$.

Как видно, незначительное увеличение полндревесности стволов произошло на 3-й секции (оставлено 5 деревьев на площадке). Но при проверке различия по формуле Стьюдента оно не является достоверным. Достоверно отмечается некоторое увеличение сбегаствола на 4-й секции начиная с 0,7 высоты дерева и до вершины. Следовательно, можно считать, что только очень сильное изреживание древостоя скажется на увеличении сбегаствола.

Учет всей надземной массы модельных деревьев позволил установить изменение общей биомассы насаждения в зависимости от интенсивности ухода (табл. 4). Масса 1 м³ свежесрубленной древесины — 777, абсолютно сухой — 442 кг. Абсолютно сухая масса древесины сосны в условиях Тянь-Шаня несколько меньше, чем на севере, где она достигает 530 кг/м³, что говорит о большой рыхлости древесины в связи с произрастанием сосны на богатых почвах. Приведенные данные показывают, что общая продуктивность насаждения в 50 лет на секциях, пройденных рубками ухода, остается ниже, чем на контроле.

Вариабельность в охвоении небольшая на контроле и на 2-й секции (т. е. соответствует условиям, где сохраняется наибольшая дифференциация деревьев), наимень-

Таблица 3

Изменение запаса групповых сосновых культур в зависимости от интенсивности рубок ухода

№ секции	Запас, м ³ /га, по годам							Уменьшение запаса за весь период, м ³ /га		Общий запас в 1984 г.	
	1954	1959	1964	1969	1974	1979	1984	вырублено	отпало	м ³ /га	% к контролю
1	65	139	202	326	428	500	582	—	11,0	593	100
2	58	119	191	310	424	495	548	2,0	7,0	557	93,9
3	49	102	178	283	371	473	524	7,0	5,0	536	90,4
4	38	88	147	229	335	414	497	19,0	1,0	517	87,2

Таблица 4

Общая производительность надземной биомассы 50-летних насаждений

№ секции	Биомасса, т/га					% к контролю	
	стволовая древесина		хвоя	живые сучья	мертвые сучья		всего
	сырая	абс. сухая					
1	450	256	26,9	28,3	24,8	336	100
2	433	246	24,8	22,9	23,3	317	94,3
3	416	237	36,8	25,7	17,8	317	94,3
4	402	229	31,2	26,2	17,1	304	90,5

шая — на 3-й, на 4-й опять несколько возрастает.

Масса хвои на среднем дереве (за исключением 2-й секции) достоверно увеличивается прямо пропорционально интенсивности рубок ухода. В то же время общее количество хвои на 1 га наибольшее на 3-й секции. На 2-й (как на среднем дереве, так и на 1 га) запас хвои наименьший, но это отклонение находится в пределах точности метода.

Наибольшая масса хвои в расчете на одно дерево на 4-й секции. Это объясняется как самой высокой степенью разреженности насаждения, так и самым большим диаметром среднего модельного дерева. Несмотря на относительно свободное размещение стволов на 4-й секции, ряд распределения охвоенности значительно растянут. Минимальная (8,8 кг) масса хвои отмечена у деревьев с диаметром 24,4 см, максимальная (40,4 кг) — с диаметром 22,8 см.

Таким образом, на основании изложенного можно сделать следующие выводы:

за прошедший после рубок ухода 30-летний период самые высокие производительность и надземная биомасса сохранились на контроле;

с учетом вырубленных стволов суммарное число выбивших деревьев на всех секциях больше, чем на контроле, что, по-видимому, объясняется стремлением к равномерному размещению их по площадке (убирали часть жизнеспособных экземпляров, в то же время оставляя уже выполнившие свое назначение);

в результате ухода, проведенного в 20-летних групповых культурах, намного возрос текущий прирост по площади сечения во второе и третье пятилетия после рубок; сумма площадей сечений увеличилась прямо пропорционально интенсивности выборки на

2-й секции в 4,2 раза, на 3-й — в 4,5, на 4-й — в 5,8 (на контроле — в 3,7 раза);

запас стволовой древесины по сравнению с первоначальным на контроле повысился в 8,9 раза (на 2-й — в 9,4, на 3-й — в 10,7, на 4-й — в 13,6). Несмотря на усиление энергии роста деревьев, общий запас на контроле остался к 50 годам выше, чем на участках, пройденных рубками ухода;

усиление энергии роста на опытных секциях произошло за счет большой охвоенности. Так, масса хвои, приходящаяся на одно дерево, на 3-й секции составила 152 % к контролю, на 4-й — 189,8 %. В то же время максимальная охвоенность наблюдалась на 3-й, где оставлено 5 деревьев на площадке (36,8 т/га, или 136,8 % к контролю);

УДК 630*236

РУБКИ УХОДА В КУЛЬТУРАХ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО

А. С. ЯКОВЛЕВ
[Марийский политехнический институт]

С целью выбора наилучшего способа осветлений и прочисток в молодняках дуба в Мелекесском лесокомбинате (Ульяновская обл.) заложены постоянные пробные площадки в 4-, 7-, 8-, 11- и 12-летних культурах (посадки 1971, 1968, 1967, 1964 и 1963 гг.). В 1974 г. в них проведены рубки ухода различными способами, определено влияние каждого из них на рост насаждений. Опыты заложены в четырех вариантах:

первый — сплошная вырубка в два приема на всей площади междурядий коридорно-кулисным способом: сначала удаление всех деревьев и кустарников в каждом втором междурядье, затем (через 2 года) — в остальных;

второй — осветление по методу

в результате ухода на 3-й секции число стволов с диаметром 19—25 см увеличилось на 22 %, на 4-й — на 25 % с диаметром 25—32 см;

анализ роста и состояния групповых сосновых культур показывает целесообразность при проведении рубок ухода в 20-летнем возрасте оставлять не менее 5 лучших стволов на площадке. В то же время данные наблюдений свидетельствуют о наличии высокой энергии роста и биологической устойчивости этих же культур в возрасте до 50 лет и при отсутствии ухода. Рубки, проведенные в 20 лет, способствуют увеличению числа деревьев более крупных размеров.

Список литературы

1. Ган П. А. Ход роста культур лиственницы сибирской и сосны обыкновенной в Прииссык-куле.— Труды Киргизской ЛОС, Фрунзе, 1959, с. 151—181.
2. Ган П. А., Ган Н. П. Ход роста сосны обыкновенной в Прииссык-куле.— Лесоведение, 1972, № 4, с. 21—30.
3. Георгиевский Н. П. Рубки ухода за лесом. М.-Л., 1957, с. 142.

К. В. Крыжановского, апробированному в дубравах Шипова леса: коридорный способ с расчетом оптимальной ширины коридоров в зависимости от разности высот дуба (главная порода — г. п.) и сопутствующих пород (поросль — п.) по формуле

$$1,5 \times (H_n - H_r, д);$$

третий — вырубка поросли с обеих сторон ряда коридорами шириной 1—1,5 м (не на «пень», а на высоту, равную 1,2 высоты дубков, т. е. убирали «шапку», оставляя «шубу» для боковой защиты);

четвертый — удаление поросли на расстоянии 1 м с обеих сторон ряда; это самый дешевый способ, но через 2—3 года требуется повторное осветление.

Сравнительный анализ интенсивности рубки на всех опытных участках показал, что наименьшее количество

Влияние способов рубок ухода (двух осветлений и одной прочистки) на рост культур дуба и естественного возобновления на вырубках

Показатели	Высота насаждений, м, на участках с различными вариантами рубок ухода			
	первый	второй	третий	четвертый
До осветления				
Культуры (4-летние)	0,70	0,62	0,67	0,68
Естественное возобновление	2,70	2,70	2,70	2,70
Первое осветление (на 5-й год)				
Культуры (6-летние)	1,12±0,03	0,98±0,02	0,92±0,03	0,87±0,03
То же (7-летние)	1,26±0,01	1,16±0,02	1,05±0,01	1,14±0,01
Естественное возобновление:				
в междурядьях	1,65	3,50	3,50	3,80
в коридорах	1,20	2,30	1,40	1,58
Второе осветление (на 9-й год)				
Культуры (9-летние)	1,36±0,04	1,22±0,04	1,18±0,03	1,16±0,03
Естественное возобновление:				
в междурядьях	2,20	4,50	4,30	4,80
в коридорах	0,60	1,20	0,48	0,50
Первая прочистка (на 12-й год)				
Культуры (12-летние)	2,25	2,16	2,11	1,45
То же (14-летние)	2,67±0,12	2,62±0,10	2,14±0,11	1,95±0,11
Естественное возобновление	3,50	4,20	4,83	7,67

мягколиственных пород (25 %) вырубали при осветлении по четвертому варианту, наибольшее (47 %) — по первому. Запас хвороста соответственно был 56 и 100 м³/га, что, в свою очередь, определяло различие в затратах труда, сроках повторяемости ухода, условиях роста дуба.

За критерий оценки развития насаждений приняты годичный прирост в высоту, средняя максимальная высота дуба по вариантам до и после рубки.

На основе 10-летних наблюдений можно сделать следующие выводы.

Осветления и прочистки, проводимые в производственных условиях с установленной интенсивностью (разрубка коридоров шириной 1 м с обеих сторон ряда), увеличивают прирост на короткий период (в течение 1—2 лет) и, следовательно, требуют частого повторения.

Выполняемые по методу К. В. Крыжановского создают оптимальные (из испытываемых вариантов) условия для роста культур и выведения дуба в основной ярус древостоя. Прирост в высоту в данном случае в 1,2—1,5 раза больше, чем на участках четвертого варианта, и срок повторяемости рубок удлиняется. При этом улучшается общий световой режим, активизируется разложение лесной подстилки и тем самым — процесс усвоения питательных элементов. Третий вариант также оказался более приемлемым по сравнению с четвертым: прирост культур увеличился на 10—20 %, интенсивность же выборки, а соответственно и затраты труда одинаковы.

Осветление с наибольшей интенсивностью выборки по первому варианту в культурах как первого пятилетия (на 4-й и 5-й годы), так и второго

(на 8-й и 9-й) обеспечивает выравнивание разницы в высотах культур и сопутствующего естественного возобновления, максимальный по сравнению с другими вариантами рост дуба. В данном случае сроки повторяемости рубок удлиняются в 2—3 раза, затраты труда при очередных осветлениях второго пятилетия и первых прочистках наименьше, чем при уходе по четвертому варианту.

Оптимальные варианты рубок в дубовых молодняках (первый и второй) прошли опытно-производственную

проверку. Самое широкое распространение получил первый — чересполосно-сплошные двухприемные осветления и прочистки.

В процессе первых осветлений в первый прием удаляют деревья и кустарники в нечетных междурядьях, во второй — в оставшихся (четных). При очередных (второе пятилетие) осветлениях указанным способом необходимо проводить уход не только в междурядьях, но и в рядах. Это способствует формированию смешанных по составу и сложных по форме насаждений с преобладанием дуба.

К возрасту прочисток высота его достигает 2,25 (средняя) и 3,5 м (максимальная), а естественного возобновления сопутствующих пород — соответственно 2,8 и 3,5 м. Создаются хорошие условия для выведения дуба в основной ярус древостоя. Интенсивность рубки в междурядьях при осветлениях — 70—80 % (по числу стволов). Сомкнутость крон остается в пределах 0,6—0,7.

При первых прочистках в междурядьях надо удалять в основном березу и осину, а также деревья и кустарники, которые превышают дуб (липа, клен, лещина). Интенсивность рубки — 60—70 %.

Предлагаемый чересполосно-сплошной двухприемный способ ухода за культурами дуба прошел опытно-производственную проверку в Мелекесском лесокомбинате и может быть рекомендован для использования в других предприятиях Среднего Поволжья. В результате его внедрения условно высвобождено пять человек, получен годовой экономический эффект 14,2 тыс. руб. Данный способ облегчает применение машин и орудий (КОК-2,0, КОМ-2,3, РКР-1,5 и др.).

ПРОИЗВОДСТВЕННИКИ ПРЕДЛАГАЮТ

УДК 634.734

О ВЫРАЩИВАНИИ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОЙ

И. С. ТИМОЧКО (Киверцовский лесхоззаг)

Голубика высокая дает обильные урожаи вкусных и богатых витаминами ягод (5—10 т/га) не только в пределах своего ареала в Северной Америке, но и в ряде стран Европы. Особенно интенсивное плодоношение наблюдается на богатых, легких, прогреваемых и кислых (рН 3,8—4,8) почвах с залеганием грун-

товых вод на глубине 35—60 см (затопления не переносят).

Лесоводы Волыни занимаются ее культивированием с 1984 г. Главной проблемой явилось обеспечение растений грунтовыми водами на близком расстоянии. В этих целях разработана принципиально новая подпочвенная оросительная система, способная стабильно подавать под корни голубики, клюквы, черники, брусники воду или растворы удобрений, т. е. быть своего рода гидроподкормщиком.

Вода поступает в зону корневых систем по водопроводным трубам с выпускными отверстиями, защищенными от заиливания кожухами.

При выращивании крупномерных растений оросительную систему помещают под корни, мелких (клюква и др.) — равномерно по всей площади с целью сплошного увлажнения подпочвы. Чтобы корни растений не проникали в кожухи, водопроходы надо устраивать отвесно и закрыть фильтрующими заставками (шибры с отверстиями), которые при необходимости вытягивают за выступающую над поверхностью проушину, предварительно подрезая корни, и после проведения ухода устанавливают на прежнее место.

Описанная система орошения внедрена в Киверцовском лесхоззаге. Сначала саженцы голубики высокой высадили на супесчаной почве, характеризовавшейся глубоким залеганием грунтовых вод, но даже при поливе прирост был незначительным. Весной 1988 г. растения пересажены в условия, близкие к оптимальным, т. е. применили подпочвенное орошение, и уже к осени прирост большинства кустов достиг 1 м, а отдельных сортов — более 1,5 м. Появилось много годов, и в текущем году приступят к размножению растений. Одновременно на экспериментальной базе «Журавинка» АН БССР приобретены и высажены однолетние саженцы ценных сортов (Герберт, Дикси, Ранкокас, Блюкроп, Ковил).

На усадьбе Киверцовского лесхоззага (серая лесная почва, грунтовые воды — на глубине 9 м) после удаления корневищ травянистых растений на 0,01 га площадь покрыли сосновой полуразложившейся горой (600 кг), внесли древесную золу (15 кг) и навоз (800 кг). Кислый разложившийся торф, перегной и гумусированную почву из-под полога леса перемешали в равных объемах и уложили слоем 25—30 см. Затем внесли аммиачную селитру (2 кг), суперфосфат (2,5 кг) и калийную соль (1 кг). Оросительную систему смонтировали из полиэтиленовых труб диаметром 32 мм. Под каждым кожухом (Д-75 мм) сделали по четыре отверстия диаметром 6 мм. В почву систему заглубили на 35—40 см. Голубику высадили с размещением 1,5×1,5 м, причем один ряд растений оставлен без орошения (контроль).

В Зверовском лесничестве (темно-серые супесчаные почвы, грунтовые воды залегают на глубине 3 м) заложено

на маточная плантация (0,03 га) при размещении растений 1,2×3 м. На участке внесли 15 т компостированного торфа и полное минеральное удобрение (NPK). Как и в предыдущем варианте, устроили систему подпочвенного орошения.

Вода подавалась с минимальным давлением 0,2—0,3 атм, в одном случае — от водопроводной сети, в другом — от башни Рожновского. О состоянии влажности почвы судили по контрольным колодцам, установленным в конце каждого ряда растений.

Для подкисления почвы дважды внесли молотую серу (1 кг на 100 м²), селитру, а также куриный помет. К осени площадь сплошь посыпали сосновыми опилками слоем 3—4 см, а вокруг растений — кислым торфом.

В результате 3-летних наблюдений установлено, что решающий фактор создания оптимальных условий для голубики высокой — соблюдение режима подпочвенного увлажнения. В этом случае прирост однолетних саженцев на 30 % больше, чем на контроле (с применением только дождевания). При прекращении подпочвенного орошения даже с августа прирост сразу же уменьшается и листья постепенно приобретают оранжевую окраску, преждевременно завершая вегетацию. Наилучшие результаты получены при подпочвенном орошении до октября совместно с легким, освежающим листу дождеванием (1,5 л/куст). В этом случае растения со второй половины августа вступают во вторую фазу развития, у некоторых отмечено разветвление, в нижней части стволика образовались дополнительные побеги, весной текущего года появилось первое обильное цветение.

Высокую эффективность дает подкормка азотом, калием, бором.

Низкие температуры (даже —27 °С) растение переносило без ощутимых повреждений.

На подпочвенную оросительную систему (0,01 га) израсходовано 69 м труб стоимостью 42 руб., на их укладку истрачено 16 руб.

В промышленных целях голубику высокую целесообразней выращивать на осушенных богатых землях с регулируемым уровнем грунтовых вод или же по системе подпочвенного орошения.

Благодаря большому урожаю затраты на создание плантаций окупятся за короткое время, а при хорошем уходе высокая продуктивность может сохраняться длительное время.

ЗИМНИЙ ОПЕНОК¹

Гриб растет кучками с поздней осени до весны, особенно в период оттепели. В Польше часто встречается на мертвой древесине в лесах, парках и садах.

Плодовые тела имеют желтовато-коричневый цвет, поверхность шляпки липкая, гладкая, диаметром 2—12 см, пластинки снизу белые или желтоватые. Ножка темно-коричневая, сверху желтая, длина — 5—10, диаметр — 1 см. Мякоть желтоватая, крепкая, приятного вкуса и запаха.

Зимний опенок широко культивируется любителями, ежегодно в мире выращивают около 90 млн. т грибов. Субстратом служит солома с опилками, отрубями или с другими добавками. Технология выращивания примерно такая же, как вешенки.

Грибница наиболее интенсивно развивается при температуре 20—24 °С. Плодовые тела образуются при относительно низких температурах: 8—15 °С. В домашних условиях применяют стеклянные 3- или 5-литровые банки, пластмассовые ведра, большие вазоны. Субстрат пастеризуют при температуре 60—80 °С в течение 30 мин, смешивают с грибницей, емкость помещают в темное место, где хранят 10 дней при температуре 27 °С, затем выставляют на свет.

Для образования плодовых тел не требуется покрытие грибницы землей или охлаждения. Через две недели после прорастания, когда появляются зародыши плодовых тел, в верхней части емкости делают бумажный воротничок, в результате ножка гриба сильно удлиняется (за счет повышенной концентрации CO₂). При достижении плодовыми телами высоты воротничка (15—20 см) его следует снять, а пучок этих тел срезать.

В подготовленных таким образом емкостях можно получать свежие грибы в течение всего года в домашних условиях.

Г. Н. РОМАНОВ

¹ По книге Я. Кальбарчика «Любительское выращивание грибов». Варшава, 1985.

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУР ДУБА

П. Н. АЛЕНТЬЕВ, доктор сельскохозяйственных наук, заслуженный лесовод РСФСР (ЦНИИЛГИС)

На Северном Кавказе рубки ухода ежегодно выполняются в весьма существенных объемах, например, только в Краснодарском крае — на площади более 60 тыс. га (в том числе осветления и прочистки — на 35 тыс. га) с выборкой по массе около 800 тыс. м³. При этом преобладающая часть их приходится на дубравы.

Предприятия практически сознательно допускают перерубы в процессе проходных и выборочных санитарных рубок. И побуждает их к тому необходимость выполнения плановых заданий по заготовке ликвидной древесины. В частности, при охвате проходными рубками 10,7 тыс. га (152 % расчетной лесосеки) получают 255 тыс. м³ древесины и 88 % из нее деловой, поскольку зачастую для этих целей отводят лучшие деревья. Такие рубки все в большей мере приобретают эксплуатационный характер, тогда как интенсивность ухода в молодняках снижается и особенно осветлений. Подтверждением тому является положение, сложившееся в Майкопском опытно-показательном лесокомбинате (характерное дубравное хозяйство), где в 1987 г. при осветлениях выбирали в среднем 4 м³/га древесины против 7,5 м³/га, предусмотренных лесоустройством. Данное направление деятельности не отвечает главной задаче предприятия — выращиванию и формированию биологически устойчивых высокопродуктивных дубовых древостоев.

В прошедшие годы проблема повышения качества последних приобретает все большую актуальность. Древесина дуба применяется главным образом как отделочный материал, и спрос на фа-

неру из нее намного увеличился. Формирование же прямых, мало-сбежистых, хорошо очищенных от сучьев стволов в возрасте жердняка обеспечивает к возрасту спелости высокий выход фанерного кряжа и других ценных сортиментов.

Однако, как выясняется, чтобы решить целый ряд вопросов выращивания ценных дубовых насаждений, надо выполнить серьезные научные исследования и разработки. Во-первых, это касается режима воспитания частичных культур на вырубках до выхода дуба в первый ярус, во-вторых — потребности в осветлениях, прочистках и прореживаниях сплошных культур, созданных на безлесных площадях. И здесь немалую роль играет слабая изученность особенностей роста и формирования искусственных молодняков.

Формирование культур, заложенных на безлесных площадях, и необходимость рубок ухода. Влияние раннего (в 12 лет) разреживания насаждений дуба черешчатого на их рост и качественную структуру изучалось на участке рядовых посадок, созданных в Майкопском опытно-показательном лесокомбинате на серой глинистой почве в типе Д₁₋₂ по схеме дуб — лещина — клен полевой — лещина с размещением 1,5×0,75 м. В процессе прочистки (низовым методом) удаляли только дуб — 3050 шт./га, или 49,6 % общего числа. Через 12 лет (в 24-летнем возрасте) средние высота и диаметр оставшихся деревьев его в основной части насаждения в вариантах с уходом и без него не имели существенных различий (высота — соответственно 9,4 и 9,3 м, диаметр — 10,9 и 10 см), тогда как качественная структура их в первом случае оказалась хуже (деловых стволов

на 1 га было соответственно 350 и 476.) Следовательно, ранний уход в рядах культур неэффективен.

В более благоприятных условиях (Д₂₋₃) опыт по разреживанию заложен в 28-летних чистых рядовых культурах дуба Гартвиса (размещение 2×1 м), под пологом которых образовался густой подлесок из свидины. На контроле (без ухода) на 1 га насчитывалось 1960 стволов (в том числе 716 деловых), средние диаметр — 11,5 см, высота — 12,3 м, запас — 134 м³/га; в варианте с уходом — соответственно 1975 экз./га (664 экз./га), 11,2 см, 12,2 м, 125 м³/га. Как видим, до рубки таксационные показатели в обоих вариантах были близки. Выборка деревьев, преимущественно отставших в росте, составила по запасу 21 % (26 м³/га), по числу стволов — 38 %. После ухода улучшилась качественная структура древостоя, увеличились средний диаметр и доля деловых стволов (с 34 до 51 %), но общее число их уменьшилось на 8 %, участие дровяных сократилось с 21 до 4 %.

Перечеты, проведенные через 10 лет после изреживания, показали, что в варианте без ухода культуры не уступают по росту, а по качеству древостоя и запасу древесины превосходят пройденные рубками ухода (табл. 1). На обоих участках формируются высокопродуктивные насаждения (класс бонитета — 16), естественное изреживание происходит за счет отставших в росте деревьев (преимущественно дровяных — 51—56 %), причем интенсивнее на контроле. Этим можно объяснить то, что качественная структура древостоя не ухудшилась при отсутствии рубок ухода.

Опыты по изреживанию были заложены в 3-кратной повторности в групповых 28-летних культурах дуба Гартвиса, созданных посадкой семян, в типе Д₂ (вблизи описанных выше). По 20 растений высаживали в площадки размером 6×4 м (по центрам); в 2-метровые промежутки между ними вводили по три сеянца клена полевого. К моменту изреживаний

Таблица 1

Состояние основной части 38-летних насаждений (I—III классы роста), сформировавшихся из чистых культур дуба Гартвиса

Вариант опыта	Число стволов на 1 га	Д _{ср} , см	Н _{ср} , м	Запас, м ³ /га
Прореживание (1976 г.)	725/66	17,9±0,3	21,5	195,4
Контроль	778/65	18,2±0,3	21,1	214,1

Примечание. Здесь и в табл. 2 в числителе — всего, экз/га; в знаменателе — в том числе деловых, %.

Таблица 2

Состояние основной части 35-летних насаждений (I—III классы роста), сформировавшихся из групповых культур дуба Гартвиса

Вариант опыта	Число стволов на 1 га	Д _{ср} , см	Н _{ср} , м	Запас, м ³ /га
Прореживание:				
умеренное	917/62	14,0±0,3	17,7	131,1
интенсивное	889/45	14,1±0,3	17,9	124,9
Контроль	1056/61	14,0±0,4	17,0	151,9

на площадках было в среднем по восемь дубков.

Каждый опыт включал три варианта: контроль (без изреживания), умеренное изреживание (по массе — 16 и по числу стволов — 47 %) и сильное (соответственно 37 и 65 %) с оставлением на площадке двух — четырех лучших деревцев дуба; удаляли отставшие в росте, искривленные и поврежденные.

Наблюдениями установлено, что естественный отпад происходил за счет отставших в росте и дровяных дубков, причем особенно сильно на контроле и в варианте с умеренным изреживанием. Этим, очевидно, объясняется то, что уже через 7 лет в двух последних вариантах качество древостоя оказалось лучшим, а показатели роста примерно одинаковыми (табл. 2).

На участке без рубок ухода на 1 га насчитывается 648 деловых стволов дуба (вполне достаточно для формирования высококачественного древостоя), в то время как при умеренном изреживании — 575, а при интенсивном — всего 398. Что касается клена, то он во всех вариантах прекрасно сохранился (1250—1270 экз./га) и находится под пологом дуба, выполняя роль «шубы»; средняя высота его — 9,5 м, диаметр — 10 см.

Таким образом, в благоприятных для дуба условиях (Д₂₋₁, Д₂ и Д₃), где процессы естественного изреживания протекают достаточно интенсивно и в желательном для хозяйства направлении, в культурах, созданных на открытых площадках, рубки ухода можно не проводить до 35—40-летнего

возраста, предоставив насаждениям возможность развиваться естественным путем.

Рост и формирование культур дуба, заложенных на вырубках в условиях свежих грабовых дубняков. Наблюдениями за динамикой зарастания вырубок установлено, что уже на третьем году основными конкурентами дуба в культурах и его подростка семенного происхождения становятся осина, граб, клен красивый и порослевой дуб; семенной же, имея среднюю высоту 0,5 м, отстает от них соответственно на 2,5; 1,6; 1,2; 1,4 м. В результате он попадает под затенение, отчего снижается интенсивность ассимиляции и транспирации, в листьях и корнях уменьшается содержание углеводов, что, в свою очередь, приводит к торможению роста сначала по диаметру, а потом и в высоту. Как известно, дуб хорошо растет и очищается от сучьев, если ствол его затенен, а вершина получает прямой свет. Продолжительность облучения в летнее время должна быть не менее 10 ч¹.

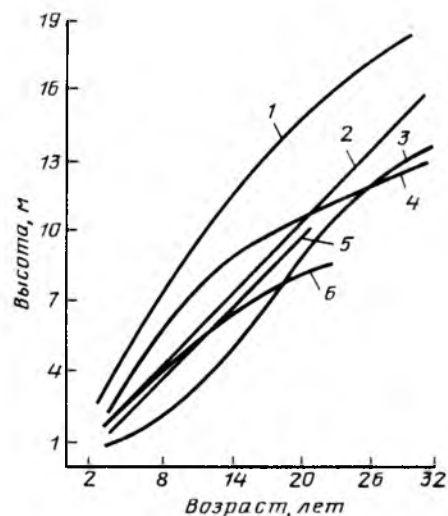
Чтобы обеспечить сохранность и нормальный рост культур и подростка дуба семенного происхождения, осветления нужно начинать до смыкания молодняков (на втором — третьем году после рубки) и проводить до выхода его в первый ярус. Запоздалый уход, как показала практика, требует больших затрат и менее полезен.

¹ Крыжановский К. В. Влияние светового режима на рост дуба в лесу и в гнездовых культурах. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Воронеж, 1953. 21 с.

Характер взаимоотношений дуба и других пород зависит от расстояния между ними и скорости роста в высоту (см. рисунок). Изучение хода роста молодняков в условиях свежих типов дубняков показало, что до 12 лет семенной дуб отстает в росте от всех пород, в 13 он выравнивается с кленами, к 16—18 годам — с липой, к 25—30 — с грабом, но по-прежнему отстает от порослевого дуба и особенно сильно от осины. Наибольшей угрозой заглущения грабом и порослевым дубом подвергается в возрасте от 8 до 16 лет, в дальнейшем разница в высоте постепенно уменьшается. Следовательно, на вырубках свежих и влажных грабовых дубняков решающую роль в формировании высокопродуктивных древостоев дуба играют осветления и прочистки. Именно здесь и должны быть сконцентрированы работы по уходу за культурами и семенным подростом дуба.

Уход за культурами дуба, созданными на вырубках, проводят коридорным способом с шириной коридоров 1,5—2,5 м. Последняя зависит от разности высот стен коридоров и культур. Чтобы вершины дуба получали солнечный свет в летние дни на протяжении 10—11 ч, она должна в 1,7 раза превышать эту разность,

Ход роста в высоту осины [1], дуба порослевого [2] и семенного [3], граба [4], липы [5] и клена красивого [6] в группе свежих типов дубняков [график построен на основании замеров высоты деревьев на 68 пробных площадях]



тогда дубки, находясь в «шубе», имеют открытую вершину. Если коридоры уже, со стороны растущих в кулисах лиственных пород усиливается конкуренция за свет, влагу и питательные вещества, а если слишком широки, дуб лишается «шубы» и разрастается в сучья, кроме того, создается опасность задернения почвы.

В процессе изучения 6-летних культур дуба черешчатого установлено, что при ширине коридоров 2 м и высоте кулис 6 м он отличается худшими показателями: сохранность — 67 %, средние диаметр — $2,1 \pm 0,13$ см и высота — $3,2 \pm 0,14$ м. Оптимальная ширина при высоте кулис 6,3 и культур 4,3 м — не менее 3 м ($6,3 - 4,3 \cdot 1,5$), тогда 83 % дубков открыты сверху и затенены с боков, в результате сохранность увеличивается до 81 %, средние высота — до $4,3 \pm 0,12$ м и диаметр — до $3,4 \pm 0,12$ см.

В 10—16-летнем возрасте граб на 2—3 м превышает дуб (см. рисунок). Для обеспечения нормального светового режима в этот период требуемая ширина коридоров — 3—4,5 м, т. е. фактически надо полностью вырубать межкоридорные кулисы. Но, как показали специальные опыты, целесообразнее проводить их омоложение — удалять самые крупные деревья.

Важное значение имеет повышение биологической устойчивости созданных на вырубках культур за счет соответствующей обработки почвы и применения полосно-группового способа посева (посадки) дуба. В частности, при прочих равных условиях заложённые по широким (2—3 м) раскорчеванным полосам по сравнению с растущими в узких (метровых) имеют лучшие сохранность и показатели роста, меньше заглушаются. Это преимущество сохраняется, по нашим наблюдениям, 10 лет и более.

На вырубках, зарастающих лиственными породами, выше сохранность полосно-групповых трех- и двухрядных посадок, что обусловлено ранним смыканием крон, численным преобладанием дуба и большей насыщенностью его корнями верхних горизонтов почвы в полосе проективного покрытия полого, лучшим, чем в однорядных, развитием последнего. И особенно сильно все это сказывается

в условиях старых вырубков и при реконструкции насаждений.

Из многочисленных опытных культур, заложенных Северо-Кавказской ЛОС с целью реконструкции малоценных молодняков, хорошо сохранились только те из них, которые создавались полосно-групповым способом. В качестве примера приведем участок, расположенный в кв. 50 опытного лесничества Майкопского лесокombината. Реконструкции подвергнуты 10-летние грабовые молодняки высотой 7 м и полнотой 0,9. В прорубленных через 6,4 м (по центрам) коридорах шириной 3,2 м проводили обработку почвы полосами шириной 2,5 м с одновременной корчевкой мелких пней. Сеянцы дуба высадили в два ряда с размещением $2 \times 0,75$ м. Через 4 года подновили коридоры, через 8 лет в межкоридорных кулисах выполнили осветление ($45 \text{ м}^3/\text{га}$), а на 17-м году в них удалили крупные деревья ($24 \text{ м}^3/\text{га}$).

К 22-летнему возрасту сформировалось ценное дубовое насаждение (10Д) со вторым ярусом из граба. На 1 га насчитывалось 1427 дубков I—III классов роста со средним диаметром $8,8 \pm 0,2$ см, высотой 10,2 м; класс бонитета — Ia. Порослевой дуб (105 экз./га), достигший высоты 9,9 м, также вышел в верхний ярус, средняя высота граба — 3,7 м. Запас древостоя — $82 \text{ м}^3/\text{га}$. За последние 9 лет его состав и класс бонитета не изменились, средний диаметр — 12,3 см, высота — 16 м (граба — 10,3 м). На контрольном же участке (без реконструкции) сформировалось грабовое насаждение с дубом порослевым и черешчатым (7Гр2Д п. 1Д ч.) I класса бонитета.

Таким образом, задача преобразования грабового насаждения в дубовое созданием культур и проведением рубок ухода успешно решена.

О необходимости изреживания частичных культур. Чтобы установить, насколько такие изреживания необходимы, их оптимальную повторяемость и степень, потребовались специальные опыты.

Первый из них заложен в Белореченском лесхозе в 9-летнем насаждении дуба черешчатого в свежем грабовом дубняке (D_2). Сеянцы высаживали в раскорчеванные 2-метровые полосы с размещением $9 \times 0,5$ м. К моменту закладки

опыта световой режим был благоприятен для дуба (83—85 % деревьев сверху открыты), сохранность составляла 74 %. Из-за загущенности в рядах наблюдалось «врастание» крон.

Опыт проведен в 3-кратной повторности. При разреживании удаляли 53—57 % общего числа дубков, причем главным образом отставших в росте, поврежденных и чрезмерно разросшихся. После его осуществления значительно улучшился световой режим (в 3 раза возросла освещенность периферии крон) и намного увеличилась площадь питания (табл. 3). В 14-летнем насаждении при прочистке в межкоридорных кулисах удалили крупные деревья граба и порослевого дуба ($12 \text{ м}^3/\text{га}$). На контроле общее число стволов в основной части древостоя оказалось в 1,5 раза больше, чем в варианте с разреживанием, а в отставшей — даже в 6, деловых в первом случае — в 1,4 раза. Показатели роста в высоту — одинаковые, по диаметру — несколько лучше на участке с разреживанием.

Следовательно, разреживание 9-летних культур дуба не оказало значительного влияния на его рост в высоту и по диаметру. Кроме того, что также немаловажно, при густом стоянии сохранилось больше лучших особей для формирования будущего насаждения.

Второй опыт заложен в кв. 45 опытного лесничества Майкопского лесокombината в 20-летних рядовых культурах дуба черешчатого, созданных на однолетней вырубке в свежем кленово-грабовом дубняке (D_2) посадкой сеянцев с размещением 5×1 м.

Опыт проведен в трех вариантах: разреживание путем выборки отставших в росте и кривоствольных деревьев в культурах, а также частично порослевого дуба, граба и других пород в межкоридорных

Таблица 3

Состояние основной части насаждений (I—III классы роста) 18-летних культур дуба (через 9 лет после разреживания)

Вариант опыта	Число стволов на 1 га	$D_{\text{ср}}$, см	$H_{\text{ср}}$, м
Разреживание в рядах	430/159	$8,1 \pm 0,23$	$7,7 \pm 0,1$
Контроль	629/226	$7,6 \pm 0,20$	$7,7 \pm 0,1$

Примечание. В числителе — всего; в знаменателе — деловых.

Состояние основной части (I—III классы роста) 29-летних насаждений, сформировавшихся из культур и естественного возобновления при разных способах ухода

Вариант опыта	Часть древостоя	Число стволов на 1 га	Д _{ср} , см	Н _{ср} , м
Уход:	Ряды дуба	197	12,8±0,20	16,2
	Кулисы (7Гр3Д)	611	13,6±0,32	16,6
в кулисах	Ряды дуба	288	13,6±0,28	16,6
	Кулисы (7Гр3Д)	583	13,0±0,30	15,9
Контроль	Ряды дуба	184	13,1±0,29	16,4
	Кулисы (9Гр1Д)	832	13,0±0,36	16,1

кулисах (13,2 м³/га, или 17 % по запасу); уход только в кулисах — удаление порослевого дуба, граба и иных пород, заглушающих дуб (16 м³/га, или 21 % по запасу); контроль (без ухода).

К моменту закладки опыта сохранность дуба колебалась от 68 до 72 %. В основной части насаждений на 1 га по вариантам насчитывалось соответственно 591, 575 и 662 деревца; диаметр — 6,7—6,9, средняя высота — 9,4 м. В межкоридорных кулисах породный состав — 4Гр4Кл2Д; средняя высота — 9,2 м. Через 9 лет после ухода все показатели претерпели немалые изменения, о чем свидетельствуют данные табл. 4. Наиболее интенсивным оказалось вытеснение дуба на контроле, где число его в основной части насаждений сократилось в 3,6 раза (4Д4Гр2Кл). В варианте с разреживанием в рядах культур и межкоридорных кулисах оно также произошло, но менее интенсивно (5Д3Гр2Кл). Наибольший эффект получен в варианте ухода только в кулисах с целью создания лучшего светового режима для дуба: в образовавшемся древостое он преобладает (6Д2Гр2Кл). Однако результаты могли быть значительнее, если бы интенсивность ухода была выше.

Следует отметить, что и сейчас на всех трех участках порослевой дуб представляет угрозу для культур, так как превосходит их и по диаметру (16,7—21,5 см), и по высоте (17,8—19 м).

Качество древостоя оказалось лучшим во втором варианте (уход только в кулисах) — 74 % деловых стволов дуба, тогда как в первом (уход на всей площади) — 59 %. Естественное изреживание происходит за счет отставших в росте и низкокачественных деревьев.

По результатам проведенных исследований можно сделать ряд важных для производства выводов.

В чистых и смешанных (чистыми рядами, группами) культурах дуба

на открытых площадях естественное изреживание в типах Д₂ и Д₃ протекает быстро за счет отставших в росте и низких по качеству индивидов. Поэтому без ущерба для продуктивности и качества формирующихся древостоев в данных условиях осветления и прочистки можно не проводить.

На вырубках свежих и влажных грабовых дубняков основными конкурентами дуба в культурах и его подростом семенного происхождения уже на третьем году выступают граб, осина и порослевой дуб; семенной же только к 30 годам выравнивается с грабом, но продолжает отставать от порослевого и осины.

Осветления нужно начинать на второй — третий год после посадки культур, до смыкания молодняков. Они должны предотвращать заглушение и проводиться до выхода дуба в верхний ярус. Опоздания ведут к торможению роста,

ухудшению качества стволов, сокращению участия его в составе древостоя.

Естественное изреживание в рядах 10—30-летних частичных культур происходит в основном за счет отставших в росте, низких по качеству дровяных и полуделовых деревьев. Поэтому первое разреживание рядов требуется не ранее 25—30 лет. До выхода дуба в верхний ярус главная цель прочисток и первых прореживаний — осветление, устранение заглушения другими породами.

Для повышения устойчивости дуба на вырубках нужно закладывать культуры по раскорчеванным полосам, а при реконструкции насаждений применять двух-трехрядный посев (посадку).

Основные недостатки в организации рубок ухода в дубовых молодняках — оставление без ухода участков в удаленных от дорог местах, позднее проведение осветлений и недостаточная их интенсивность, отсутствие должного контроля за качеством работ.

Если хозяйство не в состоянии обеспечить своевременное осуществление осветлений и прочисток и необходимую их интенсивность, тогда лучше не создавать культуры дуба на вырубках, ибо это будет напрасная трата сил и средств.

УДК 630*238

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОПОЛЕЙ В ТАТАРСКОЙ АССР

Е. Г. БАРАНЧУГОВ
(Татарская ЛОС ВНИИЛМа)

Тополь — одна из самых быстрорастущих и скороспелых древесных пород, но для реализации биологического потенциала ему требуется сравнительно высокий уровень агротехники, а для его обеспечения нужны значительные затраты. Возникает вопрос: окупятся ли они стоимостью полученной древесины? Ответ на этот вопрос может дать соответствующий анализ.

Исследования проведены на пяти опытных участках. Затраты на создание и выращивание культур топей рассчитывали по фактиче-

ским объемам выполненных работ и действующим на сегодня нормам и расценкам [4—6]. Стоимость посадочного материала исчисляли по прејскуранту оптовых цен [4], запас древесины и распределение его по сортаментам — по таблицам для таксации топовых культур [3], стоимость ее — по таксам на древесину осины, отпускаемую на корню (прејскурант 07—01 от 1980 г.).

Важные факторы, влияющие на экономические показатели выращивания древесины, — продуктивность насаждений и оборот рубки. Последний, как известно, определяется возрастом спелости древо-

Таблица 1

Продуктивность тополей и рентабельность их выращивания на уч. 1

Тополь	Общий запас, м ³ /га	Распределение деловой древесины, м ³ , по категориям			Общая стоимость древесины, руб.	Прибыль, руб.
		крупная	средняя	мелкая		
Волосистоплодный	458	212	161	19	1105/886	744/525
Гибриды:						
№ 155-Б	330	26	226	25	725/583	364/222
№ 89	319	23	218	26	699/562	338/201
Бальзамический	294	44	184	20	662/532	301/171

Примечание. Общая стоимость древесины и прибыль рассчитаны по таксам для лесов первой (числитель) и второй (знаменатель) групп.

стоя. Анализ динамики среднего и текущего приростов по запасу древесины у тополей волосистоплодного и гибрида № 89 (бальзамический × лавролистный), селекции А. М. Березина в условиях дерново-среднеподзолистых почв при размещении деревьев 4×5 м (уч. 1) показал, что количественная спелость наступает в 24—25 лет.

Продуктивность культур тополей зависит прежде всего от правильного выбора наиболее производительных для конкретного региона видов и сортов, размещения (густоты) стволов по площади, лесорастительных условий, агротехники создания и выращивания насаждения.

О значении селекции в повышении продуктивности древостоев свидетельствуют данные табл. 1, из которых следует, что в одинаковых условиях роста по сравнению с тополем бальзамическим (принят за контроль) продуктивность волосистоплодного выше на 56 %, гибридов № 155-Б и № 89 — соответственно на 12 и 8 %. Еще разительнее контраст в стоимости древесины: у тополя волосистоплодного она на 67 % превышает контроль. Объясняется это тем, что более половины (54 %) объема деловой древесины у этого вида отнесено к категории крупной, оцени-

ваемой намного дороже, чем средняя и мелкая; у бальзамического же — лишь 18 %. Что касается прибыли (вычислена как разница между стоимостью древесины и затратами на создание и выращивание культуры), то и здесь в случае с волосистоплодным она, как видим из табл. 1, выше в 2,5 раза.

Продуктивность и рентабельность тополевых культур во многом зависят также от их густоты, которая определяется схемой размещения деревьев по площади. Так, из данных табл. 2 явствует, что максимальный прирост древесины на уч. 5 при размещении деревьев 3×3,2 м, средний ежегодный — 27,6 м³. На уч. 2 он составил 21,8, 2а — 21, 2б — 17 м³. Вместе с тем интересно отметить, что если запас на уч. 2а превышает таковой на уч. 2б лишь на 4 %, то таковая стоимость древесины — на 19, а прибыль — на 57 %. В чем же дело? А вот в чем: на уч. 2а 41 % деловой древесины отнесен к категории крупной, 55 % — к средней и только 4 % — к мелкой, на уч. 2б крупной не оказалось вообще, средней — 73 и мелкой — 27 %; затраты же на создание и выращивание культур во втором случае выше на 63 %, что обусловлено большим количеством посадочных мест и, как след-

ствие, увеличением расходов на посадку, ручные агротехнические уходы, обрезку сучьев и посадочный материал.

Обращает на себя внимание тот факт, что при почти равной по числу деревьев густоте культур на уч. 5 и 4 средний прирост на первом из них больше в 1,9 и прибыль — примерно в 2,5 раза. Объяснением тому является наличие плодородных почв и лучшее размещение деревьев по площади. Кроме того, на уч. 5 проводили рубки ухода, в процессе которых выбирали прежде всего поврежденные и отстающие в росте экземпляры, а это, вне всякого сомнения, способствовало существенному повышению продуктивности насаждения.

Представляет интерес различие в продуктивности и рентабельности тополя в культурах плантационного типа. При размещении 6×6 м в первые 4 года в междурядьях выращивали вико-овсяную смесь (уч. 3а) и картофель (уч. 3б). В последнем случае продуктивность тополя волосистоплодного снизилась на 15 %, попенная стоимость древесины — на 17 (130 руб.), прибыль — на 19 %. Это указывает на важность правильного выбора сельскохозяйственных культур для введения в междурядья плантации тополя.

Сумма затрат на создание и выращивание 1 га тополевых культур составляет в среднем 250 руб. (табл. 3). Причем 1/3 их приходится на механизированные агроуходы: на протяжении 15 лет на уч. 1 было проведено 20, на остальных же — по восемь в первые 5 лет. Механизированные агроуходы выполняли (за исключением уч. 4 и 5) в двух направлениях.

Второй по стоимости вид работ — посадка растений. Меньше средств требуется при использовании стеблевых черенков (уч. 5).

Таблица 2

Таксационная характеристика и показатели рентабельности выращивания тополя волосистоплодного в культуре при разных схемах размещения

№ уч.	Возраст культур, лет	Размещение деревьев, м	Кол-во стволов на 1 га	H _{ср} , м	D _{ср} , см	Запас, м ³ /га	Стоимость древесины, руб.	Затраты, руб.	Прибыль, руб.	
									общая	в расчете на 1 год
1	26	4×5	500	24,9	33,7	458	1105	361	744	28,6
2а	24	4×4	625	25,8	31,2	524	1238	250	988	41,1
2б	24	2,5×2,5	1600	21,4	22,0	505	1038	408	630	26,2
3а	23	6×6	278	27,4	40,6	365	919	114	805	35,0
3б	23	6×6	278	25,9	38,4	317	788	114	674	29,3
4	20	5×2	1000	18,9	21,6	290	606	203	403	20,1
5	22	3×3,2	1042	25,3	26,2	608	1328	237	1091	49,6

Таблица 3

Затраты на создание и выращивание тополевых культур по видам работ

№ уч.	Число посадочных мест на 1 га	Общие затраты	В том числе по видам работ						Стоимость посадочного материала
			обра-ботка почвы	посадка	агротехнические уходы		обрезка сучьев	изрежи-вание	
					ручные	механи-зированные			
1	500	361	40	44	11	216	24	—	26
		100	11	12	3	60	7	—	7
2а	625	250	31	54	13	96	31	—	25
		100	13	22	5	38	12	—	10
2б	1600	408	31	130	27	77	79	—	64
		100	8	32	7	19	19	—	15
3	278	114	21	27	6	35	14	—	11
		100	19	24	5	30	12	—	10
4	1000	203	9	46	21	38	49	—	40
		100	4	22	10	19	24	—	20
5	3300	237	9	10	13	63	52	81	9
		100	4	4	6	26	22	34	4

Примечание. В числителе — руб., в знаменателе — %.

Затраты при закладке культур вручную черенковыми саженцами прямо пропорциональны количеству высаживаемых на 1 га, что хорошо видно из сопоставления данных по уч. 1—3. На уч. 4 черенковые саженцы посажены под плуг [1], что позволило сократить расходы почти в 2 раза.

Около 17 % всех затрат приходится на обрезку сучьев, и здесь также они прямо пропорциональны густоте культур. Снизить их можно, если применить ошмыгивание стеблевых почек у саженцев или обрезку сучьев в более раннем возрасте.

На опытных участках корчевку пней не проводили, так как до создания культур они представляли собой не покрытые лесом земли. В связи с этим затраты на обработку почвы (сплошная вспашка и боронование) в среднем не превысили 10 % общих. Конечно, они существенно возрастут, если под посадку будут отведены вырубки. Согласно расчетно-технологическим картам стоимость корчевки пней на 1 га в зависимости от их количества и диаметра для большинства типов вырубок составляет 300—400 руб. Так вот, если принять данный показатель за 350 руб. (среднее значение), приплюсовать его к остальным затратам, приведенным в табл. 2, и сопоставить сумму со стоимостью полученной древесины, то окажется, что и в этом случае выращивание тополя волосисто-плодного было бы рентабельным на всех опытных участках, хотя

ежегодная прибыль и снизилась бы до 34 руб. на уч. 5, до 27 руб. на уч. 2 и до 3 руб. на уч. 4.

Нужно отметить, что для анализа зависимости рентабельности выращивания тополей от их размещения по площади волосистоплодный выбран как сравнительно индифферентный к эдафическим условиям [2]. Культивируемый сейчас в Среднем Поволжье гибрид № 121, селекции А. М. Березина значительно превосходит его по производительности, а значит, и по рентабельности.

В заключение следует подчеркнуть, что выращивание тополей в культурах промышленного назначения при правильном выборе сортов и агротехнических приемов

высокорентабельно даже при существующей попенной плате на древесину. Что касается затрат, то они могут быть существенно снижены выбором оптимальных вариантов схем размещения деревьев по площади.

Проведенный анализ высветил и нерешенные вопросы, такие как необходимое число и продолжительность во времени механизированных агротехнических уходов, возраст количественной спелости у разных сортов тополей при неодинаковой густоте насаждений.

Немаловажен и тот факт, что скороспелость тополей позволяет в сравнительно короткие сроки увеличить производство древесины в лесодефицитных районах.

Список литературы

1. Баранчугов Е. Г. Рост тополей, посаженных под плуг на иловато-песчаной почве.— Сб. трудов по лесному хозяйству ТатЛЭС, вып. 18, Казань, 1970, с. 137—144.

2. Баранчугов Е. Г., Миронов Н. А. Влияние свойств почвы на продуктивность некоторых видов и сортов тополей в Татарской АССР.— В кн.: Генезис, свойства и плодородие почв. Казань, 1975, с. 23—29.

3. Бицин Л. В. Таблицы для таксации тополевых культур. М., 1967. 61 с.

4. Отраслевые методические указания по определению экономической эффективности использования в лесном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. М., 1978. 181 с.

5. Типовые нормы выработки и расценки на рубки ухода за лесом в равнинных условиях. М., 1982. 176 с.

6. Типовые нормы выработки на лесокультурные, лесозащитные и противопожарные работы, выполняемые механизированным и конно-ручным способами. М., 1973. 226 с.

УДК 634.5

КУЛЬТУРА ОРЕХА ЧЕРНОГО НА ДОНУ

А. А. КУЛЫГИН (Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт)

Орех черный принадлежит к ценным для лесоводства и озеленения древесным породам [3]. За высококачественную древесину его предпочитают дубу, он и растет быстрее последнего, а кроме того, что тоже имеет немаловажное значение, не повреждается дикими животными (лосями, зайцами и др.). В Ленинском, Маньчском, Донском, Кашарском лесхозах (Ростовская обл.) начали выращивать еще в 30-е годы.

Интересный опыт накоплен в Донском лесхозе, расположенном в зоне разнотравно-злаковой степи. Рельеф

территории — равнинно-холмистый. Климат континентальный, засушливый. Средняя годовая температура воздуха 7,7 °С, осадков выпадает примерно 437 мм в год.

Первые посадки ореха черного в смеси с дубом, ясенем и кленом проведены в 1939 г. при размещении 1X × 1 м. Отсутствие уходов в начальном периоде и сильная загущенность затрудняли рост ореха. В 17 лет он имел высоту всего 3,5 м и диаметр — 4—6 см, тогда как в дендрологическом саду этого лесхоза в таком же возрасте — 5 м и 8,5 см [1].

Весной 1959 г. под руководством С. Ф. Бессарабова в кв. 80 заложены

Таблица 1

Рост ореха черного при разных вариантах смешения; размещение 3 × 2 м

Вариант	Порода	H _{ср} , м	Д _{ср} , см	Сохранность, %
1	Орех черный (чистые культуры)	13,3±0,2	16,4±0,4	67,6
		14,9±0,2	19,4±0,6	
2	Орех черный	13,0±0,2	17,2±0,6	60,4
		16,2±0,2	20,4±0,6	
	Дуб черешчатый	10,5±0,3	12,5±0,6	52,6
		15,4±0,4	16,9±0,8	
3	Орех черный	12,4±0,2	15,6±0,5	63,2
		15,9±0,4	19,5±0,8	
	Ясень зеленый	10,9±0,1	11,5±0,5	89,2
		11,8±0,4	13,8±0,7	
4	Орех черный	11,7±0,2	16,8±0,5	70,6
		12,6±0,5	18,5±0,6	
	Орех грецкий	8,4±0,2	10,9±0,5	66,7
		8,1±0,1	13,2±0,5	
5	Орех черный	12,6±0,3	13,9±0,7	50,0
		16,4±0,3	20,0±0,6	
	Акация белая	12,9±0,4	16,5±1,0	47,6
		16,3±0,4	20,7±1,1	
6	Орех черный	—	—	67,6
		16,5±0,3	22,5±0,8	
	Клен остролистный	—	—	32,2
		12,6±0,5	13,9±0,8	

Примечание. В числителе — культуры 20, в знаменателе — 30 лет.

опытные культуры ореха черного. Почва — обыкновенный суглинистый чернозем с мощностью гумусового горизонта 70 см и глубиной вскипания — с 80 см. Тип условий произрастания по типологии проф. А. Л. Бельгарда — СГ₂ (по типологии П. С. Погребняка — Д₂). В качестве посадочного материала использованы 2-летние саженцы. Целью опыта было выявление лучших сопутствующих пород, вариантов смешения (оно осуществлялось чистыми рядами) и размещения. Эти культуры в 7-летнем возрасте изучал Б. И. Перевертайло [2]. В возрасте 20 и 30 лет они имели таксационные показатели, приведенные в табл. 1.

К 20 годам лучшим ростом орех отличался в чистых культурах и в смешении с дубом, к 30 годам — с кленом, дубом и ясенем. Клен остролистный формирует второй ярус и хорошо отеняет почву, но сохранность его низка. В густых посадках (при ширине междурядий 1,5 м) он сдерживает рост ореха и, более того, создавая верхушечное отенение, способствует его суховершинности и даже отмиранию.

Дуб черешчатый в первое десятилетие сильно отставал в росте от ореха, причем отставание сохранялось и в 30-летних культурах, хотя разница в высоте и диаметре несколько сократилась. Состояние дуба хорошее.

Акация белая в молодом возрасте превосходит орех по скорости роста и угнетающе действует на него. В рассматриваемых условиях она часто повреждается ранними весенними заморозками и морозами, поэтому ствол у

нее, как правило, кривой, древесина — низкого качества. К 30 годам орех выравнивался с акацией по высоте, но все же в этом варианте сохранность его самая низкая — 50 %.

Ясень зеленый в первое десятилетие мало уступал ореху по высоте и диаметру, однако в 20-летних культурах он уже отставал, в 30-летних разрыв стал еще больше. При хорошей сохранности (89,2 %) многие деревья дуллисты и низкотоварны.

Орех грецкий в условиях Донского лесхоза периодически повреждается морозом. Вследствие обмерзания высота его за последние 10 лет не только не увеличилась, но, напротив, уменьшилась с 8,4 до 8,1 м.

Сильным конкурентом для ореха черного является ясень обыкновенный. При смешении чистыми рядами (ширина междурядий — 1,5, расстояние между растениями в ряду — 2 м) орех в 17 лет выглядел угнетенным. Средняя высота его была 8,2 м, средний диаметр — 10,2 см, в то время как у ясеня — 9,7 м и 11,1 см. К 30 годам орех полностью выпал, ясень же имел высоту 13,5±0,3 м и диаметр — 16,8±1 см.

Орех черный можно вводить в культуры как посевом семян, так и посадкой 1—2-летних саженцев. В питомнике Донского лесхоза (почва — обыкновенный чернозем, тип условий произрастания — СГ₂ по А. Л. Бельгарду) осенью 1966 г. был проведен посев, и часть саженцев оставлена на доращивание. За 20 лет дважды удаляли отставшие в росте экземпляры. Сохранившиеся 104 дерева растут в виде двухрядной полосы (расстояние между

рядами — 1, между растениями в ряду — 1—2 м). Высота их — 12,1±0,2 м, диаметр — 13,4±0,3 см, состояние хорошее.

В лесхозе имеется несколько опытных участков культур, созданных в 1964—1965 гг. посевом гнездовым способом, где орех растет вполне удовлетворительно.

Весной 1968 г. в кв. 40 (почва — приазовский чернозем, тип условий произрастания — СГ₁) заложены чистые культуры однолетними сеянцами, полученными из Кропоткинского мехлесхоза (Краснодарский край). Технология применена следующая. Осенью 1967 г. проведена зяблевая вспашка на глубину 25—27 см, посадка выполнена 18 апреля под меч Колесова с размещением 2,5×1,5—2 м. Уход осуществлялся в течение первых 4 лет: в 1-й год — пять культиваций и прополок, во 2-й — четыре, в 3-й — две культивации, одну прополку и перепашку междурядий, в 4-й — одну культивацию.

Приживаемость растений в конце 1968 г. была 92,3 %, в конце 1969-го — 87 и 1970-го — 83,5 %. Результаты обмеров 10- и 20-летних деревьев приведены в табл. 2. Сейчас они находятся в хорошем состоянии, хотя орех рос хуже в сравнении с 20-летними чистыми культурами в кв. 80.

В заключение можно сделать следующие выводы.

Орех черный целесообразно вводить в лесные культуры в северных, северо-западных и юго-западных районах Ростовской обл. на обыкновенных, североприазовских и предкавказских черноземах. Лучшими для него являются богатые, свежие, хорошо дренированные незасоленные почвы в типах условий произрастания Д₂—Д₃; допускается выращивание и в Д₁ (сухая дубрава). Бедные же, смытые, засоленные и заболоченные непригодны для этой породы.

Оптимальный способ создания культур — весенняя посадка 1—2-летних саженцев. В условиях Ростовской обл. посев также дает удовлетворительные результаты, но намного возрастает расход семян. При недостаточной семенной базе на современном этапе

Таблица 2

Характеристика культур ореха черного в кв. 40 Донского лесхоза

Возраст, лет	Число деревьев на 1 га	H _{ср} , м	Д _{ср} , см	Сохранность, %
10	1460	6,7±0,1	7,1±0,1	66,2
		8,5	10	
20	1205	10,0±0,2	11,7±0,2	59,5
		14,3	19	

Примечание. В числителе — средние показатели, в знаменателе — максимальные.

целесообразнее выращивать в питомниках семена.

Культуры можно создавать чистые и смешанные с размещением 3×1,5 м, 3×2 и 2,5×2 м.

В качестве сопутствующих пород рекомендуются клен остролистный и полевой, липа мелколистная; возможно применение дуба черешчатого.

Сильное угнетающее воздействие на орех черный оказывают акация белая и ясень обыкновенный. Орех грецкий в смешении с черным отличается плохим ростом, слабо отеняет почву и не создает хорошего бокового отенения.

Список литературы

1. Бессарабов С. Ф. Орехоплодные

Ростовской области. Ростов-на-Дону, 1958. 56 с.

2. Перевертайло Б. И. Черный орех.— В кн.: Повышение продуктивности и устойчивости лесных насаждений зоны степей Дона и Северного Кавказа. Новочеркасск, 1969, с. 263—270.

3. Щепотьев Ф. Л. Орех черный.— В кн.: Орехоплодные лесные культуры. М., 1978, с. 210—219.

ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

КОНЕЦ ЛЫСЕНКОВЩИНЫ В ПОЛЕЗАЩИТНОМ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИИ (воспоминания участника Всесоюзного совещания по методам полезащитного лесоразведения)

Ф. Л. ЩЕПОТЬЕВ

Публикация «Правды» прошлого года («Генетика — наша боль», 13 января, и «Письмо трехсот», 27 января) разбудили воспоминания о периоде борьбы с Лысенко и лысенковщиной в середине 50-х годов. Моя подпись тоже была в «Письме трехсот». В течение трех лет (с 1954 по 1956 г.) я жил в Ленинграде и, будучи в докторантуре Ботанического института им. В. Л. Комарова, состоял на партийном учете в институтской партийной организации. Эти годы характеризовались бурным возмущением передовых ученых-биологов, генетиков, физиков, химиков гнетом лысенковизма в сельскохозяйственной и биологической науке.

«Письмо трехсот» родилось в результате многочисленных дискуссий на партийных собраниях, заседаниях ученого совета, страницах «Ботанического журнала», который в то время возглавлял академик В. Н. Сукачев. Мне были близки эти споры и дискуссии. Как дендролог-селекционер, я тяготился невозможностью широко экспериментировать с нужными объектами — древесными растениями, заниматься выведением гетерозисных гибридов, получением полиплоидов, коллицированием семян и черенков побегов, воздействием на растения различных мутагенов¹. Все эти методы были преданы Лысенко и его приспеш-

никами анафеме и запрещены. Биологи и генетики, причастные к этим исследованиям, подвергались гонениям, освобождались от занимаемых должностей, становились безработными с «волчьим билетом» вейсманиста-менделиста-морганиста. Ни одно научное и учебное учреждение не брало в штат людей с такими ярлыками. Многие бедствовали, переходили на работу не по специальности.

В «Письме трехсот» и в статье «Генетика — наша боль» отмечается, что на основе выдвинутой Лысенко теории отсутствия внутривидовой конкуренции и наличия межвидовой борьбы у растений им был разработан метод создания полезащитных лесных полос путем гнездовых посевов дуба. С 1949 г. он начал широко применяться на землях колхозов и совхозов, но сразу же выявились существенные недостатки его, приведшие к массовой гибели посадок, особенно в южных районах Украины. Основная причина — надуманность легкомысленного плана. Самоуверенный создатель задумал объединить в полосах лес и культурные сельскохозяйственные растения (пшеницу, ячмень, просо, рожь, кукурузу). Главной лесной породой считался дуб. Посадки его создавали гнездами по 35—40 желудей в каждом, расстояние между ними в ряду — 3, между рядами — 5 м. В междурядьях сеяли яровые сельскохозяйственные культуры, которым надлежало защищать дуб от сорных трав и суховея. После уборки их урожая в луценую почву сеяли озимую рожь. Таким образом, дуб в полосах должен был расти без ухода, а в гнезде — без внутривидовой конкуренции (по Лысенко, более слабые дубки отмирали, сильные выжили). В результате посадки повсеместно в степи погибали, их площади ежегодно перепахивались. Выяснилось, что без ухода такие полосы выра-

шивать нельзя, механизированный же уход применять невозможно из-за гнездового расположения, ручной труд нерационален, да метод его и не предусматривал. И только на землях некоторых сельскохозяйственных станций гнездовые полосы росли (здесь осуществлялся уход за дубом, прополка сорняков, рыхление почвы, полив). Данными этих станций и пользовался Лысенко в дискуссиях с лесоведами.

Гнездовой метод был огульно приурочен к развернувшемуся в то время в стране выполнению огромного государственного плана создания полезащитных насаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР, так называемого сталинского плана преобразования природы. Предусматривалась закладка восьми государственных лесных защитных полос, которые простирались с востока на запад: Саратов — Астрахань (по левому и правому берегам Волги), Пенза — Екатеринбург — Каменск, Камышин — Волгоград, Чапаевск — Владимирова, Волгоград — Стелноя — Черкесск, гора Вишневая — Уральск — Каспийское море, Воронеж — Ростов-на-Дону, Белгород — Дон. Общая протяженность их — 5674 км, занимаемая площадь — 110 тыс. га. Создавали эти полосы по единому вековому лесоводственному методу рядовых посадок. Попытки введения гнездовых посевов дуба терпели, как правило, неудачу из-за выпадения дуба и сопутствующих пород.

Будучи в то время заместителем директора по научной части Украинского НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации (УкрНИИЛХА), я принимал непосредственное участие в борьбе с лысенковщиной, а затем и с самим автором гнездового посева. На основании многолетних исследований УкрНИИЛХА разработал научную технологию создания лесных полезащитных полос рядовым способом (посевом семян главной породы или посадкой саженцев). Полосы предусматривались немногорядными (два — че-

¹ Гетерозис — повышенная сила роста гибридов растений. Полиплоидия — кратное увеличение в клетках живых организмов хромосом — носителей генов наследственности. Коллицин — растительный алкалоид, позволяющий увеличивать число хромосом в клетке. Мутагены — химические вещества и радиационные излучения, вызывающие мутации (наследственные изменения).

тыре ряда), продуваемыми. Ветер, проходя сквозь них, теряет скорость, что способствует равномерному распределению снега на полях. При плотных же посадках, не пропускающих ветер, сугробы образуются с наветренной стороны, шлейфы снега — с заветренной, межполосное пространство остается бесснежным.

Таким образом, указанная технология создания лесных полос исключала гнездовой метод. В связи с этим мне неоднократно пришлось выступать в Ботаническом институте (г. Ленинград) и в УкрНИИЛХА (г. Харьков) с критикой псевдонаучных, бесполезных (в лучшем случае) или вредных предложений, концепций и заключений Т. Д. Лысенко.

На заявление «трехсот» санкций не последовало, но за критические выступления отдельные ученые подверглись гонениям. Особенно драматично закончилось Всесоюзное совещание ВАСХНИЛ по итогам обследования ползащитных лесных насаждений, заложенных гнездовым (групповым) и рядовым способами (1963 г.). Его открыл министр сельского хозяйства СССР К. Г. Пысин. В президиуме были Т. Д. Лысенко, ответственные работники ЦК КПСС, Совета Министров СССР, руководящие работники республиканских ведомств, ученые, председатели колхозов и директора совхозов.

Суть доклада академика-секретаря Отделения лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ Н. П. Анучина на пленарном заседании и докладов председателей зональных комиссий сводилась к одобрению и пропаганде гнездового метода. Выступления подкреплялись кинофильмом «Богатырские гнезда». После обсуждения докладов согласно программе ожидалось выступление Т. Д. Лысенко и принятие решения. Я не был в числе приглашенных на совещание, но, находясь в Москве по делам, не преминул принять участие в его работе, намереваясь доложить о результатах многолетних исследований УкрНИИЛХА, выразить собственное мнение о них. Друзья-лесоводы убеждали меня не выступать («лбом стену не прошибешь», ничего не изменится, а шишек много получишь, да и не только шишек, а что-либо посерьезнее — закроют УкрНИИЛХА и т. д.). Они хорошо знали, что Лысенко находится под покровительством Н. С. Хрущева. Знал это и я, но и тогда, и потом с глубокой благодарностью относился к его знаменитому докладу на XX съезде КПСС и дальнейшим мерам, связанным с арестом и расстрелом Берии, освобождением из лагерей тысяч невинных людей, отстранением от руководства страной Маленкова, Молотова, Кагановича и других. Все это вдохновило меня на выступление против душителя биологической науки. Я пришел к выводу,

что это самый подходящий момент сказать Лысенко в лицо правду.

Утром следующего дня я подал записку в президиум совещания с просьбой о выступлении. Мне предоставили слово. Я подробно рассказал о результатах исследований института, о ползащитном значении продуваемых лесных полос, созданных рядовым способом, и в заключение добавил: «Теперь я буду говорить не как официальный представитель Украины, а как коммунист и ученый. Вся атмосфера совещания создана в угоду Т. Д. Лысенко. Доклады и сообщения председателей комиссий направлены на восхваление и утверждение непригодного для практики и неверного в научном отношении гнездового метода. Я считаю необходимым для дальнейшего расцвета биологической и сельскохозяйственной науки покончить с культом личности академика Лысенко».

Раздались шумные аплодисменты в том крыле зала, где находились лесоводы. Я оглянулся на президиум — на лице Лысенко застыла презрительная усмешка. Председательствующий К. Г. Пысин призвал делегатов осудить выступление проф. Щепотьева. После чего был объявлен перерыв.

Отношение участников совещания ко мне в кулуарах во время перерыва было неоднозначным. Многие обходили меня стороной, чтобы не здороваться, отворачивались. И лишь В. Я. Колданов, заместитель министра лесного хозяйства СССР, обнял меня и громко провозгласил: «Федор Львович, дружище, ни одного слова из твоего выступления я бы не изменил и не выбросил. Так выступали в прошлом революционеры, идущие в ссылку». Подошел и другой мой «друг», директор Всесоюзного НИИ агролесомелиорации П. Д. Минин, и начал уговаривать выступить с покаянной речью. В перерыве меня разыскала стенографистка, дала прочитать стенограмму и шепнула: «Молодец, мы все радовались Вашему выступлению». Академик В. Н. Сукачев выразил свое мнение о выступлении в письме от 21 марта 1963 г.: «Мне рассказали Ваше глубокое принципиальное и честное выступление на совещании по ползащитному лесоразведению. От Вас я, конечно, и не мог другого ожидать. Больно было слушать о той реакции, которая была со стороны руководства совещанием. Надеюсь, что Ваше участие в этом совещании не изменило Ваше самочувствие и условия работы. Был бы рад получить от Вас сообщение о том, как Вы живете и как работаете, а если будете в Москве, то был бы очень рад Вас видеть у себя. Шлю самые горячие и искренние пожелания здоровья, благополучия и спокойствия душевного. Ваш В. Сукачев».

Я не пропустил ни одного заседания, выслушал многочисленные недобро-

желательные замечания в свой адрес. Запомнились слова руководителя азербайджанской делегации: «... Если бы председатель не призвал нас осудить выступление профессора Щепотьева, наша делегация покинула бы совещание». Дальнейшая работа форума отошла от намеченной программы. Т. Д. Лысенко, сославшись на нездоровье, отказался выступать на следующий день и больше в зале не появлялся. Совещание не приняло никакого решения. Так бесславно закончилась лысенковская затея возродить славу гнездового метода. По сути это был крах лысенковщины в ползащитном лесоразведении.

Дальше началась расплата за критику. По распоряжению Н. С. Хрущева был отстранен от должности министр сельского хозяйства К. Г. Пысин «как не обеспечивавший защиту академика Лысенко на совещании». Отменили мою поездку в Сирию, отказали в переводе на работу в Москву (в Лабораторию лесоведения АН СССР). В Харькове меня ожидали вызовы в Киев (в ЦК КПУ, Министерство сельского хозяйства УССР) для объяснений по поводу выступления. Надо сказать, что везде, особенно в ЦК КПУ, ко мне отнеслись с пониманием, благожелательно, однако через два месяца я был освобожден от должности заместителя директора института по научной части, якобы по собственному желанию, и переведен на должность заведующего отделом интродукции и селекции древесных растений.

В этот период мне пришлось много писем с выражением благодарности и приглашением на работу: в Красноярский институт леса и древесины, Иркутский государственный университет, ряд биологических институтов АН СССР.

В прессе 1963—1964 гг. отмечались выпады лысенковцев против генетиков и биологов. Так, М. Ольшанский, бывший президент ВАСХНИЛ, в газете «Сельская жизнь» (№ 204 (9989) от 29 августа 1964 г.) в статье «Против дезинформации и клеветы» подверг критике генетиков В. П. Эфроимсона, В. С. Кирпичникова, Ж. А. Медведева и меня. Особенно печальной в результате этой публикации оказалась судьба Ж. А. Медведева.

Через два года после всех тревожных событий в 1965 г. я был избран членом-корреспондентом АН УССР по Донецкому научному центру и назначен заведующим кафедрой ботаники Донецкого государственного университета.

УДК 630*62

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЛЕСА

Г. Д. МАРЧУК (ВНИИЦлесресурс)

Популярная в первой половине текущего столетия и используемая до настоящего времени простейшая модель леса с равномерным возрастным распределением насаждений была синтезирована около 100 лет назад и описана во многих работах. К сожалению, только в одной из них [3], являющейся библиографической редкостью, дан подробный анализ принятых в модели упрощений и рассмотрены следствия, к которым они могут привести. Подобный анализ — необходимый этап модельных исследований. Он позволяет наметить границы применимости модели и решить вопросы, связанные с адекватностью модельных характеристик. Однако им пренебрегали многие исследователи, что нередко приводило к неправомерным выводам и необоснованно категоричным рекомендациям, например по вопросам лесопользования [1].

Существенное упрощение при синтезе модели, по-видимому, связано с желанием использовать простейший математический аппарат (арифметическую прогрессию), что предопределило отказ от одной из важнейших характеристик процесса роста насаждений — возрастной динамики текущего прироста запаса. Вследствие чего одни лесохозяйственные характеристики не находят выражения в данной модели, другие могут быть получены с большими погрешностями. Потому в рамках ее нет смысла определять количественную спелость насаждений, нельзя с достаточной точностью установить распределение запаса по классам возраста и т. д.

Еще в 1916 г. швейцарский лесовод Флюри, изучая вопросы, связанные с величиной и строением нормального запаса, сравнивал эти показатели для насаждений сосны, ели, бука и дуба, вычисленные двумя методами: по формуле

$$W = \frac{1}{2} U^2 Z \quad (1)$$

и непосредственно по опытным таблицам хода роста. В первом случае получился неверный результат, величина погрешности колебалась в широких пределах (от 2 до 113 % запаса), с чем не могли мириться даже в то время. Флюри предложил ввести в формулу (1) переменный коэффициент C ($0,26 \leq C \leq 0,69$), значения которого находят из таблиц по известным бонитету и возрасту спелости насаждений. Введение ad hoc вспомогательных корректирующих коэффициентов не столько усложняет расчеты по формулам модели, сколько

показывает низкую степень ее адекватности. Фактически исследования Флюри показали, что модель, в которой не учитывается хотя бы одно из существенных свойств объекта, является весьма приближенной, дающей только общее представление о реальном состоянии и динамике развития его.

На кафедре лесоводства ТСХА предпринята попытка [2] учесть возрастную динамику изменения текущего прироста с целью получения возможности синтеза более адекватной модели леса. Как и в работе [3], в качестве оптимальной схемы развития лесного хозяйства принято хозяйство, в котором насаждения всех возрастов, начиная с 1 года и кончая возрастом спелости, занимают равные, равнопроизводительные участки, пространственное разделение которых удовлетворяет требованиям нормальной сечи.

Оптимальность такой схемы не бесспорна. Изучение проблемы рационального лесопользования с учетом потребности народного хозяйства в древесине определенных сортиментов показывает, что решение ее неоднозначно не только в широком аспекте многоцелевых функций леса, но и в более узком плане потребительной стоимости одного из важных лесосырьевых ресурсов — древесины.

При определении лесохозяйственных характеристик, особенно при интерпретации модельных исследований, вопрос о виде прироста может играть значительную роль. Однако автор считает основными задачами синтез модели леса и изложение методики получения лишь некоторых из них. Поэтому в статье каждый методический прием будет иллюстрироваться на каком-либо одном из видов прироста. При желании читатель может самостоятельно получить интересующие его характеристики, используя предлагаемую методику и достаточно четкие определения хозяйственно важных видов прироста леса, которые можно найти, например, в книге В. В. Антанайтиса и В. В. Загребеева «Прирост леса».

Если $Z(t)$ — текущий прирост запаса в насаждениях возраста t , то общая производительность насаждений возраста A на единице площади может быть выражена как сумма текущих приростов с момента возникновения насаждения до возраста A , т. е.

$$M_A^{\text{общ}} = \sum_{k=0}^A Z(\tau_k) \Delta t_k, \quad (2)$$

где $\Delta t_k = t_{k+1} - t_k$ — промежуток времени;
 $Z(\tau_k)$ — одно из значений функции $Z(t)$ на промежутке Δt_k .

В правой части равенства (2) — интегральная сумма для функции $Z(t)$ на отрезке $[0, A]$ (см. рисунок).

Переходя к пределу при $\Delta t_k \rightarrow 0$, получим выражение для общей производительности насаждений возраста A в виде определенного интеграла

$$M_A^{\text{общ}} = \lim_{\Delta t_k \rightarrow 0} \bar{M}_A^{\text{общ}} = \int_0^A Z(t) dt. \quad (3)$$

Методика получения формулы (3) дает основание полагать, что значения общей производительности

насаждений, найденные по ней, будут отражать реальную величину ее практически с той же точностью, с какой значения функции $Z(t)$ отражают реальные приросты. Другими словами, в предлагаемой модели нет заметных искажений исходной информации и, следовательно (что очень важно для модельных исследований), не искажаются реальные соотношения между лесохозяйственными характеристиками.

Отметим, что переход к пределу в равенстве (3) допустим для достаточно общего класса функций $Z(t)$, в том числе и для функций, заданных таблично, т. е. для экспериментальных данных, не искаженных выравниванием. Однако, чтобы в модельных исследованиях можно было более широко использовать возможности математического анализа, целесообразно в дальнейшем функцию $Z(t)$ считать непрерывной. Это упрощение, на наш взгляд, не ограничивает общности получаемых в дальнейшем результатов: в практике обработки экспериментальных данных, например при составлении таблиц хода роста насаждений, выравнивание значений таксационных показателей, полученных в результате измерений, производятся с помощью тех или иных элементарных функций, которые, как известно, являются не только непрерывными, но и в широких пределах непрерывно дифференцируемыми.

Упрощения такого рода не только дают возможность осреднить флуктуации, обусловленные случайным влиянием различных факторов, и тем самым ярче выделить закономерности, присущие исследуемому объекту, но и более широко использовать математические методы при анализе исследуемого процесса, определении значений параметров, характеризующих процесс, установлении связи между ними и т. д. Например, выражая средний прирост запаса насаждений при помощи формулы (3) и приравнивания производную этой функции к нулю, можно в общем виде получить известное соотношение текущего и среднего приростов насаждений в возрасте количественной спелости (когда средний прирост максимален)

$$Z(T_k) = \frac{\int_0^{T_k} Z(t) dt}{T_k}, \quad (4)$$

т. е. в возрасте количественной спелости текущий прирост равен среднему приросту.

Аналогично находим выражение для исчисления суммарного отпада в них $M_A^{\text{отп}}$. Обозначим через $\xi(t)$ отпад за единицу времени (например, за год) на единице площади насаждений возраста t . Тогда за промежутки времени $\Delta t_k = t_{k+1} - t_k$ он будет равен $\xi(t_k) \Delta t_k$, а общий запас отпавших деревьев с момента возникновения насаждения до возраста $t_n = A$

$$M_A^{\text{отп}} = \sum_{k=0}^n \xi(t_k) \Delta t_k, \quad (5)$$

где n — количество интервалов времени, на которое разбит отрезок $[0, A]$;

Δt_k — длительность k -го интервала ($k=0, 1, 2, \dots, n$).

Переходя к пределу при $\Delta t_k \rightarrow 0$, получаем в интегральном виде выражение для суммарного отпада на единице площади за время A

$$M_A^{\text{отп}} = \int_0^A \xi(t) dt. \quad (6)$$

Умножив правую часть равенства (6) на величину площади насаждения σ , можно получить формулу для определения суммарного отпада в насаждениях.

Известно, что общая производительность $M_A^{\text{общ}}$ (сумма текущих приростов) численно равна сумме запаса насаждений, растущих в настоящее время, и запаса отпада за время A . Следовательно, величину наличного запаса можно выразить как разность общей производительности насаждения за время его существования и суммарного отпада за тот же период. Обе эти величины находим по формулам (3) и (6). Тогда выражение для запаса наличных насаждений примет следующий вид:

$$M_A = \int_0^A Z(t) dt - \int_0^A \xi(t) dt, \quad (7)$$

или с учетом линейности операции интегрирования

$$M_A = \int_0^A [Z(t) - \xi(t)] dt. \quad (8)$$

Подинтегральную функцию в равенстве (8) обычно называют приростом наличных насаждений Z_{Mn} , поэтому запись может быть упрощена:

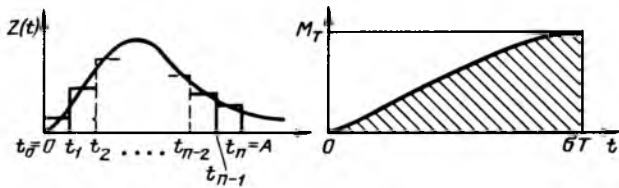
$$M_A = \int_0^A Z_{Mn}(t) dt. \quad (9)$$

Соотношения (8), (9) можно использовать для выражения в интегральном виде всего наличного запаса оптимального хозяйства как суммы запасов всех насаждений, возрасты которых от одного года и до возраста спелости T представлены равными площадями σ . Если обозначить суммарный запас всех насаждений через W_{Mn} , то

$$W_{Mn} = \sum_{\lambda=1}^T \sigma M_{A\lambda} = \sum_{\lambda=1}^T \sigma \int_0^A Z_{Mn}(x) dx \quad (A=1, 2, \dots, T). \quad (10)$$

Следует отметить, что правая часть (10) не имеет вида стандартной интегральной суммы, хотя функция, стоящая под знаком суммы, вообще говоря, интегрируема на отрезке $[0, T]$ и можно обосновать правомерность записи этого выражения в интегральном виде. Однако, на наш взгляд, более целесообразно выразить W_{Mn} интегральной суммой стандартного вида, с тем чтобы в дальнейшем перейти к повторному интегрированию, что позволит использовать методы интегрального исчисления без дополнительного обоснования правомерности применения того или иного свойства интеграла в каждом конкретном случае.

Для обоснования одного из возможных путей перехода к стандартному виду интегральной суммы в формуле (10) надо определиться в вопросе взаимосвязи между изучаемыми свойствами реальных объектов, экспериментальными данными, характеризующими эти свойства, и их модельными отображениями, т. е. в вопросе адекватности эмпирического и теоретического описания реальных объектов. Обоснование имеет важное значение в плане синтеза предлагаемой модели, ее исследования.



Сумма $Z(t)$ на отрезке $[0, A]$ — слева и геометрическая интерпретация равенства (14) — справа

В процессе модельных исследований на эмпирическом и теоретическом уровнях неизбежно возникает необходимость в упрощении (идеализации) свойств реальных объектов и пренебрежении некоторыми связями между ними. Любое упрощение в той или иной степени искажает действительность, и конструируемые таким образом абстрактные объекты не тождественны реальным, но альтернативы нет — только такая идеализация позволяет на эмпирическом и теоретическом уровнях описывать реальность, выделять основные факторы (отвлекаясь от второстепенных), определяющие закономерности развития объекта.

На эмпирическом уровне описания хода роста насаждений используются данные периодически повторяемых измерений с перерывами в несколько лет, за которые измерения параметров достигают величины, поддающейся надежному измерению. В течение перерыва между измерениями различные параметры, характеризующие отдельные грани состояния насаждений, изменяются не только с разной интенсивностью, но нередко и в разном направлении. Например, с течением времени увеличиваются диаметры растущих деревьев и их высота, уменьшается количество растущих деревьев и т. п. Вследствие этого при изучении процесса роста возникает проблема сравнения состояния насаждения в разные периоды, и чем больше перерыв между измерениями, тем труднее осуществлять сравнения.

Учитывая сказанное, можно, по-видимому, утверждать, что описание хода роста насаждений как непрерывного, а не дискретного процесса будет более полно отражать свойства реального хода роста их, так как на теоретическом уровне оно позволяет проводить сравнения состояний насаждения в процессе непрерывного изменения и потому не возникает необходимости вводить многие виды периодического прироста для одного и того же таксационного показателя. Однако это не означает, что несопоставимы непрерывные и дискретные описания. С помощью формул предлагаемой модели, базирующейся на описании хода роста как непрерывного процесса, можно получить выражения для хозяйственно важных видов периодического прироста, исчисляя суммарное значение его за время исследуемого периода.

Рассмотрим пример расчета периодического изменения запаса Δ_M^n и текущего прироста, определяемого по деревьям, составляющим насаждение p лет назад $Z_{M_6}^n$.

Используя формулы (5), (7) — (9), получим: для текущего изменения запаса

$$\Delta_M^n = \int_{A-p}^A Z_{M_H}(t) dt = M_A - M_{A-p},$$

его прироста

$$Z_{M_6}^n = \int_{A-p}^A Z_{M_H}(t) dt + \int_{A-p}^A \varepsilon(t) dt = \Delta_M^n + M_p^{\text{отп}},$$

где M_A, M_{A-p} — запас насаждений соответственно в настоящее время и p лет назад;

$M_p^{\text{отп}}$ — запас отпада за p лет,

что соответствует результатам других авторов.

Для перехода к стандартному виду интегральной суммы в выражении (10) целесообразно рассматривать возрастное распределение насаждений оптимального хозяйства не как дискретное множество с дискретом в один год, а как непрерывное на отрезке $[0, T]$, где T — возраст рубки. Такая идеализация правомерна, поскольку она осуществляется во всех технических приложениях математического анализа и в большинстве физических теорий, кроме, может быть, теории поля непрерывного по определению.

Если возрастное распределение насаждений непрерывно на отрезке $[0, T]$, то равенство (10) можно записать в виде

$$\bar{W}_{M_H} = \sum_{k=0}^T \sigma M_{A_k} = \sum_{k=0}^T \sigma \left(\int_0^{A_k} Z_{M_H}(x) dx \right) \Delta A_k, \quad (11)$$

где $A_n = T$.

В правой части равенства (11) — стандартный вид интегральной суммы для функции σM_A на отрезке $[0, T]$. Переходя к пределу в равенстве (11) при $\Delta A_k \rightarrow 0$, получим выражение для суммарного запаса насаждений оптимального хозяйства в виде повторного интеграла:

$$W_{M_H} = \sigma \int_0^T \int_0^A Z_{M_H}(x) dx dA \quad (12a)$$

и для общей производительности всех ныне растущих

$$W_M^{\text{общ}} = \sigma \int_0^T \int_0^A Z(x) dx dA. \quad (12b)$$

Используя известные приемы интегрального исчисления, можно путем преобразования формулы (12) найти выражение для исчисления лесохозяйственных показателей и соотношений между ними. Например, проинтегрировав по частям правую часть равенства (12a), получим

$$\sigma \int_0^T \int_0^A Z_{M_H}(t) dt dA = \sigma \int_0^T M_H(t) dt \cdot \int_0^T dA - \sigma \int_0^T A Z_{M_H}(A) dA. \quad (13)$$

Формула (13) имеет простые геометрическую и лесохозяйственную интерпретации, которые легко установить, используя (9) и (12). Левая часть равенства (13) согласно (12a) — суммарный запас насаждений оптимального хозяйства W_{M_H} . Первое слагаемое правой части состоит из двух сомножителей, первый из которых согласно (9) — запас насаждений возраста T на единице площади M_T , а второй (с учетом коэффициента σ) — сумма площадей всех насаждений хозяйства S . Подставив эти показатели в формулу (13), после простейших преобразований будем иметь

$$M_T S - W_{Mn} = \sigma \int_0^T AZ_{Mn}(A) dA. \quad (14)$$

Для наглядности на рисунке дана геометрическая интерпретация равенства (14). Первое слагаемое левой части его численно равно площади прямоугольника с высотой M_T (запас насаждений в возрасте спелости на единице площади) и основанием $S = \sigma T$ (общая площадь хозяйства), второе, выражающее запас всех наличных насаждений хозяйства, — площади заштрихованной криволинейной трапеции, а правая часть его — незаштрихованной. С хозяйственной точки зрения первое слагаемое левой части выражает количество древесины, заготовленной за T лет в процессе рубок спелых насаждений возраста T , а второе — общий запас насаждений в настоящее время. Отсюда следует, что правая часть формулы (14) отражает потенциальные возможности изменения запаса растущих ныне насаждений в текущем обороте рубки. Это в общем нетривиальное аналитическое выражение может быть использовано, например, при анализе формул для исчисления размера лесосеки по запасу (Антанайтиса, Ландтольта, Флюри и др.), определении размера пользования лесом в процентах от наличного запаса, теоретических оценках изменения его в перспективе и т. п.

Рассмотрим применение формулы (14) на примере задачи определения процента пользования лесом. Следует заметить, что некоторые принципиальные вопросы ее пока не получили достаточно полного освещения и до сих пор остаются дискуссионными, например связанные с отпадом, что обусловлено сложной взаимосвязью факторов и закономерностей различного характера, регламентирующих развитие насаждений и размер лесопользования. Так, прирост и отпад как результат проявления объективных закономерностей биологического характера в значительной мере корректируются направленной деятельностью человека, действующего в соответствии с закономерностями экономического характера. Проведение лесохозяйственных мероприятий не только способствует увеличению прироста и улучшению качества древесины, но и обеспечивает получение ликвидной древесины. При этом периодические изреживания насаждений при рубках ухода предупреждают отмирание части древостоев в процессе естественного изреживания, и таким образом благодаря утилизации некоторой доли отпада растет размер пользования древесиной на единице площади леса.

Ряд авторов при определении процента пользования лесом считает, что «сумма отпадов ΣO реализуется путем проведения рубок ухода» [1, с. 94]. Реализация отпада в полном объеме, на наш взгляд, представляет только теоретический интерес. В процессе промежуточного пользования лесом можно реализовать только некоторую долю отпада, причем величина ее зависит от многих условий: способности идентификации отпада, технических возможностей данного хозяйства, экономической целесообразности утилизации отпада и т. п. Так что вопрос о доле использования отпада надо решать конкретно для данного хозяйства исходя из реальной ситуации. Существенную помощь в этом могут оказать модельные исследования не только при рассмотрении различных вариантов, но и при разработке аппарата, необходимого для расчетов.

Используя равенства (12) и (14), можно найти формулы для вычисления процента пользования лесом в двух полярных, в общем теоретических, случаях: отпад не реализуется; отпад реализуется полностью.

Чтобы получить прогнозные оценки процента пользования лесом в реальном случае, когда в процессе промежуточного пользования отпад реализуется частично, целесообразно использовать коэффициент K ($0 \leq K \leq 1$), отражающий долю утилизации его. Величину коэффициента для данного хозяйства или группы хозяйств можно определить при экономических исследованиях.

В случае, когда промежуточное пользование лесом не осуществляется и отпад не используется, формулу для исчисления процента пользования лесом P_1 легко получить из равенства (14). Разделив обе части его на величину запаса всех насаждений W_{Mn} , после простых преобразований имеем

$$P_1 = \frac{SM_T}{W_{Mn}} 100\% = \left(1 + \frac{\sigma \int_0^T AZ_{Mn}(A) dA}{W_{Mn}} \right) 100\%. \quad (15)$$

При необходимости второе слагаемое правой части (15) можно найти путем непосредственного интегрирования, если известно аналитическое выражение для функции $Z_{Mn}(t)$, или численного, если известны дискретные значения ее, например по формуле трапеций. Лесохозяйственный и геометрический смысл равенства (15) — логическое следствие интерпретации равенства (14).

Для вычисления процента пользования лесом P_2 в полярном теоретическом случае, когда реализуется весь отпад, достаточно найти отношение величины, выражающей общую производимость насаждений за оборот рубки ($SM_T^{общ}$) к общему запасу растущих насаждений W_{Mn} . Искомую формулу можно получить непосредственным интегрированием по частям выражения для общей производительности всех насаждений хозяйства, однако целесообразно сначала сделать это из анализа формул (7), (9), (14) и (15) при $A=T$, умножив обе части равенства (7) на S и разделив полученное соотношение на W_{Mn} . После простейших преобразований с учетом (9), (14) и (15) выражение для P_2 можно записать через величины, для которых выше были найдены лесохозяйственная и геометрическая интерпретации.

$$P_2 = \frac{S \int_0^T Z(t) dt}{W_{Mn}} 100\% = P_1 + \frac{S \int_0^T \epsilon(t) dt}{W_{Mn}} 100\%. \quad (16)$$

Второе слагаемое правой части равенства (16) выражает не только будущий отпад в растущих ныне насаждениях, но и суммарный во всех насаждениях за оборот рубки. В этом можно убедиться, проинтегрировав по частям формулу (16). После простых преобразований для P_2 получим

$$P_2 = \frac{SM_T^{общ}}{W_{Mn}} 100\% = P_1 + \left(\frac{\sigma \int_0^T \int_0^A \epsilon(t) dt dA}{W_{Mn}} + \frac{\sigma \int_0^T A \epsilon(A) dA}{W_{Mn}} \right) 100\%. \quad (17)$$

Второе слагаемое правой части равенства (17) — суммарный отпад в растущих ныне насаждениях с момента их возникновения до настоящего времени, а третье — будущий отпад до момента рубки в каждом из них, т. е. сумма этих слагаемых есть суммарный

отпад за оборот рубки во всех насаждениях хозяйства с момента их возникновения до рубки спелых насаждений.

Из равенств (16) и (17) следует, что разность между P_2 и P_1 , равная отношению суммарного отпада на всей площади хозяйства к величине, выражающей наличный запас насаждений, может быть значительной. Так, при определении P_1 и P_2 по формулам (15) и (16) для сосновых насаждений классов производительности $q=24$ и $q=33$ (по Н. Н. Свалову) при 100-летнем обороте рубки установлено, что

$$(P_1)_{24}=166\%; (P_2)_{24}=300\%; (P_2-P_1)_{24}=134\%; \\ (P_1)_{33}=165\%; (P_2)_{33}=283\%; (P_2-P_1)_{33}=118\%$$

запаса оптимального хозяйства.

Приведенные примеры наглядно показывают, что даже при чисто формальных преобразованиях в адекватной модели можно получить содержательные результаты.

Изложенную выше методику можно использовать для синтеза более общей модели леса, модели с неравномерным возрастным распределением насаждений. Обобщая равенство (3), величину общей производительности насаждений каждого из возрастов A можно записать в виде

$$S(A, t) \int_0^A Z(t) dt, \quad (18a)$$

а общий запас этих насаждений

$$S(A, t) \int_0^A Z_{MН}(t) dt, \quad (18б)$$

где $S(A, t)$ — площадь всех насаждений возраста A , растущих в настоящее время t ;

$Z(t)$ — текущий прирост на единице площади этих насаждений,

т. е. так же, как при выводе формул для нормального леса.

Не ограничивая общности, можно установить предельный возраст растущих насаждений и, например естественной спелости. Тогда формула для определения запаса примет вид

$$W_{MН} = \sum_{A=1}^u S(A, t) \int_0^A Z_{MН}(t) dt. \quad (19)$$

Рассматривая возрастное распределение как непрерывное множество, можно составить интегральную сумму, как это было сделано в равенстве (11) и, переходя к пределу в этой сумме, получить выражение для расчета запаса наличных насаждений в виде повторного интеграла

$$W_{MН} = \int_0^u \left[S(A, t) \int_0^A Z_{MН}(t) dt \right] dA. \quad (20)$$

К сожалению, по указанным формулам можно найти лишь некоторые теоретические характеристики, отражающие только статическое состояние хозяйства в настоящее время t , что обусловлено принципиальным отличием равенства (20) и (12a): последнее отражает состояние хозяйства как в статике, так и в динамике его развития (при условии обязательной рубки спелых древостоев), а первое — только в статике в момент времени t . То, что (12a) выражает состояние нормального леса и в статике, и в динамике, объясняется его особым, специфическим свойством сохранения равномерного возрастного распределения в течение любого промежутка времени. Это позволяет исключить переменную t и фактически перейти от рассмотрения функции двух переменных (возраста A и календарного времени t) к рассмотрению функции одной переменной — возраста A . С течением времени t распределение площадей по насаждениям разных возрастов изменяется и потому равенство (20) отражает только фиксированное состояние хозяйства в данный момент времени t , причем при синтезе модели эта фиксация осуществляется при переходе от равенства (18б) к равенству (19).

Для того чтобы отразить динамику изменения запаса всех насаждений с переменным во времени возрастным распределением по площадям, нужно изменить формулу (18б) таким образом, чтобы второй сомножитель (интеграл) отражал запас на единице площади насаждений возраста A в любой момент времени. Этого можно достигнуть, записав выражение для запаса всех насаждений возраста A в виде

$$S(A, t) \int_t^{A+1} Z_{MН}(x-t) dx. \quad (21)$$

Тогда динамику изменения запаса всех насаждений хозяйства во времени можно выразить в виде интеграла, зависящего от времени t как параметра

$$W_{MН}(t) = \int_0^u S(A, t) \int_t^{A+1} Z_{MН}(x-t) dx dA. \quad (22)$$

Аналогичные выражения можно найти для расчета общей производительности всех насаждений.

Приведенные выше равенства могут быть использованы при изучении организации лесного хозяйства в реальных лесах, например динамики изменения лесохозяйственных характеристик при направленном формировании возрастной структуры насаждений при сплошнолесосечной и выборочной формах хозяйства.

Список литературы

1. Ануцин Н. П. Теория и практика организации лесного хозяйства. М., 1973. 94 с.
2. Марчук Г. Д. Учет динамики текущего прироста в теоретической модели леса. — В кн.: Лесные экосистемы и вопросы моделирования. М., 1985.
3. Орлов М. М. Лесоустройство. Т. 1. Л., 1927.

СОСТОЯНИЕ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧИ ТСХА

Г. Ф. МИХАЛЬЧЕНКО, А. Н. ПОЛЯКОВ (ТСХА)

Лесная опытная дача располагает уникальной коллекцией постоянных пробных площадей, характеризующих насаждения с преобладанием сосны, лиственницы, дуба, липы и березы, на которых более 125 лет регулярно (через 5 лет) ведутся наблюдения за многообразной жизнью леса в городских условиях. В 1986—1987 гг. осуществлены очередное лесоустройство и детальная таксация всех пробных площадей.

Начало исследований относится к 1862 г., когда Варгас де Бедемар (1816—1902 гг.) провел здесь первое лесоустройство, дал обстоятельную характеристику насаждений и заложил 16 постоянных проб в древостоях естественного происхождения. Материалы, относящиеся к этому периоду, не сохранились. В натуре имеются только две пробы — Е и Ж (кв. 3), заложенные в зональном сосновом насаждении 42 лет с примесью березы и подростом дуба и восстановленные в 1987 г. Первые измерения сделаны проф. М. К. Турским в 1888 г. В настоящее время на пробе Е растет 32 сосны, их средний диаметр — 45,5 см, высота — 31,6 м. Насаждение I класса бонитета, полнота первого яруса — 0,53, состав — 10С+Б, запас — 328,5 м³/га, во втором ярусе преобладает дуб (8Д2Кл), средний диаметр его — 32,7 см, высота — 20,6 м, полнота — 0,57, запас — 158,9 м³/га. Иная оценка дана пробе Ж: состав первого яруса — 4С6Д, средний диаметр дуба такой же, как и у сосны, — 46,1 см, высота на 10 м меньше (23,3 м), но запас больше — соответственно 88,5 и 55,4 м³/га. На пробе сохранилось только семь сосен, полнота первого яруса — 0,28, состав второго — 5Д5Кл, полнота — 0,43, общий запас — 98,1 м³/га. Возраст насаждений на обеих пробах — 167 лет, класс бонитета — I.

Первые лесные культуры созданы в 1875 г. проф. В. Т. Собичевским (кв. 7, пробы Е и Ж). Проба Е, заложенная с целью изучения хода роста смешанных культур, состояла из шести небольших секций (по 0,04—0,05 га). В 1892 г. на секции 1 березу вырубил (она охлестывала ель). На секции 3 заглушаемый елью дуб к 40 годам выпал. По той же причине на секции 4 к этому времени погиб и ясень американский. В засуху 1938/39 г. на всех секциях выпала ель. К настоящему времени сохранилась секция 5, на которой растут 36 деревьев лиственницы Сукачева 118-летнего возраста. В 1988 г. проба восстановлена в виде одного участка (с учетом нумерации деревьев на

секции 5) площадью 0,3153 га (остальные 236 деревьев разных пород и ярусов также пронумерованы).

Насаждение II класса бонитета, состав первого яруса — 6Л2Кл1С1Лп ед. В, Б, второго — 8Кл1Лп1В ед. Б, полнота и запас их — соответственно 0,70 и 0,10; 351,8 и 39,9 м³/га.

Рядом с пробой Е в 1875 г. В. Т. Собичевским заложена проба Ж, состоящая из шести небольших секций. В связи с тем, что на них сохранилось мало деревьев, в целях получения достоверной характеристики насаждения нами сделана обобщенная оценка пробы Ж. Это простое одноярусное насаждение II класса бонитета, состав его — 3С4Лп2Лп Д, Я, полнота >1,0, запас — 583,4 м³/га. Лиственница сибирская заметно превосходит сосну по средним диаметру (соответственно 36,8 и 32,4 см) и высоте (31 и 26,1 см).

В дальнейшем профессорами М. К. Турским, Н. С. Нестеровым, В. П. Тимофеевым, Г. Р. Эйтингенем были разработаны и испытаны различные приемы и способы выращивания чистых и смешанных, простых и сложных культур из разных пород. Так, впервые в 1883 г. М. К. Турским заложен опыт географических посадок однолетних сеянцев сосны из семян Архангельской, Московской, Киевской и Люблинской губерний и 2-летних сеянцев ели из местных семян (соответственно пробы М₁, М₂, М₃, М₄ в кв. 5). На всех пробах посадку осуществляли одновременно и одним способом, уход состоял из прополки растений, рыхления почвы и вырубki березы и осины, мешавших росту сосны. На пробе М₁ в 1901 и 1907 гг. срезали верхушки у елей, обгонявших в росте сосну. В последующем удаляли только сухие, буреломные и ветровальные деревья. В засуху 1938/39 г. все ели погибли и были отнесены к отпаду.

К настоящему времени заметно изменился состав древостоев пробных площадей, где значительно возросла доля участка березы естественного происхождения (на М₁, М₂ и М₃ состав 4С6Б, а на М₄ — 6С4Б). Средние высоты их на М₂ увеличились на 3,1 м (в возрасте 80 лет — 23,5, а 105—26,6 м), в то время как на М₁ — только на 1,6 м (22 и 23,6 м), на М₃ — на 1 м, а на М₄ остались без изменений. Такая же тенденция наблюдается в показателях средних диаметров. В результате образования березой второго яруса насаждения на пробах М₃ и М₄ (в переводе на 1 га) стали сложными. За 25 лет древостой на М₁ перешел из II в III класс бонитета (особенно заметное падение его наблюдается на М₄ — из I во II, 5). Полнота на пробных

площадях равна 0,7—0,8, а на М₄ — даже >0,9 (вследствие почти одинаковой средней высоты в разные возрасты и падения класса бонитета), запас (без учета второго яруса) — 295—318 м³/га, причем наименьшее значение отмечено на М₂, а наибольшее — на М₄ за счет увеличения доли участка сосны в составе смешанного насаждения.

В 1889—1892 гг. М. К. Турский и Н. С. Нестеров повторили эксперименты: заложили в кв. 4 постоянные пробы А, Б, В, Д, Е, Ж, З, I, К, Л, М, Н, О, Р, С, Т, У, Ф в посадках сосны рядами, выращенной из семян различного географического происхождения. При посадках однолетней сосны использовали семена из Московской, Владимирской, Тамбовской, Архангельской, Вологодской, Костромской, Пермской губерний, Латвии (г. Рига) и Германии (г. Эрфурт). На пробах Р, С, Т, У, Ф, заложенных М. К. Турским в 1889 г., производилась посадка с междурядьями 1,42 м однолетними сеянцами сосны и 2-летними ели на участках, где ранее высевали овес. Характерно, что здесь сохранилась ель в составе древостоя с участием не более 2/10. Только на указанных пробах, а также на пробе Ц (кв. 6) растет ель старших возрастов с долей участка 1/10 и 2/10, посаженная одновременно с сосной и елью. Весной 1872 г. на пробе Ц осуществлена посадка в ямки 3-летних сеянцев сосны и 4-летних ели при размещении 107×122 см, т. е. 8 тыс. на 1 га. В настоящее время это 118-летнее одноярусное, среднеполнотное насаждение III класса бонитета, состав его — 6С1Е1Кл1Лп1Б, ед. Д, где сохранилось 46 деревьев ели на 1 га, общий запас — 292,3 м³/га. Пробы А, Б, В, Д, Е создавали в 1892 г. в виде густых рядовых посадок однолетней сосны после посева овса из расчета 32 тыс. шт./га при размещении 142×22 см.

Еще более густые посадки были на пробах Ж и З, заложенных в 1891 г. рядами через 22 см с междурядьями 1,42 м; в одно посадочное место высаживали два сеянца сосны, т. е. около 41 тыс. шт./га. Остальные пробы (кв. 4), созданные в 1890 г., — рядовые посадки однолетних сеянцев сосны после посева овса с междурядьями 1,42 м, через год они были дополнены.

Анализ полученных и обработанных в настоящее время данных позволяет сделать следующие выводы. Пробные площади имеют разную представленность: на первом месте те, на которых заложены культуры из семян Московской и Владимирской губ. — по 4 раза; на втором — из Вологодской — по 3; на третьем — из Германии и Тамбовской губ. — по 2; на последнем остальные — по одному. Разная представленность имеет немаловажное значение при оценке достоверности результатов опыта.

На всех пробах различные по диаметру средние деревья сосны имеют близкие средние высоты — 25—26 м (от 24,6 до 26,5 м). Поэтому при

Ход роста чистых культур сосны (на 1 га)

Возраст, лет	$D_{ср}$, см	$H_{ср}$, м	Число стволов	Запас стволовой древесины, м	Среднее изменение запаса, м ³	Число стволов отпада
20	10,2	8,5	2834	130,5	6,5	—
30	13,3	12,1	2261	236,0	7,9	573
40	16,1	14,8	1698	314,2	7,9	563
50	18,5	18,2	1151	376,1	7,5	547
60	20,6	20,2	794	417,9	7,0	357
70	22,5	21,4	548	462,6	6,6	246
80	23,7	22,2	402	484,6	6,1	146
90	26,1	22,7	295	503,8	5,6	107
100	26,2	22,9	258	528,4	5,3	37
110	27,4	23,1	231	545,3	4,9	27

одинаковом возрасте насаждений преобладают пробы (15 из 18), где они одного класса бонитета — II, а выращенные из семян Владимирской, Пермской губ., Германии — I (по одной пробе). Больше их в виде простых одноярусных культур (16 из 18) с участием сосны в составе 9 и 10 ед. (11 из 18), полнотой 0,9—1,0 и выше (15 из 18). Участие сосны в составе 6 ед., а также лиственных пород (береза, дуб, липа) заметно снижает запас и полноту древостоя. Так, на пробе 3 кв. 4 при составе 6С2Б1Лп1Д полнота его — 0,66, запас — 300,3 м³/га, т. е. наименьшие из всех исследованных культур, при 6С2Е1В1Б (Германия) — высокие, соответственно 0,87 и 433 м³/га. На таком же уровне показатели и при составе 7С2Е1В на пробе из семян Тамбовской губ. (0,98 и 418,5 м³/га). Культуры сосны из семян Московской и Владимирской губ. имеют при одинаковых возрасте и классе бонитета большие запасы, чем культуры, созданные из семян Вологодской губ. (380—460 и 300—380 м³/га). Высокие полноты и запасы у культур из семян сосны Пермской и Архангельской губ. — соответственно 0,95—0,96 и 505 (I класс бонитета) и 424 м³/га, Тамбовской губ. и Латвии — 0,98—0,97; 368—418 и 354 м³/га. Культуры сосны, созданные из семян, завезенных из Германии, представленные I и II классами бонитета, при составе 6С2Е1В1Б имеют полноту 0,87, запас — 433 м³/га, а при 10С — 1,06 и 446 м³/га.

Только на 19 из 155 постоянных проб насаждения естественного происхождения, а на остальных — искусственного, причем основным способом создания культур являлась посадка рядами. Опыт по разведению сосны посевом проводился на пробах Б₃ и Б₆ кв. 11; доля сосны в настоящее время составляет 2,5—3 ед. общего состава древостоя (7,5Лп2,5С и 8Лп2С).

Посадка в культурах осуществлялась при разной первоначальной густоте — 1; 1,9; 2; 2,5 тыс. и т. д., максимальная — 41 тыс./га, но более всего представлены пробы с количеством 4390—4394 (48 проб из 117), а также 8—8,3 тыс./га (26 проб). На ЛОД преобладают пробные площади (89 из 155), характеризующие культуры сосны, на 66 представлены простые смешанные древостои в составе которых 4—9С, на 17 — смешанные сложные, на остальных — чистые простые и чистые сложные культуры, на 12, где участие сосны значительное, — насаждения естественного происхождения.

В настоящее время на подавляющем числе проб с преобладанием сосны насаждения относятся ко II классу бонитета (72 из 101), на 21 — к III, на 7 — к I и только на одной — к Ia (№ 14, кв. 6).

Культуры в возрасте 20—60 лет относятся к I классу бонитета, в 70—90 — ко II, а в 100—110 — к III (см. таблицу). Запасы их в 20—30 лет выше запасов насаждений естественного происхождения Ia класса бонитета на 18,5 и 12 м³/га, в 40—50 лет — на 47,2 и

23,1 м³/га (I класс бонитета), а также во всех остальных периодах роста насаждений.

Отмечается успешный рост насаждений естественного происхождения до 60 лет, после чего интенсивность его падает по всем таксационным показателям и они переходят из I во II класс бонитета. По данным Г. Ф. Михальченко, изменения запаса сосновых насаждений в общем виде удовлетворяют уравнению третьего порядка и имеют вид

$$M = 0,005A^3 - 1,006A^2 + 58,76A - 713,6,$$

где A — возраст насаждений.

Заметное место занимают пробы с преобладанием в составе лиственницы — 37. Число с чистыми и смешанными насаждениями одинаково — по 16, на остальных пяти — смешанные двухъярусные. В простых смешанных лиственницы 5—9 ед., на девяти пробах — 9 ед., на таком же количестве — с участием лиственницы сибирской, на шести — европейской (широколистничатой, шотландской и польской в смешении с липой мелколистной). Преобладают 26—50-летние древостои, и только на трех пробах они более старшего возраста — 87, 105 и 116 лет. Класс бонитета их — Iв (на трех пробах), Ia (на 12) и I (на одной).

Чистые древостои лиственницы также представлены посадками высокой продуктивности: на двух пробах — 16 класса бонитета, на 11 — Ia, на трех — I. Это насаждения старших возрастов (на 14 пробах из 16), имеющие очень высокие полноты и запасы. Для получения достоверной характеристики уникальной посадки рядом с пробой П (кв. 7) А. Н. Поляковым была заложена новая — П₁ (0,11 га). Обе они (0,245 га) характеризуют посадку одной из форм лиственницы европейской — судетской. Создана она в 1876 г. Под лопату были посажены 5-летние сеянцы лиственницы (464 шт./га), 4-летние ели (673), 3—6-летние дуба (474) и 5-летние вяза (2414), общее количество растений — 4025. В настоящее время это 117-летнее насаждение Ia класса бонитета, состава 10Л+В ед. Д, Б, Кл, полнотой > 1,0 и с запасом 862 м³/га.

Наиболее старая по возрасту (118 лет) проба — Е_{1—6}, кв. 7, характеризующая сложные смешанные насаждения с преобладанием лиственницы. Остальные, относящиеся к этой

категории, — древостои старшего возраста (95, 101, 105 и 110 лет) из лиственницы Сукачева и европейской, имеющие высокие полноты и запасы.

Дубовые насаждения представлены пятью пробами, четыре из которых — естественного происхождения. Большой интерес вызывает проба М (кв. 11) — самая большая по площади (1,5448 га), на которой произрастает старейшей древостой ЛОД. В 1877 г. М. К. Турским было заложено среднее хозяйство, куда вошли маяки дуба черешчатого в возрасте 120—170 лет (в среднем 140), единично сосна и береза 80—90 лет. Во втором ярусе были вяз, клены остролистный и татарский, береза, дуб и липа. В настоящее время это 250-летнее одноярусное насаждение II класса бонитета, где наряду с дубом заметное место в составе занимает липа, перешедшая из второго яруса (состав 4Д5Лп1Б ед. В, Кл), полнотой 0,83, с запасом 427,5 м³/га, общим количеством деревьев 230 на 1 га.

В липовых насаждениях естественного происхождения заложены пробы З, i, К (в кв. 8). Они характеризуют чистое сложное, смешанное простое и смешанное сложное насаждения II класса бонитета средней полноты (0,6—0,8) с запасами 303—453 м³/га. Культуры с преобладанием липы представлены в кв. 11 (проба Б_{1—6}). Проба, состоящая из шести секций, — опыт посева семян сосны, посадки однолетних сеянцев и 3-летних саженцев. Введенные под полог барбарис, дерен и другие, породы, вскоре выпали, а липа из налетевших семян образовала на секции Б₃ к 1924 г. второй ярус. Если к 1962 г. она состояла из двух ярусов (первый — 10С, второй — 10 Лп), то через 25 лет доля участия сосны в первом уменьшилась до 2/10, а липы, перешедшей из второго в первый, достигла 8/10. Сейчас это одноярусное смешанное (8Лп2С ед. Б, Кл) насаждение II класса бонитета полнотой 1,12 и с запасом 491,1 м³/га.

Близкую к Б₃ характеристику по составу, средним диаметрам и высотам имеет проба Б_{1—6}, причем более высокие показатели полноты и запаса. Семь проб с преобладанием березы представляют смешанные простые насаждения с участием сосны, дуба, липы, вяза, ясеня, клена, шесть находятся в кв. 6 и представляют собой

посадки березы, пять из них — в возрасте 116 лет, I—II классов бонитета, полнотой 0,9—1,0 и с запасом 290—411 м³/га.

Анализ полученных материалов позволяет сделать следующие выводы.

1. Из 155 постоянных пробных площадей, заложенных на ЛОД, 101 характеризует насаждения с преобладанием сосны (89 заняты культурами и 12 естественного происхождения), II—III класса бонитета, старших возрастов, разнообразного состава и формы (кроме сложных чистых), высокой полноты и средней продуктивности.

2. Чистые культуры сосны и насаждения естественного происхождения хорошо растут в среднем до 55—60 лет, после чего наблюдается ослабление роста, которое сопровождается переходом древостоев в более низкие классы бонитета, а естественного происхождения — уменьшением запаса стволовой древесины и общей производительности.

3. Современное состояние географических культур сосны не дает оснований для вывода о безусловных преимуществах посадок из местных семян. На ряде пробных площадей отмечен успешный рост сосны, выращенной из семян Пермской, Архангельской губ. и Германии (г. Эрфурт).

4. Преобладающей является форма посадок по схеме сам-пять со сторонами квадрата 2,13 м, т. е. с числом 4390—4394 растений на 1 га. Из 117 участков, где известна первоначальная густота посадок, на долю указанных выше приходится 48 пробных площадей.

5. Наиболее продуктивны (Iб и Ia классы бонитета), долговечны и устойчивы к антропогенным воздействиям пробные площади с преобладанием лиственницы сибирской, Сукачева, европейской и ее форм (судетской, польской, шотландской, ширококочешучатой).

6. Введение под полог древостоев различных других иноземных пород с целью акклиматизации не дало положительных результатов, что можно объяснить отсутствием специальных уходов за ними, а в ряде случаев — неблагоприятными почвенно-климатическими условиями.

7. Естественный процесс роста и отпада деревьев был нарушен засухой

1938/39 г. и Отечественной войной 1941—1945 гг. Особенно пострадали насаждения с преобладанием ели. Кроме того, были повреждены опыты по изучению влияния густоты посадки сосны на рост насаждений.

8. Среди проб нет ни одной с преобладанием ели, доля которой на четырех составляет до 2/10 общего состава древостоев. Между тем опыт прошлых лет (данные проф. В. П. Тимофеева) показал, что ель успешно росла в условиях ЛОД с 35 до 55 лет (по Ia классу бонитета). В сложных и смешанных насаждениях с участием лиственных пород здесь возможно и необходимо создание высокопродуктивных еловых культур.

9. Почвенно-грунтовые и климатические условия нельзя считать достаточно благоприятными для успешного роста дуба, однако имеющиеся насаждения с участием дуба требуют постоянного ухода и наблюдений.

10. Важной сопутствующей породой является липа, широко представленная на многих пробных площадях как в первом, так и во втором ярусах.

11. Значительное распространение получил клен остролистный, который произрастает не только в виде обильного подростка, но и в первом и втором ярусах. Как быстрорастущая порода, он нередко заглушает главные породы (особенно в молодом возрасте), поэтому необходимо систематически проводить рубки ухода.

12. Оценивая в целом современное состояние постоянных пробных площадей как вполне удовлетворительное и даже хорошее (для проб с преобладанием лиственницы), следует отметить, что на ряде проб деревья искривлены и наклонены, имеют различные повреждения, относятся ко II и III классам роста и развития, что объясняется не только воздействием неблагоприятных климатических и биотических факторов, но и зачастую челове-

ка. На основании полученных данных нами разработаны рекомендации по созданию лесных культур:

культуры лиственницы сибирской, Сукачева и европейской разных форм (ширококочешучатая, польская, шотландская, судетская) следует выращивать на мощнодерновых, средне- и слабоподзолистых легких суглинках. На-

саждения имеют высокую продуктивность (до 800 м³/га) и устойчивы против ряда неблагоприятных факторов в городских условиях;

закладывать культуры надо в основном весной посадкой с первоначальной густотой 4—5 тыс. растений на 1 га по схеме сам-пять со сторонами квадрата 2,13 м. Такие искусственные насаждения, как показало сравнение таксационных данных культур разной густоты, имеют наибольшие запасы и выход сортиментов. Интересен опыт по выращиванию культур лиственницы судетской, которые имеют в настоящее время запасы стволовой древесины до 830 м³/га. Общая первоначальная густота их — 4 тыс. растений на 1 га, из которых только 460 — лиственницы; культуры сосны рекомендуется создавать из семян местного происхождения. Выращенные из семян Вологодской и других областей в отличие от таковых из Московской и Владимирской обл. заметно отстают в росте; хорошо показали себя смешанные культуры лиственницы, сосны с участием в составе главных пород (клена, березы) в 4 ед. и более заметно снижает продуктивность культур;

в приспевающих, спелых и перестойных сосновых насаждениях, произрастающих в городских условиях, обнаруживается тенденция к адаптации к неблагоприятным экологическим факторам, потому следует в них отбирать плюсовые деревья для сбора семян с целью создания устойчивых к загрязнению и продуктивных лесных культур;

можно закладывать сосновые культуры на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования. На вырубленной и очищенной лесосеке корчуют пни, обрабатывают почву и высеивают сельскохозяйственные культуры — овес, рожь, ячмень, картофель и др. После уборки последнего урожая осуществляют посев семян или посадку сеянцев сосны. Более чем 100-летний опыт создания лесных культур сосны, выращенных после посева овса и по картофельному полю после 3-летнего пользования, показал, что они более продуктивны и устойчивы к антропогенным факторам по сравнению с насаждениями, возобновившимися на вырубках.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в научной и педагогической деятельности почетное звание заслуженного деятеля науки РСФСР присвоено доктору технических наук **Селиму Гершковичу Крейну** — профессору Воронежского лесотехнического института.

* * *

Указами Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства и многолетний добросовестный труд почетное звание заслуженного лесовода РСФСР

присвоено **Ивану Михайловичу Беляеву** — лесничему Кашинского мехлесхоза, **Валентину Тимофеевичу Кудрявцеву** — главному лесничему Нелидовского леспромхоза, **Семену Кондратьевичу Мартынюку** — директору Торжокского мехлесхоза, **Петру Григорьевичу Овсянникову** — лесничему Конаковского мехлесхоза, **Ларисе Германовне Сысоевой** — лесничему Старицкого леспромхоза (Калининская обл.), **Екатерине Петровне Беляниновой** — лесничему межхозяйственного лесхоза «Печорский» (Псковская обл.), **Салатчерю Аскеровичу Шеуджену** — директору межхозяйственного лесхоза «Адыгейский» (Краснодарский край).

УДК 630*15:639.1

ЛЕСОХОТХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ СТАНОВЛЕНИЯ

М. П. ПАВЛОВ
(ВНИИ охотничьего хозяйства
и звероводства)

В последние годы в печати неоднократно поднимались вопросы, касающиеся комплексного и рационального использования лесных богатств, совершенствования управления лесным и охотничьим хозяйством, организации эксплуатации и восстановления лесов на базе постоянно действующих комплексных лесных предприятий, ответственных за рубку, восстановление и охрану лесов. Однако до сих пор они не решены.

В научном отношении сущность задачи предельно ясна: правильное использование и воспроизводство природных ресурсов возможны только на биогеоценотической основе. Без этого лесохозяйственные или охотхозяйственные предприятия не в силах решать главную задачу — увеличение продуктивности ценоза. Многие охотоведы считают, что до тех пор, пока понятия «лес» и «охота» будут рассматриваться отдельно, независимо, депрессии в охотничьей отрасли неизбежны. Фауна и растительный компонент леса — единое и неделимое целое. И поэтому только при комплексном ведении лесного и охотничьего хозяйства можно обеспечить высокую продуктивность охотничьих угодий¹.

В нашей стране давно предпринимаются попытки совместного ведения лесного и охотничьего хозяйства с целью увеличения выхода продукции с лесных площадей. Всем известна история организации Горно-Алтайского лесохозяйственного комплекса (Кедрогграда), который просуществовал 10 лет. Развив пушной и орехо-

вый промыслы, производство дровесины, живицы, пантов, пихтового масла и других видов продукции, в 1963 г. он получил прибыль 78,2 тыс. руб., в то время как все без исключения леспромхозы Горного Алтая терпели убытки (от 160 до 420 тыс. руб.). Несмотря на эти успехи, по распоряжению Главлесхоза РСФСР ореховые и соболиные урочища Кедрогграда были переданы соседним леспромхозам. Кедрогградцы продолжали эксперимент в угодьях самого слабого леспромхоза Горного Алтая — Иогачского. И здесь в трудных условиях в 1968 г. была получена прибыль 244 тыс. руб. Однако от предприятия по-прежнему требовали лишь одного — рубки кедра, последовательно изымая добычу пушнины, производство хвойной муки, пихтового масла. Дело кончилось тем, что первый Горно-Алтайский опытный леспромхоз по комплексному использованию кедровой тайги стал рядовым лесозаготовительным предприятием.

В 60-х годах в системе Минлесхоза РСФСР, а также Главприроды Госагропрома СССР началась организация предприятий, на которые были возложены выполнение лесохозяйственных работ и проведение на закрепленной за ними территории биотехнических и охотхозяйственных мероприятий, направленных на охрану и воспроизводство охотничье-промысловой фауны. В 1983 г. Комиссия президиума Совета Министров РСФСР по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов одобрила опыт Затонского опытно-показательного лесхоза (Горьковская обл.): «Лесохозяйственное производство при его ведении в сочетании с охотничьими и другими хозяйствами имеет большие потенциальные возможности и преи-

мущества, положительно влияет на экологическую обстановку, позволяет значительно увеличить выход продукции с единицы лесных земель». Опыт лесхоза рекомендовали для широкого изучения и внедрения. В том же году была образована соответствующая комиссия для разработки конкретных предложений по совершенствованию управления лесным и охотничьим хозяйством. Предложено организовать в 40 областях, краях и автономных республиках предприятия по комплексному ведению лесного и охотничьего хозяйства при максимальном использовании полезностей леса. Однако эти планы не были реализованы. По оценке Главохоты РСФСР, Затонский лесхоз, расположенный на территории заказчика, не может служить примером комплексного ведения лесного и охотничьего хозяйства, так как госохотфонд практически не эксплуатируется, лесхозом взята линия на «накопление ресурсов».

Естественно, встает ряд вопросов. Почему зарождавшиеся лесохозяйственные предприятия не смогли прочно встать на ноги? Почему даже в Прибалтийских республиках для одной и той же территории разрабатываются два скорректированных проекта комплексного использования «полезностей леса»?

Причин тому много. Согласно ст. 19 Закона об охране и использовании животного мира в РСФСР предприятия, учреждения и организации, которым предоставляется право ведения охотничьего хозяйства в охотничьих угодьях, обязаны осуществлять лишь мероприятия по охране и воспроизводству диких животных. Следовательно, они не ориентированы на использование ресурсов охотничьих животных. Законом допускается охота как вид пользования животным миром с подразделением ее на промысловую, любительскую и спортивную. Им предусмотрено (ст. 20), что правила охоты и ведения охотничьего хозяйства устанавливаются в порядке, определенном законодательством Союза ССР и РСФСР.

¹ Данилов Д. Н., Русанов Я. С., Рыковский А. С. и др. Основы охотустройства. М., 1966, с. 181.

Это значит, все проблемы, связанные с технологией охоты (сроки, способы, нормы добычи), впра- ве решать только службы охот- надзора (госохотинспекций), кото- рые вкупе с подведомственными им охотпредприятиями не несли какой-либо ответственности за не- доиспользование количества жи- вотных, составляющего научно обоснованную норму изъятия, ус- тановленную по официальным дан- ным учета, осуществляемого за государственный счет. Не случайно поэтому главными показателями деятельности лесоохотхозяйствен- ных предприятий стали затраты на охрану и воспроизводство диких животных.

Одна из причин нежизнеспособ- ности лесоохотхозяйственных предприятий и в том, что после вы- хода постановления Центрального исполнительного комитета и Сов- наркома СССР от 17 августа 1933 г. «О ликвидации охотничьей коо- перации и о реорганизации интег- ральной кооперации»² охотничьи хозяйства и охотничьи промыслы во всех районах были переданы в ведение колхозов, а заготовка пушно-мехового сырья возложена на «Союзпушнину» (позднее «За- готживсырье») и на ее контр- агента — потребкооперацию. Та- ким образом появился посредник между охотником-производителем и потребителем результатов его труда, который в лице загот- контор получил монопольное пра- во на заготовку охотпродукции по твердым и часто низким ценам. В последующем на этого посред- ника и была возложена заготовка пушно-мехового сырья.

Ликвидация охоткооперации оз- начала удар по развитию охот- ничьей отрасли. Основополож- ник отечественного охотоведения Д. К. Соловьев писал: «Охот- ничья кооперация, ставя перед собой задачу обслуживания инте- ресов, прежде всего экономиче- ского характера своих членов, т. е. иначе говоря, направляя свои усилия прежде всего к экономи- ческому раскрепощению охотни- ков, в первую очередь стремит- ся к уничтожению всякого посред- ничества между охотником-произ- водителем и, если не непосредст- венно с потребителем продуктов, то, по крайней мере, с круп- ным оптовым покупателем — в

наиболее желательном случае с государством»³. Он же предре- кал: «Сумеет ли охотничья коопе- рация справиться с этой своей за- дачей, сумеет ли она действи- тельно и повсеместно стать единст- венной посредницей между охот- ником и государством — покажет будущее, но надо надеяться, что сумеет, так как только в этом слу- чае судьба охотничьего дела в СССР и судьба сотен тысяч жи- вущих охотой людей будет спа- сена»⁴.

Но эта проблема не была ре- шена и после организации охот- хозяйственных предприятий и охотобществ, которые сразу были привлечены к оказанию помощи заготконторам в выполнении пла- нов заготовок пушного сырья.

При невыгодности заниматься заготовкой охотничьей продукции, запрете на переработку и реали- зацию ее по хозяйственно оправ- данным ценам лесоохотхозяйст- венные предприятия и не стре- мились брать на себя план заго- товок. Лесникам это довольно легко удавалось, поскольку главное для них — охрана и воспроиз- водство охотничьих животных. Они вводили запреты на охоту, из- бавлявшие от необходимости оказывать помощь заготконторам в их работе. В результате охота в лесоохотхозяйствах становилась привилегией лишь небольшого круга людей. Вот почему в охот- хозяйственных ведомствах или уч- реждениях страны не поддержи- вается идея организации лесоохот- хозяйственных предприятий.

Для решения проблемы исполь- зования биогеоэкологического комплекса леса на научной основе нужна коренная перестройка сис- темы хозяйствования в лесоохот- хозяйственных предприятиях. С че- го же следует начинать? Каковы пути достижения этой цели?

В охотхозяйственном производ- стве вне предприятий, наделен- ных правом основного лесополь- зователя, нельзя осуществить пе- рестройку, а значит, и использо- вать те возможности, которые заложены в биогеоэкоценозах. Только через землепользователей, и в первую очередь лесопользовате-

лей, можно перевести охотничью отрасль на научно обоснованный путь. Необходимы перестройка су- ществующих и создание новых лесоохотхозяйственных предприя- тий, предоставление им права пользования не фондом только угодий, но и охотничьих животных (включая и технологию их ис- пользования). Это главное, ибо бу- дущее охотничьего дела во мно- гом зависит от того, кому принад- лежит приоритетное право охот- пользования — землепользовате- лю или какому-либо коллективу (союзу, кооперативу, обществу) охотников.

Возможен и другой путь приоб- щения землепользователей к комплексному использованию лес- ных богатств. Это аренда охот- коллективами (охоткооператива- ми) охотничьих угодий у земле- пользователя для проведения охоты на взаимовыгодных условиях. Арендатор наделяется правом по- лучать и реализовать охотпродук- цию на основе договоров как с ее производителем (охотни- ком), так и потребителем. Пре- имущество такой аренды в том, что землепользователь уже не сможет списывать миллионы руб- лей, которыми оцениваются ныне потравы лесов и посевов дикими животными.

Первый шаг к такому поряд- ку хозяйствования — устранение монополии заготконтор на за- купки охотпродукции и твердых цен на нее. Перестройку в этом направлении надо начинать с со- здания подлинно комплексных лесоохотхозяйственных предприя- тий. При наличии их в лесу появится настоящий хозяин, кото- рому будет по плечу и пере- ход на новые формы хозяйст- вования, предусмотренные поста- новлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О коренной перестройке дела охраны при- роды в стране»⁵.

⁵ Полный хозяйственный расчет и само- финансирование / Сб. документов. М., 1988, с. 206—226.

³ Основы охотоведения. М., 1926, ч. 4, с. 664.

⁴ Там же, с. 67.

² В кн. С. Качиони. Год охотника. Настоль- ный справочник-календарь. Свердловск, 1936, с. 311—314.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА ПРОДУКЦИЮ ОХОТЫ

А. Н. ЧУПРОВ
(ЦНИЛ Главохоты РСФСР)

В условиях социалистического строя, когда природные ресурсы являются исключительной собственностью государства и не могут быть предметом частной купли — продажи, мены, дарения, залога, наследования, денежная, или экономическая, оценка их имеет ряд особенностей. Одни связаны с проблемой исчисления национального богатства, другие — с охраной (от ущерба, причиняемого воздействием производственной деятельности и стихийными бедствиями), третьи — с пониманием «рационального природопользования».

Охотничьи ресурсы — часть природных, и экономическая оценка их с позиций рационализации пользования должна способствовать бережному отношению к ним, создавать реальные стимулы для комплексного и полного освоения, условия для обоснованного установления платы за эксплуатацию и более точного определения эффективности различных мероприятий, направленных на повышение продуктивности и качества, улучшение использования.

Правильное понимание экономической оценки невозможно вне системного подхода, при котором она рассматривается не только как категория производственная, но и как общественно-историческая, социальная. Сущность ее определяется содержанием процесса труда (природные ресурсы выступают в качестве условия и результата). В связи с тем, что оценка носит производственный характер (содержание, количественные параметры на каждый данный момент обусловлены достигнутым уровнем развития производительных сил, господствующими отношениями, общественными потребностями, отношением к этим потребностям), основа ее стоимостная.

В методологическом плане важное значение имеют цели и задачи выявления ценности охотничьих ресурсов, а также предмета оценивания (потребительная стоимость). Эти ресурсы обладают многообразными полезными свойствами, позволяющими использовать их по-разному и удовлетворять различные потребности. В зависимости от того, какая полезность оценивается, меняется и уровень ценности. В ряде случаев, например при выборе наиболее эффективного направления использования ресурсов или сравнении

альтернативных вариантов, целесообразно оценивать свойства в комплексе, если они не взаимоисключают друг друга.

Природный ресурс в виде блага со своими полезностями как предмет оценивания надо отличать от эффекта, получаемого при использовании, являющегося показателем ценности этого ресурса.

Оценка охотничьих ресурсов с производственных позиций выражает их ценность и как разнокачественных средств производства, влияющих на производительность общественного труда и определяющих в итоге размер его экономики, и как продуктов труда, носителей меновой стоимости.

Положение о двойственности природных ресурсов имеет исключительно важное значение для понимания различных концепций относительно сущности оценки. Из всего разнообразия их можно выделить две наиболее распространенные: на основе затрат на освоение ресурсов и по величине приносимого ими народнохозяйственного эффекта. Сторонники первой считают, что освоенные и осваиваемые ресурсы не являются даровыми благами, а приобретают цену, являющуюся выражением стоимости, определяемой общественно необходимыми затратами на освоение их. По существу здесь речь идет не о цене ресурса, а о цене продукта, получаемого в результате использования данного ресурса, что не одно и то же. Как известно, К. Маркс не выводил цену природных ресурсов из затрат на их освоение, а указывал, что, например, цена земли, для вовлечения которой в сельскохозяйственное производство (оборот) требуются определенные вложения средств, не определяется суммой последних, а снижается на нее.

Затратный метод в принципе можно было бы применять при оценке воспроизводимых ресурсов животного мира. Но для этого надо располагать данными, характеризующими общественно необходимые затраты на воспроизводство того или иного ресурса, что очень сложно сделать в современных условиях. Исследователи, пытавшиеся использовать затратный метод, как правило, оперируют не общественно необходимыми, а индивидуальными затратами.

Большинство экономистов высказывается за оценку природных ресурсов на основе приносимого в процессе их эксплуатации народнохозяйственного

эффекта. В качестве критерия при этом предлагается использовать такие показатели, как валовой продукт (доход), чистый доход, дифференциальная рента. Первый не может характеризовать ценность природного ресурса, так как не учитывает, ценой каких затрат получен этот продукт. Один и тот же валовой доход возможен при различных затратах, в некоторых случаях даже превышающих доход.

Чистый доход более объективно отражает разнокачественность природных ресурсов. Однако величина его во многом зависит не только от качества, например, земли, но и от уровня хозяйствования на ней. Поэтому ряд ученых предлагает определять «очищенную» величину чистого дохода, имеющего характер норматива, соответствующего качеству природного ресурса. Однако надо иметь в виду, что полученная таким образом расчетная величина уже не будет отвечать понятию «чистый доход», а в большей степени будет представлять собой дифференциальный доход (ренту).

Дифференциальная рента получила широкое признание как критерий экономической оценки природных ресурсов. Условиями ее образования при социализме являются ограниченность ресурсов; различная производительность труда, обусловленная отличиями в продуктивности земель (угодий) и их положением по отношению к рынкам сбыта; дополнительные вложения в улучшение (повышение) естественной продуктивности угодий и применение высокопроизводительных средств производства.

Охотничий воспроизводственный фонд (основное воспроизводственное поголовье какой-либо популяции охотничьих животных) не вовлекается в сферу товарных отношений и потому не имеет стоимости. Однако это не исключает его экономической ценности, а следовательно, и экономической оценки, которая зависит от биологической продуктивности и потребительских свойств производимого продукта. С одной стороны, наибольшую ценность представляет популяция, производящая максимальную потребительную стоимость, с другой — немаловажен тот факт, где и как она размещена, т. е. доступность освоения (ее эксплуатационных ресурсов) и связанные с этим затраты.

Как известно, разница между общим доходом от эксплуатации популяции и затратами составляет чистый доход. Чем больше он при одинаковом уровне хозяйствования, тем выше экономическая ценность популяции как природного ресурса. Очевидно, существует такой предел затрат, сверх которого обществу при современном уровне развития производительных сил невыгодно использовать ресурсы данной популяции без ущерба репродуктивным возможностям ее. Предел общественно оправданных затрат на прирост единицы продукции, выше которого с народнохозяйственных позиций

нецелесообразно эксплуатировать какой-либо вид природного ресурса, называют замыкающими затратами. Разница между замыкающими и индивидуальными приведенными затратами на получение продукции с единицы ресурса и есть дифференциальный доход (рента).

Лучшие по качеству и местоположению охотничьи ресурсы при неистощительном пользовании должны принести дополнительный доход неопределенно продолжительное время. Поэтому обязательно надо учитывать фактор времени: отдаление поступления дохода от настоящего момента в будущее приводит к снижению эффекта, его обесцениванию. Приведение разновременных доходов (так же, как и затрат) к единому текущему моменту осуществляется согласно Типовой методике определения экономической эффективности капитальных вложений с использованием норматива приведения разновременных затрат $E_{н.п.}$.

При ежегодном поступлении дохода, примерно одинакового по величине, т. е. при определенной неизменности его по годам и неограниченном времени использования охотничьих ресурсов, их оценка производится по формуле

$$ЭО = \frac{Д}{E_{н.п.}}, \quad (1)$$

где ЭО — экономическая оценка (сумма дифференциальных доходов);

Д — относительно неизменный дифференциальный (рентный) доход по годам, руб.

Отдельные популяции охотничьих животных развиваются циклично, что приводит к периодическому изменению их численности. Эксплуатация таких ресурсов приносит дифференциальный доход через определенные промежутки времени, например через каждые γ лет. Тогда оценки их при бесконечном сроке использования можно осуществлять по формуле

$$ЭО = \frac{Д}{(1 + E_{н.п.})^{\gamma - 1}}. \quad (2)$$

Формулы (1) и (2) применимы при относительной неизменности дифференциального дохода по годам. Фактически он при заданной величине замыкающих затрат (нормативе) является величиной переменной, зависящей от качественных и количественных характеристик популяции, способа добычи, уровня комплексности промысла и ведения охотничьего хозяйства в целом. При хорошо организованной системе хозяйствования дифференциальный доход должен неуклонно расти, однако на практике возможно и снижение его. В этом случае для оценки пригодна формула

$$ЭО = Д \sum_{t=1}^n \frac{(1 + \varepsilon)^{t-1}}{(1 + E_{н.п.})^t}, \quad (3)$$

где t — продолжительность периода приведения, год;

ε — среднегодовой темп прироста или снижения дифференциального дохода за период использования, равный p годам.

При бесконечно большом периоде эксплуатации популяции ($n \rightarrow \infty$) и более высоком темпе прироста дохода по сравнению с нормативом, учитывающим фактор времени ($\varepsilon > E_{н.п.}$), суммарный доход определяется бесконечно большой величиной. Если темп прироста дохода ниже норматива приведения ($\varepsilon < E_{н.п.}$), то суммарный будет выше оценки ресурсов, рассчитанной путем обычной его капитализации, и выразится величиной, исчисленной путем дисконтирования дохода по нормативу приведения, уменьшенному на размер темпа прироста ($E_{н.п.} - \varepsilon$). Если доход имеет тенденцию к снижению, оцениваемые с его помощью ресурсы получают меньшую оценку, чем при постоянном доходе, и она выразится величиной, рассчитанной методом капитализации по коэффициенту B' ($B' = 1 / E_{н.п.} + \varepsilon$).

При экономической оценке охотничьих ресурсов в состав замыкающих и индивидуальных затрат кроме расходов на промысел следует включать таковые и на охрану, и на воспроизводство. Чем выше индивидуальные затраты на воспроизводство, тем ниже дифференциальный доход от использования охотничьих ресурсов.

Для административно-территориальных комплексов и производственных подразделений (зоны, районы, промысловые хозяйства и др.), где затраты на воспроизводство и охрану охотничьих ресурсов не учитываются в калькуляции себестоимости охотничьей продукции или учитываются не в полной мере, их можно определить из отношения (на единицу эксплуатационных ресурсов)

$$Z_{3i} = \frac{C_{3i} + KE_{н.п.}}{Q_{3i}}, \quad (4)$$

где C_{3i} — текущие затраты на воспроизводство и охрану в данной зоне, районе, хозяйстве, тыс. руб.;

K — целевые или капитальные вложения на долгосрочные программы и мероприятия по воспроизводству и охране, тыс. руб.;

$E_{н.п.}$ — норматив эффективности капитальных вложений;

Q_{3i} — эксплуатационные ресурсы.

При расчете эффективности использования охотничьих ресурсов и их экономической оценке норматив эффективности капитальных вложений (и соответствующий ему норматив приведения) должен приниматься на уровне, установленном для народного хозяйства.

На основе изложенных методических положений нами сделана попытка проанализировать экономическую оценку ресурсов соболя. Замыкающие затраты рассчитывали по трем вариантам: с использованием оптимизационных расче-

тов на ЭВМ; на базе укрупненных расчетных нормативов; с помощью регрессионного анализа фактической себестоимости продукции промыслов, работающих в худших природно-экономических условиях (группа госпромыслов Камчатской и Магаданской обл.).

Установлено, что величина замыкающих затрат варьирует в следующих пределах: 325—347, 383—427, 360—412 руб. на одну обезличенную шкурку соболя (в среднем — 375 руб., минимальная — 325, максимальная — 427 руб.). Расчеты показали, что замыкающие затраты на пушнину в 1,61—1,87 раза выше ныне действующих оптовых цен, поскольку они включают не только расходы на заготовку, охрану и воспроизводство, но и дифференциальный (рентный) доход. Наиболее высокую экономическую оценку получил соболя в Бурятской АССР и Читинской обл. (625—920 руб.) при дифференциальном доходе (ренте) 51—74 руб., низкую — в Якутской АССР и Иркутской обл. (42—120 руб.), нулевую — в группе госпромыслов Магаданской и Камчатской обл., где дифференциальный доход (рента) отсутствует (нулевая экономическая оценка обусловлена чисто производственными аспектами и характеризуется собой параметрами эффективности эксплуатации, а также уровнем научной обоснованности цен).

Во многих хозяйствах Российской Федерации, которые дают 90—93 % всей пушнины диких животных в стране, она низкорентабельна или убыточна, что говорит не только о несовершенстве ценообразования, но и о недостатках организационно-технического характера. Затраты на ее производство можно снизить путем улучшения организации и технологии промысла, внедрения механизации и передового опыта, совершенствования управления и планирования.

Как правило, в структуре себестоимости пушнины очень высок удельный вес заработной платы (45—75 %), а расходы на амортизацию и текущий ремонт основных средств составляют всего 2—6 %, что свидетельствует о слабой механизации производственных процессов и преобладании ручного труда на промысле. Велики транспортные расходы, особенно в хозяйствах Магаданской и Камчатской обл., где наиболее активно осваиваются отдаленные уголья, зачастую с использованием авиации.

Замыкающие затраты отражают общественную потребительную стоимость одной обезличенной шкурки соболя, поэтому они могут быть базой для установления как кадастровой, так и оптовой цены. В то же время шкурки соболя разных популяций отличаются качеством (цвет и другие отличия), а следовательно, имеют разную потребительную стоимость. Разнокачественность должна учитываться при ценообразовании с помощью ценностных коэффициентов. С учетом качества формула кадастров-

вой цены шкурки, а соответственно и соболя как охотничьего ресурса примет вид

$$C_k = (P_{3a} + P_{3z} + \tau)\alpha,$$

где P_{3a} и P_{3z} — приведенные затраты на воспроизводство, охрану и заготовку одной единицы продукции (шкурки соболя);

τ — дифференциальный доход (рента);

α — ценностный коэффициент качества.

Если использовать соотношение цен, установленное преискурантом № 70—51 на нормальные шкурки соболя I—IV цвета, то их кадастровая цена, например в Магаданской обл., составит: I цвет — 605 руб., II — 485, III — 424 и IV — 333 руб.

С экономической точки зрения целесообразно оплачивать пушнину по труду, т. е. охотник должен получать заработную плату с учетом трудозатрат (трудоемкости продукции), а не в зависимости от цвета шкурки. Надо установить усредненную закупочную цену или расценку на единицу продукции (соответствующую стандарту), а цветовые отличия учитывать только в кадастровой и оптово-закупочных ценах (в последних — и естественные пороки).

При применении оптовых цен, основных на замыкающих затратах, принцип одинаковой рентабельности достигается изъятием дифференциального дохода (ренты) у предприятий, работающих в лучших природно-экономических условиях.

В настоящее время широкое распространение получают договорные цены, а также цены для внутрихозяйственных расчетов и межотраслевых поставок на основе кооперирования. В этом случае верхний предел закупочных цен, к примеру на промысловую пушнину, должен быть не выше уровня, обеспечивающего получение нормативной прибыли (рентабельности) перерабатывающими предприятиями легкой промышленности, закупочными эту пушнину как сырье и выпускающими готовую (конечную) продукцию. Тогда предельную закупочную цену шкурки можно рассчитать по формуле

$$C_n = \frac{C_{k.n} - W_{k.n}(1 + P_{k.n})}{d(1 + P_{k.n})}, \quad (6)$$

где C_n — предельная цена сырья (шкурки);

$C_{k.n}$ — оптовая цена конечного продукта, руб./ед.;

$W_{k.n}$ — затраты на производство конечного продукта без стоимости сырья, руб./ед.;

d — расход сырья (в шкурках) на единицу конечной продукции, шт./ед.;

$P_{k.n}$ — коэффициент рентабельности в размере отраслевого норматива относительно себестоимости в производстве конечного продукта.

При таком подходе к ценообразованию можно учитывать экономические интересы как потребителя, так и производителя сырья.

ДИКИЕ КАБАНЫ: ФОРМИРОВАНИЕ СТАДА, СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УЩЕРБА

Д. А. ТЕЛИШЕВСКИЙ

Кабан издавна считается ценным промысловым животным (дает мясо, кожу, щетину). В последние десятилетия численность его возрасла как у нас в стране, так и за рубежом, и охота на него становится все более популярной.

При планировании отстрела этих зверей следует иметь в виду, что доля их в старшем возрасте должна быть незначительной, чтобы не подорвать нормальное воспроизводство популяции. Взрослые свиньи играют большую роль как организаторы и вожаки стада. Огромно их значение в охране и воспитании молодняка: учат поросят добывать пищу, соблюдать гигиену. Без матери они обречены на гибель.

Хотя кабан в отличие от других лесных копытных почти не питается древесными кормами, его влияние на лес очень велико: в поисках корма перепахивает обширные участки поверхности почвы, что улучшает ее аэрацию, водопроницаемость, ускоряет распад подстилки, способствует лесовозобновлению; уничтожает массу вредных насекомых — личинок майского жука, проволочников, куколок сосновых совки, шелкопряда, пяденицы, звездчатого пилильщика и др.; поедает мышевидных грызунов (желтогрудую мышь, рыжую, обыкновенную, пашенную, полевую и др.). В то же время дикие свиньи могут причинять вред сеянцам и саженцам древесных растений, молодой поросли. Поедая огромное количество желудей дуба, семян бука (в основном в осенний период), они (при высокой численности) препятствуют нормальному лесовозобновлению. Многократное рыхление почвы на одних и тех же участках приводит к гибели проростков, саженцев (70—90 % общего числа). Зимой, добывая корневища съедобных растений, иногда сильно повреждают корни деревьев (до 45 % занимаемой ими площади).

Охота, селекция и предотвращение отрав неотделимы друг от друга. Поэтому в основе воспроизводства кабанов должен лежать принцип: только сильные и здоровые особи имеют право на размножение в естественных условиях. Поскольку человек уничтожил врагов диких парнокопытных, он должен взять на себя функции селекционера и с помощью разумного отстрела постоянно заботиться о сохранении популяции.

Если присмотреться к группе подсвинок, то можно увидеть, что они неодинаковы по развитию. Даже среди братьев и сестер одного приплода

есть слабые и сильные особи. Последние лучшим образом отвечают целям размножения, так как от сильных производителей получается здоровое и крепкое потомство. Нельзя изымать из популяции крупных особей и оставлять слабых. Если животные мало отличаются друг от друга по своим размерам, то надо выбирать для отстрела таких, которые ведут себя скованно или отстали в линьке, что свидетельствует о том, что они нездоровы. Такой подход необходим и при определении пола животных. По мнению охотников-селекционеров ГДР, «мы должны сожалеть о каждом самце, отстрелянном на втором году его жизни, так как он уже больше никогда не станет крупным самцом».

То, что здоровая возрастная структура является важнейшей предпосылкой для получения жизнеспособной популяции диких животных — факт известный. Согласно Бридерману, развитие секачей прекращается на четвертом году жизни, а на пятом у них наступает пора зрелости. Он пишет: «К сожалению, нельзя ставить знак равенства между зрелым возрастом кабанов и их конечным возрастом, когда все они должны изыматься из популяции. В случае, если это произойдет, возрастной состав популяции с биологической точки зрения будет противоречить законам природы и нанесет большой вред охотничьему хозяйству...» Кабаны в возрасте 7—8 лет не допускают к активному спариванию молодых самцов и тем самым косвенным образом способствуют их нормальному развитию.

Биологически полноценную популяцию с хозяйственно целесообразной структурой легко сформировать, проводя своевременный отстрел в размере годового прироста за счет сеголеток. Соотношение полов при этом должно быть 1:1, что обеспечивает сохранение стабильного состава особей старших возрастных групп. По мнению Бридермана, высокий процент отстрела сеголеток ведет не только к увеличению добычи, но и повышению продуктивности охотничьих угодий.

Чтобы всесторонне и с большой выгодой использовать поголовье кабанов, надо добычу их планировать следующим образом: поросят обоего пола отстреливать в количестве 75 %, подсвинок — 15 %, свиной и взрослых секачей (от 2 до 6 лет) — по 5 %. Предложенный план отстрела сеголеток надо считать минимальным, при соответствующем приросте молодняка его можно (и нужно) увеличить. В какой-то мере такой подход необходим и при отстреле подсвинок. Если в отдель-

ные годы прирост молодняка будет меньше ожидаемого, то и вмешательство человека в процесс воспроизводства не скажется отрицательно на популяции. В следующем году допущенную ошибку можно будет исправить. Однако очень важно, чтобы план отстрела взрослых секачей и свиней всегда рассматривался как максимальный для данного охотничьего района и не завышался даже в благоприятные для кабанов годы.

В нормально развивающейся популяции на 100 копытных должно приходиться 33 самца в возрасте старше 2 лет. Если в неблагоприятный для развития год увеличить добычу за счет отстрела взрослых секачей, то это будет означать изъятие из популяции всех или, если не обращать внимания на возраст, половины 7—8-летних матерых кабанов. Таким образом, относительно небольшое повышение процента изъятия взрослых животных в одном из охотничьих районов по сравнению с общим планом принесет значительный вред структурному составу популяции.

Отстрел взрослых самцов нужно строго контролировать, а после того, как план будет выполнен, немедленно прекращать охоту на них.

Нужно следить и за отстрелом взрослых свиней, которые составляют основу семейного союза. Отстрел кабанов младших возрастных групп непосредственно в сельскохозяйственных угодьях, где они наносят потравы, дает возможность регулировать не только структуру популяции, но и предотвращать ущерб сельскому хозяйству (старые опытные самки избегают опасные места). Поэтому их надо щадить не только ради поддержания здоровой возрастной структуры популяции, но и в целях уменьшения потрав.

Сформулированное Бридерманом основное правило отстрела кабанов гласит: «Стреляйте как можно больше поросят и подсвинков и как можно меньше свиней. Недостаточный отстрел особей двух первых возрастных групп нельзя поправить никакими другими мерами». Охоту на поросят и подсвинков следует проводить в июле и августе, когда в питании кабанов зерновые культуры составляют 70, а картофель — 15 %.

Известно, что наибольший вред сельскохозяйственным культурам наносят «беспризорные» поросята и стада, состоящие из одних подсвинков — самцов. Чем старше кабан, тем меньший ущерб наносит он сельскому хозяйству.

Ученые и охотоведы уже многие годы ломают голову над тем, как избежать потрав, которые кабаты наносят сельскохозяйственным культурам. Бридерман в связи с этим пишет: «Охотоведение не уделяло никакой другой области столько внимания, получая взамен весьма ограниченные результаты, как вопросы предотвращения ущерба, который наносят дикие животные как в лесу, так и полях. В этих целях изучаются и испытываются различные ме-

ханические и химические средства. Кабаты по причинению ущерба сельскому хозяйству превосходят все другие виды копытных».

Причины потрав кабами полей известны. Во-первых, в большинстве наших лесов они не могут найти корм в достаточном количестве в течение года. Во-вторых, близлежащие поля в определенное время изобилуют вкусными и сытными кормами.

Эффективный способ предотвращения потрав — огораживание, которое можно применять в исключительных случаях и на небольших участках. Довольно эффективны охрана полей и отпугивание от них зверей.

Для этого пригодны быстро выветривающиеся химические средства, но ими надо пользоваться только в определенных периоды, так как при постоянном применении кабаты привыкают к их запаху. На диких животных сильное отпугивающее воздействие оказывает свет прожектора.

Хорошим способом удержания диких кабанов от набегов на сельскохозяйственные угодья является закладка кормовых полей в лесу, непосредственно в районе постоянного обитания. Здесь следует выращивать те культуры, которые животные любят (кукуруза, овес, картофель). Участки нужно огораживать, а открывать — только в определенных условиях.

Все другие известные средства защиты от повреждения копытными действуют короткое время, после чего они привыкают к ним.

Наиболее действенный способ предотвращения потравы посевов — отвлекающая подкормка, цель которой — держать животных в местах постоянного обитания как можно дольше. При закладке подкормочных площадок нужно руководствоваться следующими правилами:

размещать только в больших лесных массивах (в нескольких местах) на расстоянии 2—3 км одна от другой, как можно дальше от сельскохозяйственных угодий;

размер площадки должен быть не менее 150—200 м²;

в местах подкормки ничто не должно тревожить животных;

выкладке кормов производить регулярно (по возможности ежедневно); в радиусе 500 м от площадки запретить любую охоту;

нельзя на подкормочную площадку сгружать большую массу кормов; только дозированная (минимум 1 раз в два

дня) выкладка кормов дает максимальный эффект.

В отдельных охотничьих хозяйствах ГДР и ФРГ практикуется подкормка кабанов зернами кукурузы из бутылок из-под шампанского и красного вина. Когда заполненные, но не закрытые бутылки лежат на земле, из них «вытекает» примерно с полгорсти зерен, которые тут же поедаются кабаном. Чтобы получить добавку, он должен «штопорить» бутылку, подбрасывая ее перед собой вверх. Кабаты — сообразительные животные и быстро овладевают этой операцией.

Такой метод подкормки, по утверждению немецких охотников, экономичен, с его помощью в течение года можно удерживать зверей в лесу и тем самым избежать потрав. Кукуруза не растаскивается другими животными, например сойками, мышами, белками и др. Чем объемнее бутылка, тем больше можно засыпать в нее кукурузы, и, значит, кабаты будут дольше заняты.

Так называемый «свиной волчок», описанный Х. Брюсом (ГДР) в журнале «Дичь и собака» (№ 11, 1971 г.), менее трудоемок. Это обыкновенная бочка, наполненная зернами кукурузы и прикрепленная цепью к прочному столбу (цепь должна быть достаточно длинной, чтобы кабаты могли свободно катать бочку вокруг столба). В нее закладываются примерно 30 кг кукурузы, которой хватает животным на 14 дней. Высыпается она из бочки через пять отверстий диаметром 18 мм.

Следует отметить, что правильно организованная подкормка позволяет уменьшить ущерб, причиняемый кабаном сельскому хозяйству, и одновременно увеличить численность их популяции до оптимальной.

Скопление копытных на ограниченной территории способствует распространению болезней. Поэтому необходимо строго соблюдать требования ветеринарного контроля.

Добыча кабанов в местах отвлекающей подкормки не делает чести охотнику. Подкормка дает возможность ему понаблюдать с близкого расстояния или вышки за животными, досконально изучить их, чтобы впоследствии не допустить ошибок при селекционном отстреле.

Только благодаря разумному отстрелу можно создать и сохранить полноценную популяцию диких животных как с биологической, так и с охотоведческой точек зрения.

братья наши меньшие

ОТБРАКОВАННЫЙ

Конь погибал ... С понурой костистой головой и широкими, почти разрывающимися источившуюся черную шкуру ребрами он бродил по краю нежно зеленоющего поля, волоча заднюю

правую ногу с безобразно свисающей над копытом опухолью и как-то уж совсем безнадежно тянулся к молодым злакам. Ступать на пашню он не мог: здоровая задняя нога, принимая на се-

бя тяжесть хоть и отощавшего до последней степени, но крупного конского тела, увязала в коричневой топи глины, и не стоила сладкая трава таких мучений.

Дважды ветеринар вскрывал ему опухоль, да так и не обнаружил причину болезни. Люди, жалея сильною и доброго рабочего коня, дали ему свободу, чтобы поискать самостоятельно целебный лист или стебель среди подсыхающих осенних растений либо попил из особенного какого-то тайного чистого родника и излечил бы себя сам. Однако не нашлось для него ни чудодейственной травы, ни глотка живительной воды. Так и бродил в жару и лихорадке с бессильно отвисшей челюстью и обнажившимися крепкими белыми зубами, по которым только и видно было, что он молод и мог бы долго работать на человека, если бы не злая напасть.

Еще месяц назад на рубках ухода, где неуклюжие и беспощадные тракторы делят юный подрост, трудился вороной могучий битюг, вытрелевывал старые загнившие деревья, сваленные лесорубами в междурядья ровно вытравившихся елочек. Пожилой лесник, веда коня под узды, не мог нарадоваться его силе и понятливости:

— Ай, да Туман, ай, да золотце! В ноцное тебя отпущу сегодня, в табуне погуляешь...

Но однажды после полудня стал падать Туман на заднюю ногу, часто останавливался, упряился и не смог в этот день вытащить к дороге свои обычные 15 кубометров леса.

— Что, Никита, в «капиталку» отправлять будешь или сам справишься? — посмеивались рабочие, когда лесник в конюшне изучал припухший сустав.

— Не пойму, в чем дело, — озадаченно хмурился Никита. — Свалку вон устроили возле лесосеки, прямо на выпасе, и не огородили, а там и жестянки, и обрывки тросов, и стекла — чего только нет... Накололся, может, или порезался, но ранки не видно. Ну, ну, Туман, стой, не трогаю больше, не волнуйся.

Теперь же, когда у коня хватало сил лишь на то, чтобы притащиться в конюшню, Никита приносил ему из дома слегка подсоленное теплое пойло с ржаной мукой, купленной специально в кооперации, два — три подсушенных на плите сухарика, немного овса. Но не мог уже Туман съест эти лакомства. Он клал понурю голову на плечо хозяину, как бы прощаясь, и большие редкие слезы стекали из карих очей его. Сам, чуть не плача, Никита долго разговаривал с ним, утешал, ласкал, как умел.

Как-то после солнечного сухого прохладного дня ночью неожиданно выпал легкий снег, слегка присыпав траву, и она упруго пружинила, когда Никита шел к конюшне. Конь лежал. Ему помогли встать и прислонили к тесовой перегородке. А через час приехала из

лесхоза комиссия по выбраковке. Бухгалтер Евстолия Петровна, нестарая еще грузная женщина с равнодушными, блеклыми глазами, едва отдышавшись после ходьбы, вдруг визгливо накинулась на Никиту:

— Тоже мне защитник лошадиный нашелся, сердоболец какой. Давно надо было твоего одра на бойню отправить. Полтонны мяса потеряли, и какого мяса! Хоть шкуру не порежьте, сдайте как положено.

— С меня шкуру сдерите, а с коня не дам! — тоже закричал Никита. — Пока дышит — не дам!... Есть у меня тысяча рублей на собственные похороны, уплачу вам, сколько насчитаете...

Так и привел Тумана к себе домой. Вкопал под навесом четыре столба и натянул ремни (как в кузнице дляковки лошадей), чтобы, устав стоять, конь мог прилечь на ремни, отдохнуть. Потом Никита поехал в районную больницу к хирургу.

— Что я могу сделать? — рассмеялся удивленный хирург.

— Обратитесь к ветеринару.

Лесник только махнул рукой. И тут вспомнил, что на краю соседний деревушки живет совсем древняя бабка Василиса, которую называют почему-то знахаркой. «А что, ушибок — не ушибок», — с последней надеждой подумал Никита.

— Знаю, батюшка, о твоей беде, — детским голосом заговорила согбенная Василиса, едва лесник переступил порог ее хибарки, и зоркими молодыми глазами быстро глянула ему в лицо, — да немощна, прийти не могу.

— Отвезу тебя, мать, и назад доставлю, только дай уж совет.

Бабка начала осмотр коня с головы, потом легкими морщинастыми руками с выпирающими суставами ощупала шею, грудь, брюхо.

— Хороший конь, молодой, — бормотала как бы про себя, — здоровый конь.

Когда дошла до задней ноги, повернулась к Никите, выпрямилась:

— Достань, что воткнуто. Коль достанешь, приезжай завтра за настоем. Зельем моим будешь промывать рану. Помирать-то ему рано, еще многих кобылиц потешит, племя хорошее даст...

Бреясь перед сном своей старой опасной бритвой, вспомнил Никита Спиридонович, как во время войны, в разведке, вырезал он этим лезвием пулю из пятки товарища. Помощи ждать было неоткуда, в немецкий медсанбат не постучишься... И ведь до сих пор жив человек, на своих ногах ходит.

— Ветеринар на бойню коня отправляет, — думает он, — хирург — к ветеринару. Круг замкнулся. Видать, быть мне врачевателем.

Когда рассвело, распилил сухой смоляной сосновый отрезок на небольшие чурки, не спеша расколол их, развел маленький костерок и стал нагревать на огне стальные круглогубцы, а сам все приговаривал ласково и ровно:

— Сейчас тебе легче будет, Туман,

только потерпеть немного придется... Избавлю тебя от хвори.

Аккуратно подтянув ремни, чтобы зад коня был приподнят, а копыто здоровой ноги чуть касалось земли, положил ее на вкопанную колоду со стальными крючками, за которые и притянул ногу ремнями. Про себя размышлял: «Пусть думает, что ковать буду». Копыто очистил от грязи, специальным ножом подровнял края. После этого осторожно завел на колоду большую ногу и нетуго закрепил ремень повыше опухоли. Конь был спокоен. Никита посмотрел на два заплывших, но еще заметных шва, где делал надрезы ветеринар, и подумал, что надо бы попробовать надсечь поперек и чуть поглубже. Он обмыл ногу теплой водой, трижды протер лезвие бритвы йодом, сосредоточился и резким точным движением сделал надрез. Сразу почувствовал, как сталь словно перепрыгнула через иглу или проволоку. Поглаживая ногу коня, слегка надавливая на опухоль, чтобы быстрее вытек гной, затем медленно завел в разрез прокаленные и остуженные щипцы. Когда они захватили и зажали что-то твердое, быстро дернул руку. Дернулся и конь, а в щипцах торчал кусок толстой, как хомутная игла, упругой черной проволоки...

Бабкиного зелья хватило на 13 дней, да больше и не потребовалось. Рана затянулась, но еще целый месяц ухаживал Никита за Туманом, как за малым жеребенком. Сено приносил ему каждый день разное: брал с скотного двора, покупал у хозяев, что заготовили корм для коз, овец, телят. Давал и овса (то просто из ларя, то слегка поджаренного), и отрубей с мельницы, и хлебом баловал. Расчесывал от кончиков ушей до копыт, и все разными чешками: на утренней заре костяной, на вечерней — дубовой, в полдень — железной, а перед сном — из свиной щетины, мягкой и ласковой. Строго выполнял наставления Василисы.

— Выводи коня на ветер да на бугорочек, — вспоминал Никита старухины слова. — Чтобы болезнь-то сдувало, уносило на мхи, на болота, на гнилые колоды. Южный ветер обласкает, северный — взбодрит...

И вскоре соседи стали слышать конское ржание: радостное, когда хозяин возвращался домой, и встревоженное — когда уходил. Наконец, проехал лесник на своем Тумане верхом по деревне, и не слишком глубокий снег жалобно продавливался до самой земли под неторопливой широкой поступью коня.

— Вот тебе и отбракованный! — восклицали пораженные люди и всплескивали руками.

И. ХЛЕБНИКОВ, лесник совхоза «Приозерский»

О ВОЗБУДИТЕЛЯХ ОБЫКНОВЕННОГО ШЮТТЕ СОСНЫ

Н. М. ВЕДЕРНИКОВ, кандидат биологических наук (ТатЛОС)

Еще в конце прошлого века Пранитль [13] в Германии различал на сосне обыкновенной две формы шютте: в одном случае апотеции появлялись на хвое (видимо, сеянцев) до ее опадения, в другом — образование плодовых тел происходило на хвое (видимо, деревьев) после ее опадения на почву. Много лет спустя было высказано суждение о наличии форм у возбудителя болезни в нашей стране [5].

М. К. Турский [8], описывая болезнь в питомниках, говорил о пикнидах и апотециях, но даже не упоминал о поперечных линиях на хвое сеянцев. В его опытах посевы сосны сильно поражались шютте в местах внесения смеси пораженной хвоей с 1,3- или 2-летних сеянцев. При заражении сосны хвоей с плодовыми телами, собранной с подстилки в насаждении, посевы оказывались здоровыми. На наш взгляд, исследователь имел уже тогда дело с разными видами возбудителя болезни. И только почти через 100 лет в Англии [11] были установлены существенные различия в патогенности, биологии и экологии гриба и сделано описание новых видов *Lophodermium*, там же изучалась экология и биология трех уточненных видов [10, 12].

Новые виды гриба на сосне обнаружены в Финляндии, Чехословакии, Югославии и в Эстонской ССР [9]. На Южном Урале и в Зауралье [7] по результатам обследования и последующего анализа 46 проб пораженной хвоей, собранных в 1984 г., установлено, что обыкновенное шютте в этом регионе вызывается двумя видами гриба. В настоящее время род *Lophodermium* насчитывает 16 видов, в том числе практически три вида на сосне обыкновенной: *L. seditiosum* Mint., Stal., Mill, *L. conigenum* (Brunaud) Hilittz., *L. pinastri* (Schrader, ex Hook) Chev.

Татарская ЛОС в 1958—1986 гг. провела исследования по определению (первичное и повторное) грибов-возбудителей соответственно по свежим и гербарным образцам пораженной хвоей сосны обыкновенной (всходы, сеянцы, самосев, подрост, культуры, молодняки и насаждения, расположенные по соседству с питомниками), взятым в Татарской, Марийской, Удмуртской, Чувашской, Башкирской, Коми автономных республиках, Архангельской, Калининской, Тамбовской, Рязанской, Пензенской, Ульяновской, Горьковской, Кемеровской, Новосибирской обл., Алтайском крае и Литовской ССР. Пораженную хвою исследовали под микроскопом МБИ-1 и МБС-9, определяя грибы по наличию пикнид, апотециев, поперечных линий, по их форме, цвету и другим признакам. Размеры пикнид и апотециев и их элементов определены с помощью окулярного винтового микрометра МОВ-1-15*. Анализ встречаемости видов возбудителя шютте и их описание даются с учетом результатов исследований, проведенных в 1958—1983 гг. [2, 3].

Как видно из таблицы, на хвое 1—5-летних сосенок (посевы, школы, самосев, подрост, культуры, молодняки) и на хвое, опавшей с растений, значительно преобладал (95,4—100 %) гриб *L. seditiosum*, и лишь на нескольких образцах на хвое, опавшей с 2-летних сеянцев в питомнике и 3-летних саженцев в теплице (0,8—4,6 %), обнаружен гриб *L. pinastri*. На опавшей хвое в 6—14-летнем подросте, культурах и молодняках одновременно зафиксировано два гриба: *L. seditiosum* (преимущественно до 8-летнего возраста) и *L. pinastri* (главным образом с 8 лет). Встречаемость первого снижалась с 92,5 до 11,8 %, а второго, наоборот, повышалась с 21,4 до 77,8 %. Начиная с 15-летнего возраста на пораженной хвое наблюдались только спороношения и плодono-

шения гриба *L. pinastri*. Ни в одном случае в образцах пораженной хвоей не встречался гриб *L. conigenum*.

Гриб *L. seditiosum* в посевах вызывает сильное поражение сосенок, при благоприятных условиях распространенность и интенсивность развития болезни достигают 100 %. Заражению подвергаются совершенно здоровые, а также ослабленные растения (на бедных почвах, при плохом уходе за посевами и т. д.). Погодные условия июня—августа способствуют заражению грибом, а сентября—октября (иногда и начала ноября) — появлению первых признаков болезни в ранние сроки. Степень распространенности шютте не изменяется из-за режима погоды следующего года, в зависимости от него варьируют лишь сроки покраснения хвоей (при солнечной погоде раньше и интенсивнее, при холодной и пасмурной — позднее).

При очень благоприятных условиях для развития болезни первые признаки ее появляются уже в конце октября — начале ноября, в основном в виде пятен желтого цвета, расположенных по длине хвоей или с верхних ее концов, в нижней части охвоения текущего года (ранняя форма проявления болезни). В это время на хвое изредка встречаются пикниды гри-

Встречаемость видов гриба *Lophodermium* на хвое сосны обыкновенной

Возраст сосны, лет	Проанализировано образцов, шт.	Поражено, %	
		<i>seditiosum</i>	<i>pinastri</i>
1	120	100	0
2	244	99,2	0,8
3	43	95,4	4,6
4	18	100	0
5	15	100	0
6	14	92,9	21,4
7	10	60,0	50,0
8	9	33,3	77,8
9	12	41,7	75,0
10	18	27,8	100
11	16	12,5	100
12	17	11,8	100
14	15	13,3	100
15	14	0	100
17	13	0	100
20	12	0	100
25	17	0	100
40	14	0	100
60	15	0	100
80	11	0	100

ба. Сразу после схода снега пораженная хвоя отмирает и краснеет. Однако осенью внешние симптомы поражения почти не проявляются. Отмирание и покраснение ее чаще наблюдаются через три — девять дней после схода снега (обычная форма проявления болезни). Пораженная хвоя однолетних сеянцев не опадает, прочно удерживается на растениях 2—3 года; у 2-летних сеянцев первичная парная хвоя опадает частично в сезон проявления болезни или может удерживаться на растениях еще в течение года. С пораженных шютте 3-летних сосенок хвоя опадает в основном в первое лето.

По результатам многолетних наблюдений, пикниды гриба на пораженной хвое (вид гриба установлен в 1986 г. при повторном определении по гербарным образцам) появляются в большинстве случаев 18.IV—21.V, а зачатки апотециев — в середине июня — начале второй декады июля. Рассев аскоспор происходит с 18.VII—6.VII по 7.IX—2.X, т. е. продолжается в среднем 54 дня [3]. В годы с ранним наступлением весны при теплой влажной погоде, когда в предшествовавший год погода благоприятствовала заражению посевов и развитию болезни, на семядольной хвое однолетних сеянцев, на одиночной и первичной парной 2-летних появляются зрелые апотеции, из которых с 3—18.V по 19.V—12.VI происходит рассев аскоспор.

Пикниды гриба *L. seditiosum* на одиночной хвое — овально-удлиненные, на парной — округло-линейные, реже — эллиптические, часто сливающиеся друг с другом, длиной 300—500 мкм. Конидии одноклеточные, бесцветные, цилиндрические, длиной 6—8 мкм. Апотеции расположены под эпидермисом, в большинстве случаев серого цвета, нередко соединяющиеся концами друг с другом, эллиптические или удлинненно-эллиптические, на концах заостренные (рис. 1). Плодовые тела размером 901—1281×435—554 мкм при созревании раскрываются продольной щелью, окаймленной серо-голубыми или грязно-зелеными губами. Под основанием апотециев на поперечном разрезе эпидермальных клеток нет. Поперечные линии на хвое отсутствуют или встречаются очень редко, нечетки, рыхлого строения, темно-коричневого цвета. Сумки бесцвет-

ные, булавовидные, размером 126—184×11—14 мкм. Аскоспоры нитевидные, длиной 90—115×3 мкм. Между сумками в апотециях имеются особые выросты — парафизы, по длине равные сумкам, иногда с набухшими и искривленными концами. Источником заражения являются как ближняя инфекция (имеющиеся в питомнике на соседних полях уже зараженные посевы, школы сосны), так и дальняя (за пределами питомников) — самосев, молодняки и культуры в возрасте до 15 лет.

Гриб *L. pinastri* встречается в питомниках довольно редко. Признаки болезни отмечаются в 1—3-летних посевах обычно в нижней части охвоения сеянцев. Поражаются в основном ослабленные посевы (с подрезкой корней, поврежденные пестицидами и болезнями, на бедных почвах). Покраснение хвои наблюдается в мае, через месяц и более после схода снега, когда сеянцы находятся в прикопке или уже высажены на лескультурную площадь (поздняя форма проявления болезни). Пикниды образуются в июне — июле или вообще их не бывает. На хвое сеянцев поперечные линии и апотеции гриба не наблюдались (за редким исключением). Плодовые тела образуются, как правило, только на хвое, опавшей на почву. Поперечные линии появляются в конце лета на следующий год или в начале лета почти через два года после заражения, незадолго до появления апотециев.

В культурах, молодняках и взрослых насаждениях на опавшей пораженной хвое пикниды, поперечные линии, а иногда зачатки апотециев гриба *L. pinastri* появляются в год ее опадения. Однако появление и созревание апотециев и рассев аскоспор осуществляются на второй год. Пикирассева отмечены в июле — августе, несколько в более ранние сроки, чем в посевах (при благоприятных условиях — в мае). Зараженная хвоя может пролежать в подстилке год, при наступлении благоприятных условий через год появляются апотеции.

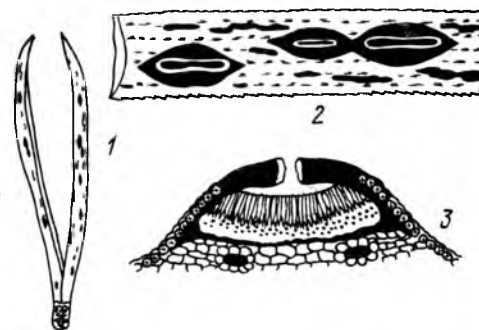
Пикниды гриба *L. pinastri* — темно-серые или черные образования, округлые, длиной 300—400 мкм, при созревании раскрываются продольной щелью на боковой стороне; конидии одноклеточные, бесцветные, цилиндрические, длиной 4,5×6,25 мкм. Апо-

теции своим основанием погружены под эпидермис, черного цвета, овальные или эллиптические, размером 825—1099×432—563 мкм. Плодовые тела при созревании раскрываются продольной щелью, окаймленной красноватыми, реже темно-коричневыми губами (рис. 2). Под основанием апотециев на поперечном разрезе находятся, как правило, более пяти эпидермальных клеток. Поперечные линии на хвое, особенно парной, многочисленны, четкие, в большинстве случаев черного цвета. Сумки бесцветные, булавовидные, размером 90—148×10—12 мкм. Аскоспоры нитевидные, размером 80—105×2—3 мкм, парафизы по длине равны сумкам, с прямыми набухшими кончиками, прямые. Источником инфекции являются молодняки, подрост, культуры и насаждения с 15-летнего возраста (возможно, с 8-летнего, а также переросшие посевы и школы сосны).

Поскольку возбудители болезни резко отличаются по степени патогенности, особую актуальность приобретают вопросы уточнения сроков споруляции конкретного вида гриба. Как показала опытно-производственная проверка, в средней полосе европейской части страны высокую точность дает краткосрочный прогноз даты опрыскивания посевов сосны против обыкновенного шютте [4], построенный на многолетних наблюдениях за споруляцией гриба *L. seditiosum*. Нельзя не отметить также, что применяемый службой лесозащиты нашей страны способ улавливания спор возбудителя болезни на предметные стекла [6] в

Рис. 1. Обыкновенное шютте сосны, вызываемое грибом *Lophodermium seditiosum*:

- 1 — хвоинки с пикнидами и апотециями;
- 2 — пикниды и апотеции на пораженной хвое (сильно увеличено);
- 3 — поперечный разрез апотеция



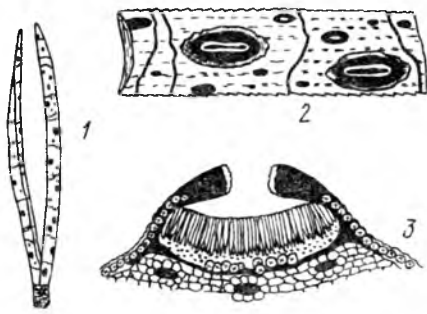


Рис. 2. Обыкновенное шютте сосны, вызываемое грибом *Lophodermium pinastri*

1 — хвоинки с пикнидами, апотециями и поперечными линиями; 2 — пикниды, апотеции и поперечные линии на пораженной хвое (сильно увеличено); 3 — поперечный разрез апотеция (под основанием апотеция видно десять эпидермальных клеток)

настоящее время почти потерял смысл, так как аскоспоры грибов *L. seditiosum*, *L. pinastri* на предметных стеклах отличить практически невозможно и поэтому трудно судить, с каким грибом мы имеем дело.

Татарская ЛОС рекомендует надежный способ определения времени рассева спор возбудителя обыкновенного шютте, который можно использовать для установления сроков весеннего и летнего разлёта аскоспор, а также для проверки или уточнения краткосрочного прогноза начала споруляции. Для анализа собирают 25 хвоинок с апотециями возбудителя болезни, из них отбирают хвоинки с плодовыми телами интересующего нас вида гриба по описанию, приведенному выше, и определяют степень их зрелости [1]. Если апотеции созрели, то после 20-минутного замачивания в воде они широко раскрываются в виде щели. Это можно наблюдать при помощи 20-кратной лупы или под микроскопом МБС-9.

Для определения срока споруляции на дно чашки Петри или Коха укладывают крестообразно две пары предметных стекол, а на них — кружок или полоску фильтровальной бумаги шириной 4 см с таким расчетом, чтобы бумага хотя бы одним краем касалась дна. На фильтровальную бумагу помещают анализируемую хвоинку со зрелыми апотециями из взятого образца, а сверху на прокладку из двух спичек кладут предметное стекло. Если нужно получить ответ на вопрос — возможен ли рассев спор в данный

момент, то в чашку наливают 8—10 см³ воды и закрывают ее крышкой. Если хотим узнать — идет ли в настоящее время разлёт спор, то чашку не закрывают и воду в нее не наливают. В обоих случаях чашки ставят на почву в питомнике, как правило, их расставляют вечером, а утром, спустя 10—12 ч, просматривают. При наличии рассева аскоспор уже через несколько часов они выбрасываются из зрелых сумок и, попадая на верхнее предметное стекло, становятся в массе видимыми в лупу.

Для подсчета аскоспор в месте их скопления на предметное стекло наносят каплю воды и накрывают покровным стеклом. Подсчет спор ведут при 80-кратном увеличении в десяти полях зрения на каждом предметном стекле, а затем находят среднеарифметическое значение. Для анализа обычно выбирают по три — пять хвоинок с раскрытыми апотециями, типичных для взятого образца.

Таким образом, для выбора стратегии защиты посевов сосны от обыкновенного шютте в каждом питомнике необходимо определить вид гриба, причиняющего ущерб посевам сосны, выявить источники инфекции, особенно ближней, а затем принять меры к их ликвидации.

Известно [3], что максимальный запас инфекции шютте накапливается в посевах сосны на третий и четвертый год, в загущенных и заросших сорняками посевах ее больше, чем при нормальной густоте и в прополотых посевах. Поэтому густота посевов должна быть следующей: не более 120 однолетних и 80—100 2-летних сеянцев на 1 м строчки. За ними должен быть обеспечен хороший уход, срок выращивания сеянцев — 2 года. Школьные отделения следует защищать от болезни так же и в те же сроки, что и посевы.

Все препараты в концентрациях, приведенных в Наставлении по защите растений от вредных насекомых и болезней в лесных питомниках, эффективны против обоих возбудителей болезни. Кратность опрыскиваний и интервалы между ними устанавливаются в зависимости от погодных условий августа — сентября и ассортимента фунгицидов.

Список литературы

1. Ванин И. С. Методы исследования грибных болезней леса и поврежденной древесины. Л., 1934. 228 с.
2. Ведерников Н. М. Биофенология гриба *Lophodermium pinastri* chev., ее особенности и характер вызываемого им заболевания в условиях центрального района Среднего Поволжья. — Сб. трудов по лесному хозяйству ТатЛОС, вып. XVI. М., 1964, с. 205—221.
3. Ведерников Н. М. Развитие гриба *Lophodermium pinastri* и вызываемой им болезни. — В кн.: Рубки и восстановление леса в Среднем Поволжье. М., 1984, с. 118—131.
4. Ведерников Н. М. Учет и прогноз очагов болезней сеянцев и меры борьбы с ними в питомниках (дополнения к Наставлению по защите растений от вредных насекомых и болезней в лесных питомниках). М., 1988. 27 с.
5. Лебкова Г. Н. Биоэкологические особенности *Lophodermium pinastri* Chev. на хвое кедрового сибирского [*Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr.] в Западном Саяне. — В кн.: Болезни лесных насаждений Сибири. М., 1967, с. 38—58.
6. Распопов П. М. Улавливание спор гриба, вызывающего обыкновенное шютте, для определения наилучших сроков опрыскивания растений. — Лесное хозяйство, 1966, № 1, с. 55—57.
7. Распопов П. М., Петрова М. В. Возбудители обыкновенного шютте сосны на Урале и в Зауралье. — Лесное хозяйство, 1985, № 12, с. 43—46.
8. Турский М. К. Из наблюдений и исследований в лесном питомнике. — Известия Петровской земледельческой и лесной академии. 1881, № 1, с. 1—20.
9. Хансо М. Э. Материалы к микрофлоре хвойных пород Эстонии. П. *Lophodermium* на соснах. Сеп. Folia Cryptogamica Estonica. Таллинн, 1985, Fsc. 22, с. 7—9.
10. Minter D. W., Millar C. S., Ecology and biology of three *Lophodermium* species on secondary needles of *Pinus sylvestris*. — European J. forest Pathol., 1980, vol. 10, 2, 3, p. 169—181.
11. Minter D. W., Staley J. M., Millar C. S. Four species of *Lophodermium* on *Pinus sylvestris*. — Trans. Br. mycol. Soc., 1978, 71, 2, s. 295—301.
12. Minter D. W. *Lophodermium* on *Pinus*. — Mycological Papers Commonw. Mycol. Inst. Kew. Surrey, England, 1981, 147. 54 pp.
13. Pränfl K. Weitere Beobachtungen über die Kiefernshütte und die auf Koniferen schmarotzenden Pilze aus der Gattung *Hysterium*. — Forstwissenschaftliche Centralblatt, 1880, s. 9—10.

КОРНЕВЫЕ ГНИЛИ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ПИЦУНДСКОЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ

О. Г. КИЗИКЕЛАШВИЛИ

В последние годы в Грузии часто наблюдается гибель сеянцев сосны пицундской. Причиной усыхания растений являются грибные заболевания, в частности корневые гнили.

Обследования в Пицунда-Мюссерском государственном заповеднике и Гагрском лесхозе показали, что значительный вред сеянцам в питомнике и всходам, появившимся в процессе естественного возобновления, наносят виды из рода *Cylindrocarpon* Wollenw.: *Cylindrocarpon pithyusae* Kizikel., *C. pini* Kizikel., *C. kolesnikowii* Kizikel. и *C. colchicum* Kizikel., а также грибы *Fusarium culmorum* (W. Q. Sm.) Sacc., *Sclerotium bataticola* Taub. и *Botrytis cinerea* Pers. [2, 3]. Эти грибы распространены в почве, поражают корневые системы сеянцев, вызывая их загнивание.

Особый вред наносят патогенные виды грибов из рода *Cylindrocarpon* [4], которые поражают сеянцы в различном возрасте [2].

В 1974—1980 гг. в лабораторных и полевых условиях испытывали химические препараты: кинол, 15 % с. п., купроцин, 70 % с. п., витавакс, 75 % с. п., гексатиурам, 80 % с. п., гептатиурам, 60 % с. п., гранозан, 1,8—2,3 % д., ТМТД, 80 % с. п. и антибиотики: казугамицин, 2 % с. п., бластицидин, 4 % с. п., полиоксин, 3 % и трихотецин, 4 % с. п. [1, 5]. В первом случае почву заражали культурами грибов *C. pithyusae*, *C. pini*, *C. kolesnikowii*, *C. colchicum* и засеивали семенами, заранее обработанными методом полусухого протравливания (2—8 г препарата на 1 кг семян); во втором — для опытов были подобраны естественно зараженные участки, которые засеивали семенами, предварительно на 12 ч замоченными в растворе антибиотиков (0,01 %).

Лучшие результаты получены в вариантах с гексатиурамом, кинолятом и гептатиурамом (выход сеянцев в 3 раза больше, чем на контроле).

Эффективность некоторых фунгицидов против возбудителей корневых гнилей сеянцев сосны пицундской

Фунгицид	Кол-во всходов, %, в вариантах с грибами	
	<i>C. pithyusae</i>	<i>C. pini</i>
Полихом, 80 % с. п.	75,0 ± 1,14 / 68,0 ± 0,62	86,0 ± 0,85 / 80,0 ± 0,55
Эпидор, 74 % с. п.	91,0 ± 1,70 / 86,0 ± 1,60	82,0 ± 0,90 / 71,4 ± 0,65
Байлетон, 25 % с. п.	88,4 ± 1,02 / 80,0 ± 1,25	64,0 ± 0,90 / 44,0 ± 0,81
Топсин М, 70 % с. п.	67,0 ± 1,40 / 57,0 ± 0,47	78,0 ± 0,90 / 62,0 ± 0,73
Беномил, 50 % с. п.	64,4 ± 1,80 / 54,4 ± 0,63	68,6 ± 0,80 / 49,1 ± 0,82
Ровраль, 50 % с. п.	88,0 ± 1,40 / 63,8 ± 0,82	55,2 ± 1,00 / 28,0 ± 0,42
Дерозал, 50 % с. п.	71,2 ± 1,10 / 62,0 ± 0,67	78,8 ± 0,80 / 62,8 ± 0,80
Цинеб, 80 % с. п.	61,0 ± 1,20 / 53,0 ± 0,82	78,0 ± 0,90 / 52,0 ± 0,48
ТМТД, 80 % с. п.	68,0 ± 1,40 / 54,0 ± 1,11	74,6 ± 1,40 / 48,3 ± 0,42
Контроль	30,0 ± 0,90 / 10,0 ± 0,31	54,8 ± 0,90 / 3,8 ± 0,16

Примечания: 1. Кол-во высеванных семян — 500 шт., норма расхода препарата — 5 г/га (полихом — 8 г/га). 2. В числителе — всего, в знаменателе — здоровых.

В 1980—1984 гг. против цилиндрокарпонов использованы полихом, 80 % с. п., эпидор, 74 % с. п., байлетон, 25 % с. п., топсин М, 70 % с. п., беномил, 50 % с. п., ровраль, 50 % с. п., дерозал, 50 % с. п., цинеб, 80 % с. п., ТМТД, 80 % с. п. (5—8 г препарата на 1 кг семян) [1, 5].

Для повышения прилипаемости протравителей семени перед обработкой увлажняли, а затем высевали в почву, зараженную грибами *C. pithyusae* и *C. pini*. Результаты опытов приведены в таблице.

Наилучшие показатели против гриба *Cylindrocarpon pithyusae* получены в варианте с эпидором, байлетоном и полихомом; против *Cylindrocarpon pini* — с полихомом, эпидором и дерозалом.

Установлена также эффективность вышеуказанных препаратов против грибов *C. kolesnikowii* и *C. colchicum*.

Таким образом, эпидор, полихом, байлетон и дерозал могут быть рекомендованы производству для борьбы с возбудителями

корневых гнилей сеянцев сосны пицундской.

Список литературы

1. Гольшин Н. М. Фунгициды в сельском хозяйстве. М., 1982. 271 с.
2. Кизикелашвили О. Г. Патогенность грибов возбудителей корневых гнилей сосны пицундской. — Лесное хозяйство, 1985, № 4, с. 65—66.
3. Кизикелашвили О. Г. К изучению некоторых возбудителей корневых гнилей сеянцев сосны пицундской в Грузии. — В кн.: Современные проблемы лесозащиты и пути их решения. Минск, 1985, с. 138—139.
4. Кизикелашвили О. Г. Новые виды грибов рода *Cylindrocarpon* Wollenw. — Новости систематики низших растений, т. XXII. Л., 1985, с. 121—129.
5. Химические и биологические средства защиты растений. Краткий справочник. / Под ред. П. В. Сазонова. М., 1978. 206 с.

УДК 630*453:595.78

СНИЖЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИСТВЕННИЧНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ СИБИРСКИМ ШЕЛКОПРЯДОМ

Г. И. ГАЛКИН, кандидат биологических наук

Лиственничные леса в предгорьях Кузнецкого Алатау служат ареной периодических вспышек массовых размножений сибирского шелкопряда. Заметные и сильные повреждения лиственничников этим вредителем отме-

чены в 1923—1927, 1933—1937, 1943—1947, 1953—1957 и 1964—1969 гг. [1, 2]. Характерно, что в рассматриваемом регионе сибирский шелкопряд формирует первичные очаги в лиственничниках по границе со степью или же неподалеку от степной полосы, вблизи своих старых затухших очагов.

Для проведения наблюдений за

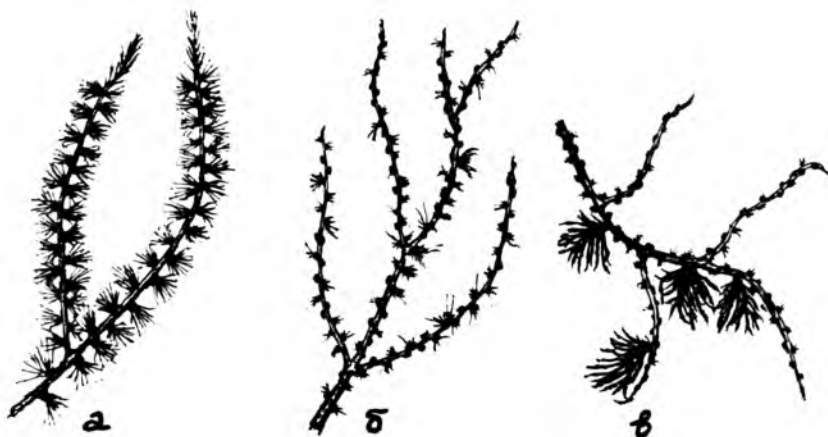
жизнедеятельностью лиственницы сибирской, повреждавшейся гусеницами сибирского шелкопряда в 1963—1969 гг. в Туимском очаге (Ширинской район Хакасии), нами заложено в разных местах восемь постоянных пробных площадей (по 0,25 га) в насаждениях разного состава, возраста и полноты. Следует отметить, что на месте будущего очага вредителя спелые лиственничники в прошлые годы были неоднократно пройдены рубками разной интенсивности. К 1955—1965 гг. они сохранились в виде небольших куртин.

Исследования показали, что до 1964 г. численность насекомого в остепненных лиственничниках разнотравных, примыкающих к полосе степи (предгорья Кузнецкого Алатау), была невысокой [3]. В 1964—1965 гг. сибирский шелкопряд в окрестностях пос. Туим концентрировался на участках разреженных лиственничников по соседству со старым затухшим первичным очагом («шелкопрядником»). Здесь возник первичный очаг вредителя площадью около 20 га.

В мае—июне 1965 г. при сильном повреждении деревьев вредителем новая хвоя начала появляться на ветвях в середине июля, но к осени она так и не достигла нормальной длины. Отметим, что питающиеся на деревьях гусеницы оставляли в кронах многие укороченные побеги (брахибласты) с короткими венчиками поврежденной хвои и редкими хвоинками нормально-го размера (см. рисунок, а, б). В августе—сентябре 1965 г. значительная часть питающихся хвоей гусениц сосредоточивалась на лиственницах ниже ветвей, поврежденных в течение мая и июня. Регенерации хвои на ветвях лиственниц, сильно обесхвоенных гусеницами сибирского шелкопряда, до конца вегетаций не наблюдалось.

Осенью в формирующемся первичном очаге отмечалась различная степень повреждения крон деревьев сибирским шелкопрядом: одиночно стоящие 30—40-летние в большинстве своем были обесхвоенны полностью, основная масса 70—80-летних обедена на 30—35 %, 140—180-летние — до 20 %. Это связано с различной численностью сибирского шелкопряда на деревьях разных размеров. На тонкомерных, обособленно стоящих экземплярах насчитывалось в среднем 184 гусеницы в кроне, на средних по толщине (16—18 см) — 108, на крупных (30—32 см) — 132—172.

Анализ количественного соотношения гусениц по возрастам и годам отрождения (поколениям) и наблюдения за их развитием в марлевых изоляторах на деревьях свидетельствовали о том, что еще в начале градиции значительное количество особей развивалось по одногодковому циклу. С 1964 по 1967 г. сибирский шелкопряд имел в основном одногодковую генерацию, что обуславливало ежегодный лёт бабочек и расширение границ очага. В 1966 г. началось типичное очаговое размножение насекомого, и к



Ветви лиственницы с хвоей:

а — здоровый (нормального размера); б — поврежденной (с короткими венчиками) и сохранившимися отдельными хвоинками нормальной длины; в — вторичной (длинной)

лету 1968 г. очаг занял площадь около 2 тыс. га [3].

Особенно благоприятствовали развитию и размножению сибирского шелкопряда погодные условия лета 1964 и 1965 гг. Так, по данным ближайшей к первичному очагу метеостанции, среднемесячные температуры в эти годы были выше многолетнего значения соответственно в мае на 1,5 и 4,4, в июне — на 1,2 и 3,6, июле — на 1,6 и 2,5, августе — на 1,1 и 1,4 °С. Дефицит влажности воздуха (на 13 ч) в вегетационные периоды 1964 и 1965 гг. превышал многолетнюю величину на 12 и 28 %. Наиболее засушливым был летний сезон 1965 г.

В мае 1966 г. поднявшиеся в кроны деревьев перезимовавшие гусеницы начали объедать почки, а затем питаться появляющейся хвоей. Но на уцелевших укороченных побегах продолжалось ее отращивание. На деревьях в возрасте 30—40 лет, обеденных на 100 % сибирским шелкопрядом в предшествовавшем году, она оказалась наполовину короче нормальной. Весной 1966 г. численность насекомого в кронах таких деревьев против осеннего периода прошлого года сократилась на 40—50 %, что сопряжено с миграцией части гусениц на расположенные поблизости слабо поврежденные деревья.

Сильное обесхвоивание вредителем некоторых молодых 30—40-летних деревьев в первичном очаге, происшедшее при сравнительно большой его численности (до 281 особи на дерево), привело к появлению вторичной хвои, которая распространялась по кронам отдельными разрозненными пучками. К 20—25 августа она стала вдвое длиннее и значительно толще здоровой (см. рисунок, в). В июле при исследовании деревьев, в сильной степени поврежденных насекомым, выяснилось, что камбиальный слой у них оставался жизнедеятельным, луб — свежим, но заметно обводненным, из искусственных поранений выделялась живица.

В 1966 г. сибирский шелкопряд во взрослой фазе развития мигрировал в насаждения, прилегающие к первичному очагу, а также удаленные от него

на разные расстояния. Ввиду миграции и, возможно, отпада некоторого числа особей от голода в оголенных лиственничниках запас сибирского шелкопряда в осенний период по сравнению с весенним существенно снизился (по некоторым участкам — на 60—70 %). В последней декаде августа 1966 г. в древостоях центральной зоны первичного очага вредителя обнаружены усохшие вершины у многих лиственниц.

Суховершинными оказались как отдельные деревья, так и их группы. Это явление, несомненно, вызвано физиологическим ослаблением деревьев, связанным с их сильным обесхвоиванием сибирским шелкопрядом. Но нужно учесть, что перед интенсивным повреждением гусеницами деревья были предварительно ослаблены воздействием атмосферных засух, наблюдавшихся в весенне-летние периоды 1963—1965 гг. в сочетании с засушливым климатом горной лесостепи.

В мае—июне 1967 г. большая часть деревьев в первичном очаге насекомого очень слабо восстанавливала утраченную хвою. Многие молодые лиственницы стояли совершенно обесхвоенными. Не было хвои как на одиночном, так и на групповом лиственничном подросте, целиком обесхвоенном вредителем еще в 1966 г. Крупные 140—180-летние деревья отличались чрезвычайно изреженными кронами, что свидетельствовало об их сильном физиологическом истощении. В вершинах их во множестве отмечались отмирающие и мертвые ветви с бурым и сухим лубом.

У многих деревьев 70—80-летнего возраста, поврежденных насекомым, зарегистрировано частичное распускание почек, приуроченное к единичным толстым ветвям в нижней трети крон. Повреждение гусеницей конуса нарастания укороченного побега в

большинстве случаев приводило к его отмиранию. При этом уцелевшие побеги давали вторичную хвою, которая по своим кормовым свойствам отличалась от первичной [5].

В конце августа 1967 г. в лиственничниках, размещавшихся в границах первичного очага и примыкающей к нему полосы леса шириной 200—250 м, гусеницы насекомого встречались в незначительном количестве только на некоторых деревьях. Подчеркнем, что в этой полосе насаждений еще в мае 1967 г. насчитывалось до 1380—1420 гусениц на крону дерева. К началу сентября хвою восстанавливали единичные деревья: преобладала вторичная длинная, располагающаяся в виде одиночных пучков в пазухах побегов и по стволам (в области крон деревьев).

На обреченность к усыханию лиственниц указывало очень слабое выделение живицы из ран, искусственно нанесенных на стволы, и начавшееся отдельными разобщенными участками и полосами побурение луба на стволах. На отмирающих деревьях поселения насекомых-ксилофагов и заражение стволов гнилями не выявлены. Лиственничники, смежные с первичным очагом, подвергались заметному и сильному обесхвоиванию при нападении сибирского шелкопряда в 1966 и 1967 гг., и к концу летнего сезона 1967 г. в них появились многочисленные суховершинные экземпляры.

В центральных зонах ряда очагов миграционного происхождения сибирский шелкопряд на 100 % уничтожил хвою в кронах деревьев, но вершины их не носили следов усыхания. Однако лиственницы, обесхвоиваемые гусеницами, в сравнении со здоровыми характеризовались сильно увлажненным лубом. Не вызвало сомнений, что в центральной зоне очага сильное обесхвоивание лиственничников во время подготовки к зимнему покою оказало отрицательное влияние на жизнеспособность древостоев и определило их состояние весной следующего года.

В начале вегетационного периода 1968 г. на лиственницах, повреждавшихся сибирским шелкопрядом в 1965—1967 гг., оставалось незначительное количество живых брахибластов, которые не могли уже поддерживать жизненные процессы в деревьях. Исследование 16—20 мая показало, что центральная зона очага, представленная лиственничниками со сплошь обесхвоиваемыми деревьями, на ряде участков была свободна от вредителя. Сибирский шелкопряд встречался в этой зоне на небольших участках молодых и средневозрастных лиственничников, растущих большей частью в лощинах (12—20 гусениц на дерево).

В весенний период 1968 г. на погибающих деревьях стволовые вредители не найдены. Отсутствие их давало некоторым специалистам повод говорить о восстановлении жизнеспособности деревьев в ближайшем будущем. Но этого не случилось, они

стали необратимо ослабленными, и им угрожало усыхание.

Появившиеся в очаге насекомого на отдельных деревьях в небольшом количестве удлинненные побеги с хвоей, обаянные своим образованием развившимся почкам на некоторых нижних толстых ветвях, не спасли деревья от гибели. При обследовании 27—31 июля насаждений центральной зоны очага оказалось, что некоторые погибающие лиственницы выделялись резким понижением влажности луба и его побурением по всей поверхности стволов, появлением синевы в древесине заболони. На долю этих деревьев приходилось 20—25 % общего их количества в обесхвоиваемом насаждении.

На многих погибающих лиственницах влажный (относительно свежий) луб распространялся по стволам лишь в виде разрозненных, незначительных по размеру пятен и полос, к которым приурочивались одиночные, далеко отстоящие друг от друга гнезда продолговатого короэда. Им были заселены лишь отдельные экземпляры (около 0,6 % проанализированных), лиственничной златкой — и того меньше (0,2 %). В рассматриваемых насаждениях деревья, временно ослабленные сибирским шелкопрядом, продолговатый короэд и лиственничная златка не заселяли.

В летний сезон 1968 г. на утраченных хвою, резко ослабленных деревьях поселений усачей не найдено. Во вторую половину летнего периода этого года происходило заселение единичных, лишившихся хвои деревьев новым (весьма малочисленным) поколением продолговатого короэда. В 1968 г. зарегистрированы случаи заселения единичными особями некоторых видов стволовых вредителей отдельных неокоренных лесоматериалов, заготовленных в усохшем лиственничном древостое и уложенных в местах сплошных санитарных рубок в небольшие штабеля. В последующие годы в пределах очага сибирского шелкопряда насекомые-ксилофаги в заметном количестве напали на сильно ослабленные, усыхающие и погибшие деревья.

Проведенные исследования позволили сделать вывод о том, что стволовые вредители не принимали участия в ослаблении и последующем усыхании лиственничных насаждений при повреждении их сибирским шелкопрядом в первичном очаге. Неоднократное повреждение лесов этим хвоегрызущим вредителем, неблагоприятное воздействие на древостои длительной засухи, сочетающейся с засушливыми климатическими условиями в пристопадных лиственничниках Хакасии, обуславливали по современным представлениям «серьезные нарушения в водном режиме и обмене веществ» [4, 5] у лиственниц, приведших их к необратимому ослаблению.

В массиве сухостоя живые лиственницы встречались редко. До 1970 г.

в основной массе они имели очень изреженные кроны. Распространение их (небольшими куртинами) ограничивалось главным образом по днищам лощин. В лиственничном сухостое по разным участкам обнаруживалось 22—24 % усохших, преимущественно крупномерных деревьев, пораженных деструктивными грибами (преобладала комлевая гниль, стволовая выявлялась реже). Надо полагать, что у большинства лиственниц гнили развились задолго до сильного повреждения их гусеницами сибирского шелкопряда.

На периферии очага вредителя отмечалось пятнистое усыхание лиственничников: наряду с отдельными усохшими деревьями и их группами выделялись слабо поврежденные, начинающие восстанавливать свой ассимиляционный аппарат. Это можно объяснить тем, что лиственницы повреждались здесь в сильной степени один раз (в 1967 г.), а также улучшением погодных условий и индивидуальными особенностями роста и развития отдельных деревьев, по-разному реагирующих на примерно одинаковую степень обесхвоивания крон насекомым.

Список литературы

1. Галкин Г. И. Некоторые вопросы формирования резерваций и первичных очагов сибирского шелкопряда в лесах Красноярского края.— В кн.: Сибирский шелкопряд. Новосибирск, 1960, с. 21—33.
2. Галкин Г. И. Сибирский шелкопряд в лиственничных лесах Красноярского края.— В кн.: Лиственница и ее использование в народном хозяйстве СССР. М., 1961, с. 66—71.
3. Галкин Г. И. Динамика численности сибирского шелкопряда в лиственничных лесах Кузнецкого Алатау в 1958—1969 гг.— В кн.: Проблемы защиты таежных лесов. Красноярск, 1971, с. 30—32.
4. Исеев А. С. Взаимодействие дерева и насекомых-ксилофагов.— Автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра биол. наук. Красноярск, 1971. 50 с.
5. Рожков А. С. Массовые размножения сибирского шелкопряда и меры борьбы с ним. М., 1965. 178 с.

Исследования по разработке и внедрению технологии ультрамалообъемного опрыскивания как перспективной, рациональной и экологически оправданной — наиболее приоритетные направления в области химизации лесного хозяйства.

Для применяемых в настоящее время почти повсеместно большеобъемных и среднеобъемных опрыскиваний растений характерен низкий коэффициент использования действующего вещества, в среднем он не превышает 5 %. Именно это обстоятельство и является одной из основных причин нанесения окружающей среде экологического ущерба в процессе обработок пестицидами. Реальный выход из сложившейся ситуации — повышение степени использования действующего вещества препаратов за счет создания для ультрамалообъемного опрыскивания готовых форм, а также разработка специальных технических средств.

В публикуемой ниже статье приведены практические результаты исследований по разработке первых отечественных препаратов арборицидного действия для ультрамалообъемного опрыскивания нежелательных древесных и кустарниковых растений.

УДК 632.954

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АРБОРИЦИДОВ

М. В. ШАШОВА, Ю. П. ПУТЯТИН, С. М. ЛЬВОВ [ВНИИХлесхоз]; М. П. МИРГАЗЯМОВ, Т. А. СМОЛИНА, Т. А. ГАИТОВ, Л. К. ШИХОВА [ВНИТИГ]

Применение арборицидов и гербицидов способствует рациональному ведению лесного хозяйства, сокращению доли ручного труда при лесовыращивании и повышению его производительности. Вместе с тем чрезмерное и неправильное (с отступлениями от технологии) применение химических средств создает реальную опасность загрязнения их остатками окружающей среды, продукции побочного пользования.

В настоящее время во всем мире проявляют интерес к технологиям, позволяющим добиваться высокой эффективности применения арборицидов и гербицидов при уменьшении расхода препаратов. Что для этого нужно? Прежде всего — совершенствование средств и способов нанесения плантицидов, сокращение непроизводительного расхода препаратов и применение экологически наиболее безопасных.

Перечисленным требованиям отвечает технология ультрамалообъемного нанесения плантицидов в виде капель размером менее 300 мкм при норме расхода препарата до 10 л/га, широко распространенная в сельском хозяйстве [1, 4], но пока не нашедшая должного развития в практике химического ухода за лесом. Одной из причин тому является отсутствие отечественных препаративных форм, обеспечивающих высокий лесоводственный эффект.

Для получения спектра распыла с каплями требуемого диаметра препаративная форма должна иметь определенные физико-химические свойства, которыми традиционные препараты в большинстве своем не обладают [3]. При создании готовых к ультрамалообъемному опрыскиванию форм

необходимо также принимать во внимание возможность изменения арборицидной активности действующего вещества под влиянием растворителя и других компонентов препаратов [2].

Лабораторией химического ухода за лесом ВНИИХлесхоза в творческом содружестве с ВНИТИГОм проводятся исследования по совершенствованию ассортимента гербицидов, арборицидов и технологии их нанесения. Главное направление работ — изыскание готовых, максимально экологически безопасных препаративных форм, обеспечивающих снижение применяемых доз арборицидов за счет оптимизации их состава и наиболее эффективного использования действующего вещества.

В качестве арборицидов в 1987 г. было испытано 10 экспериментальных препаратов для ультрамалообъемного опрыскивания, разработанных ВНИТИГОм на основе производных 2,4-Д, триклопира, глифосата, ХСТ, полихлорбензойных кислот и тербацила. В качестве эталонов служили (без разбавления) технические препараты бутапон, утал, гарлон 3А и гарлон 4Е.

Эффективность арборицидного действия определяли в мелкокапельных опытах на осине и березе пушистой. Кроме того, оценивали устойчивость ели и сосны при ультрамалообъемном нанесении препаратов с нормами расхода 2; 4 и 8 л/га. Обработку проводили при помощи отечественного ручного монодисперсного опрыскивателя с ротационным распылителем типа ОМ-301, модифицированного во ВНИИХлесхозе. Наличие автоматического шприцевого дозатора обеспечивало равномерную подачу препарата на распылитель — 0,1 и 0,2 мл/с.

Арборицидное действие оценивали визуально по шестибальной шкале: 0 — поврежденный нет; 1 — повреж-

дено менее 25 % кроны, слабый хлороз, точечный некроз листьев (хвои); 2 — повреждено 26—50 % кроны; 3 — 51—75 %; 4 — более 75 %; 5 — полная десикация и (или) дефолиация.

Проведенный через месяц после обработки учет показал, что экспериментальные препараты существенно различаются по эффективности и спектру арборицидного действия в зависимости от дозы и срока обработки (первая декада июля и третья августа).

Так, разработанные на основе эфиров 2,4-Д (ВИГ-8720 и ВИГ-8726) обеспечили практически полную десикацию и частичную дефолиацию березы: в июле при дозах от 0,85 до 3,5 кг/га д. в., в августе — при 3,5 кг/га. В первом случае осина оказалась устойчивее березы, во втором арборицидное действие на обе породы снижалось при уменьшении нормы расхода с 8 до 2 л/га. Экспериментальные препараты через один — два дня после обработки вызвали значительные контактные повреждения листьев.

Действие препаратов на основе триклопира в июле оказалось таким, что наступила полная десикация и частичная дефолиация березы при нормах расхода 2; 4 и 8 л/га. Исключение составили гарлон 3А и ВИГ-8727, давшие при норме 2 л/га эффект в 3,2 и 3 балла соответственно. Осина проявила большую устойчивость к триклопиру, чем береза; арборицидное действие препаратов ослабевало по мере уменьшения расхода с 8 до 2 л/га. В июле эфирные формы триклопира вызвали значительные повреждения сосны даже при 2 л/га, но в августе хвойные были устойчивее к ним.

Препараты на основе глифосата (ВИГ-8723 и ВИГ-8724) в августе вызвали слабые повреждения хвойных, проявив более селективное действие на сосну, чем утал при ультрамалообъемном нанесении неразбавленного препарата. Необходимо отметить высокую арборицидную активность ВИГ-8724, обеспечившего одинаковое действие на березу и осину в конце вегетационного периода в дозах, в 2—4 раза меньших по сравнению с производными 2,4-Д и триклопира.

Результаты испытаний ВИГ-8725 на основе ХСТ свидетельствуют о высоком селективном действии на осину при нормах расхода 1—2 л/га при дозе соответственно 0,1+0,2 кг/га; береза, ель и сосна устойчивы к этим дозам в конце вегетационного периода.

Таким образом, в процессе полевых испытаний на березе и осине установлено, что при применении ультрамалообъемного опрыскивания в неразбавленном виде препараты утал, бутапон, гарлон 4Е, гарлон 3А проявляют высокую арборицидную активность на уровне доз, рекомендуемых Списком гербицидов и арборицидов для борьбы с сорняками и нежелательной древесной и кустарниковой

растительностью, разрешенных для применения в лесном хозяйстве на 1987—1990 гг.

Испытания экспериментальных препаратов на основе производных 2,4-Д и триклопира показали возможность эффективного применения их в качестве арборицидов в дозах менее 1 кг/га д. в., а на основе производных глифосата — до 0,5 кг/га, т. е. даже в меньших дозах, чем рекомендовано Списанием. Следовательно, есть все основания для работы по дальнейшему совершенствованию состава арборицидных препаратов в целях повышения их эффективности при ультрамалообъемном опрыскивании с нормой расхода до 8 л/га.

И лишь препараты на основе полихлорбензойных кислот и тербацила проявили слабую арборицидную активность при нанесении их предлагаемым методом.

Из вышесказанного следует, что внедрение ультрамалообъемного опрыскивания является шагом вперед по пути научно-технического прогресса в области применения арборицидов в лесном хозяйстве. Полученные данные полностью подтвердили возможность снижения не только нормы расхода, но и дозы арборицидов при нанесении их в виде готовых препаративных форм. Этот эффект достигается за счет более полного использования действующего вещества, которое обеспечивается путем оптимизации состава препарата и параметров распыла.

Необходимо провести более широкие испытания разработанных ВНИТИГом препаратов, установить дозы и сроки, обеспечивающие эффективное уничтожение нежелательной древесной и кустарниковой растительности с применением перспективной высокопроизводительной технологии ультрамалообъемного опрыскивания.

Список литературы

1. Дунский В. Ф., Никитин Н. В., Соколов М. С. Пестицидные аэрозоли. М., 1982. 288 с.
2. Присадашки Ц., Бояджиев В., Курдов З. и др. Машины за малообъемно и ультрамалообъемно пръскане на селскостопанските култури. София, 1985. 259 с.
3. Manual on the development and use of FAO specifications for plant protection products.— FAO, Paper 85, 1987, P. 55—56.
4. Matthews G. A. Pesticide application methods.— London, N. Y.: Longman. 1981. 334 p.

Вниманию читателей!

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «РОСЛЕСХОЗМАШ» ПРЕДЛАГАЕТ

Софринский экспериментально-механический завод поставит в 1989—1990 гг. любое количество своих изделий:



ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ТРЕЛЕВОЧНОЕ НАВЕСНОЕ ПТН-30. Оно необходимо для трелевки деревьев, хлыстов и сортиментов при проведении рубок ухода за лесом. Агрегируется с колесными тракторами класса 14 кН. Тяговое усилие приспособления — 30 кН. Производительность при расстоянии трелевки 150 м и среднем объеме хлыста 0,13— 0,21 м³ — не менее 12 м³.

Приспособление обслуживает тракторист.
Цена 1140 руб.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ПА-250 к деревообрабатывающему станку для антисептированного покрытия древесины. Обеспечивает одностороннее антисептированное покрытие деревянных деталей — досок, брусьев для покрытия пола, наличников, обшивок.

Наибольшая ширина и толщина пропускаемого пиломатериала — соответственно 250 и 50 мм.
Цена — 390 руб.

Заявки просим направлять в производственное объединение «Рослесхозмаш» по адресу:

141200 Пушкино Московской обл., ул. Горького, 20а.
Телефоны: 584-27-12, 584-64-07.

«ДУМА О ЛЕСЕ»

«Давно собирался написать о нашем заволжском лесе, да все чего-то не хватало. Но вот пожил в своей родной деревеньке, походил, посмотрел — и перо само потянулось к бумаге. Вспомнился из сказки бедный братец Иванушка, превращенный в серого козленка. Вот так и у нас с лесом. Бог знает во что превращается. А главное, что-то не видно ни добрых молодцев, ни заботливой сестрицы Аленушки — такими печальными строками начинается очерк писателя Ивана Никульшина «Дума о лесе», опубликованный в сборнике «Зеленый шум»¹, который в целом можно назвать думой о природе. Именно забота о природе родного края пронизывает все его произведения. Наряду с традиционными очерками, рассказами, зарисовками о богатстве и красоте волжской земли помещены проблемные материалы, раскрывающие взаимоотношения человека и природы. Такой проблемный материал «Письма из национального парка «Самарская лука» Сергея Жигалова» — собственного корреспондента газеты «Известия» — открывает сборник. О его остроте свидетельствуют уже подзаголовки: «Музей живой природы или лесхоз» и «Выше утеса ведомственная котка».

Далее эстафету подхватывает член Союза писателей СССР Владимир Сидоров. Его очерк «Шумок» посвящен животворному лесному родничку под таким названием. Наверное, никому не надо рассказывать, как вкусна родниковая вода. Действительно животворная! Но сколько их неухоженных, заиленных, по сути погубленных и навсегда утраченных для нас. Поэтому очень важно там, где еще шумит Шумок, сделать все, чтобы он никогда не иссяк.

В составлении сборника принимали участие также журналисты, краеведы, природолюбцы, натуралисты, ученые, исследователи. В разделе «Человек на земле» опубликованы очерки «Кольбель зеленого ожерелья», в котором рассказано о питомнике Федоровского лесничества Ставропольского мехлесхоза (Куйбышевская обл.), «Серебряные слезы бора», где повествуется об одном из участков Задельнинского лесничества, поставляющем янтарную живицу. С лесом связаны и такие материалы, как «Хозяин Пызык-Каты», «Хранители Бузулукского бора» и др.

¹ Зеленый шум. Куйбышев, 1988.

«Зеленый шум» относится к разряду публицистических изданий, но по читабельности может соперничать с художественной литературой. К тому же в нем есть и раздел «Литературные страницы», включающий произведения, идейное содержание которых направлено на воспитание любви к родной природе, бережного отношения к окружающему нас миру животных и растений. Это отрывки из поэмы «Засечная сторона» Б. Соколова, рассказы В. Чечурина «На грачевских прудах» и В. Туманова «Последний рейс», стихотворения Б. Сиротина «Старпом Степанов» и А. Кучмы «За полтора часа на электричке...»

«...Среднее Поволжье, наша Куйбышевская область, — грань лесостепи со степью, а в недалеком прошлом и с лесами. Сосновые боры — зеленошаники и нагорные жигулевские сосняки, тенистые дубравы и березово-липово-осиновые леса, каменистые ковильные степи и степные балки, суходольные луга и сыртовые равнины, волжское раздолье и тишь пойменных лугов и озер. Удивительное, редчайшее в своем роде сочетание самых разнообразных природных уголков! И в каждом из них — свой набор видов животных и растений, присущий только данному природному району, только весьма ограниченному участку местности, только определенному типу леса, луга, степи, водоема. Всего же в нашем крае насчитывается 75 видов млекопитающих, около 210 видов птиц, 11 видов пресмыкающихся и 10 — земноводных, 60 видов и подвидов рыб, несколько десятков тысяч беспозвоночных животных». Не правда ли, все это интересно знать? Вот почему очерк журналиста В. Ерофеева «Почти неизведанный мир» и открывает в новом сборнике раздел «Это интересно знать». Кроме животного мира в очерке также в цифрах и фактах представлена флора Средневолжского края области, рассказывается о местах расселения наиболее редких для региона пернатых, животных, растений.

В этом же разделе помещены материалы А. Виноградова «Непростой мир простейших», Л. Николаева «Флора из Сускана», А. Хавроньина «Сибирская красавица», А. Русакова «Самая сложная рыба» и др. Они ценны в познавательном плане для натуралистов, краеведов, всех любящих родную природу.

Не менее интересны и статьи, включенные в разделы «Нуждаются в охране», «Из блокнота натуралиста». Массу положительных эмоций вызывают красочные подборки фотографий.

Этот выпуск «Зеленого шума» займет достойное место в библиотеках читателей-природолюбцов.

В. ТИМОШЕНКО

ЭТО НУЖНО ЗНАТЬ

КАК ЛЕЧИТЬСЯ ЛЕСОМ

Прогулка в лесу — занятие привычное. И лишь немногие задумываются над тем, какой лес, в какое время года и в каких дозах полезнее именно для них. Еще в средние века Парацельс заметил: «Все есть яд и все есть лекарство, — все зависит от дозы». Организм каждого человека имеет свои особенности. Разными лечебными свойствами обладают и разные лесные ландшафты.

Новизна и хаос искусственных звуков современного города, нередко возникающих внезапно и резко, загрязненный, запыленный воздух, ускоренный темп жизни требуют напряженной работы приспособительных систем человека, вызывают стрессовые состояния. Особенно это ощущают люди с хроническими заболеваниями, пожилые, когда истощаются защитные силы организ-

ма. Продолжительность жизни людей, лишенных возможности слышать естественные звуки, короче. Современному горожанину врач может назначить лес как лечебное средство, но от него и от пациента требуется вдумчивая наблюдательность, чтобы применение этого лекарства дало положительные результаты.

Каким образом лес воздействует на организм?

Вспомним, какая совершенно неповторимая атмосфера в лесу, пронизанная своим особым светом, наполненная звуками и запахами, какое ощущение,

когда идешь босиком по траве или прикасаешься к лепестку цветка. Все это сигналы, которыми лес обращается к организму. Они воспринимаются особыми «антеннами», располагающимися в коже по всей поверхности тела, но больше их на ушной раковине, подошвах, кистях, в слизистой носа, в радужке глаз.

«Антенны» связаны с центрами головного и спинного мозга, регулирующими всю деятельность организма, с органами и тканями, с железами внутренней секреции, выделяющими гормоны, с иммунной системой, защищающей от внешних врагов — микробов и вирусов и поддерживающей правильную организацию тканей и клеток внутри организма. В последние годы ученые пришли к заключению, что старение, развитие опухолей, атеросклероза, болезней суставов и многих других заболеваний связано с нарушениями в системе иммунитета.

Организм человека — целостный, единый воспринимающий механизм, и такие природные лечебные факторы, как лес, действуют на него комплексно. Здесь он будто погружен в благотворную среду. Уравновешиваются процессы в нервной системе, активизируется обмен веществ, кровообращение, дыхание. Не случайно энергию, получаемую в процессе дыхания, восточная медицина издревле называет природной, естественной. Зеленый цвет снимает зрительное напряжение, закаляет ходьба босиком по росистой траве.

Звуки леса, ионизированный воздух, обогащенный кислородом, летучими органическими веществами, мягкий рассеянный свет тысячелетиями служили средой обитания, стимуляторами обменных процессов организма человека. Человек формировался как часть этой среды, он связан с ней многими нитями.

В 1928 году советский ученый Б. П. Токин обнаружил, что такие растения, как чеснок, лук, черемуха и другие, могут оказывать губительное действие на микробы. Эти растительные антибиотики были названы «фитонцидами». Учитывая антимикробное действие хвойных пород, в сосновом лесу обычно строили санатории для детей, страдающих хроническими инфекциями носоглотки, ревматизмом и туберкулезом.

Но фитонциды оказывают не только антимикробное действие, в большинстве своем это летучие вещества, они воздействуют на обонятельные и другие рецепторы, влияя на дыхание, кровообращение, иммунную систему. Разные породы деревьев выделяют их в разных количествах. Один гектар листового леса продуцирует фитонцидов за сутки 2 кг, хвойного — 5 кг, а можжевельного — 30 кг. Высокая фитонцидность свойственна сосне, ели, дубу, черемухе, мху, березе, клену, можжевельнику, пихте, малине. Больше фитонцидов выделяется в молодом лесу, в жаркие дни начала лета, во вторую половину дня.

Но возвратимся к исходному пункту

нашего разговора — индивидуальному подходу в тактике лечения лесом.

Академик АН УССР К. С. Терновой и кандидат медицинских наук К. С. Гейхман описывают неодинаковую переносимость больными климата хвойного леса в разное время года. Небольшие дозы фитонцидов, выделяемых в сентябре — октябре, в холодный период (середина декабря — середина февраля), благотворно влияют на больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Они чувствуют себя хорошо, особенно при устойчивой морозной погоде.

В переходные месяцы (ноябрь, март) в хвойном лесу более сыро, чем в лиственном. Холод и влажность особенно не желательны при заболеваниях дыхательных путей. В апреле — середине мая в хвойном лесу увеличивается выделение смолистых веществ, которые улучшают кровоснабжение дыхательных путей, улучшают отхождение мокроты и облегчают кашель при заболеваниях органов дыхания, но могут вызвать приступ удушья у больных бронхиальной астмой. Вдыхаясь в легких и выделяясь почками, смолистые вещества оказывают мочегонное действие, правда, длительное пребывание в хвойном лесу летом при заболеваниях почечной болезнью, ишемической болезнью сердца, бронхиальной астме вредно посещение зоны хвойного леса в период максимального выделения смолистых веществ (июнь — июль). Могут усилиться одышка, появиться головные боли, головокружение, боли в области сердца, нарушение сердечного ритма, шум в ушах, бессонница, что часто сопровождается подъемом артериального давления. Чем острее протекает заболевание или если человек страдает им многие годы, тем хуже переносится климат хвойного леса в летние месяцы. Доказано, что для больных с заболеваниями сердца летом более полезны фитонциды дуба, благотворно влияющие на артериальное давление.

Хорошо известно, что для нормальной работы клеток необходимо достаточное поступление кислорода. Гектар дубового леса продуцирует в год 830 кг кислорода, березового — 725, соснового — 540; но значительное повышение концентрации кислорода в крови может вызвать спазм сосудов головного мозга и обморочное состояние.

Горожанам требуется некоторый период привыкания к климату леса, за это время происходит усиление обменных процессов в клетках головного мозга, увеличивающее его потребность в кислороде. Во время адаптации раскрываются «запасные» капилляры. Чем длительнее и серьезнее заболевание, чем старше человек, тем дольше этот период. Не следует забывать о необходимости адаптации к условиям леса, особенно летом, и не совершать в начале отдыха длительных прогулок. Необходимо также закреплять те положительные сдвиги, которые произошли в организме за время лесного лечения,

регулярно выезжая за город в течение всего года.

Любые сильные воздействия вызывают «бурю» в организме, тогда как мягкие влияния нормализуют работу всех органов. В лесу менее заметны изменения погодных условий. В ненастье здесь тормосятся порывы ветра. Зимой теплее. Летом прохладнее. Снижены колебания атмосферного давления. Кроны деревьев рассеивают солнечную радиацию.

Каждый человек понимает важность нормального дыхания для здоровья, но не все знают о том, что свободное движение воздуха невозможно без работы множества ворсинок, которые находятся на поверхности дыхательных путей и выталкивают из них комочки слизи и пыль; непрерывная деятельность ворсинок нуждается в притоке легких аэроионов отрицательного знака. Работы члена-корреспондента АМН СССР Л. Л. Васильева показали, что без них лабораторные животные погибали от удушья.

Вблизи берез, дубов воздух особенно богат легкими аэроионами. Летучие вещества растений способствуют его ионизации. В лесу почти нет пыли, что исключает наличие тяжелых ионов, угнетающе действующих на здоровье людей. Гектар хвойного леса отфильтровывает 30—35 т пыли в год, листового — 50—70 т.

Вот как пишет о значении и своеобразии лечения природой психотерапевт кандидат медицинских наук М. Е. Бурно: «Чем смягчается сложный, напряженный человек? — конечно, чаще каким-то глушителем (вино, лекарство, табак и т. п.), но это смягчение грубое, небезопасное. Другой способ смягчения древний, стихийный. Это общение с природой».

Лечиться лесом, общаться с ним — значит, изучать его жизнь. Внимательно всмотреться в пейзаж, запечатлеть в своей памяти и вспомнить потом, например, виденный закат, который скользил лучами по верхушкам сосен, и почувствовать, что этот образ, эта минута не менее важны для жизни, чем что-то неприятное, чем то, что вызывает постоянное напряжение. Когда все внутри натянулось как струна и так необходима пауза, передышка, ее дарит образ любимого уголка леса. Надо научиться такому приему психотерапевтической самопомощи, при этом мы волевым усилием заставляем включиться те древние механизмы защиты, которые уже срабатывали в естественной ситуации. И тем самым удлиняем лечебный эффект пребывания в лесу.

Исключительно велико влияние красоты, гармонии леса. «Не оттого ли сердцу сладко, что я всецело растворен в просторах этих без остатка» — написал К. Ваншенкин. Тому, кто владеет искусством восприятия гармонии леса, он помогает «эффектом закрытости» от невзгод, дает почувствовать особый ход времен, не подвластный внешнему, шумному, светлявому.

Врач Г. АБРИН
[Наука и жизнь, 1989, № 4]

БУЗИНА ЧЕРНАЯ

Небольшое дерево или кустарник с серой корой. Растет в южных районах европейской части СССР в смешанных и лиственных лесах, на пустырях, вблизи жилищ. Ствол внутри заполнен мягкой пористой тканью. Листья супротивные, непарноперистые, с пятью — семью продолговатыми за-

остренными листочками. Очень душистые цветки молочной окраски собраны в крупное щитковидное соцветие. Вкусные с оригинальным запахом плоды-костянки окрашены в интенсивный фиолетовый цвет.

Бузину черную используют при ожогах. На больное место накладывают



ошпаренные кипятком листья и очищенную кору. Настой из цветков применяют при простудных заболеваниях.

Приготовление настоя. 2 чайные ложки цветков залить стаканом кипятка и настоять. Принимать по 2 столовые ложки 5—6 раз в день.

Рефераты публикаций

УДК 630*65

Вопросы специализации и концентрации лесохозяйственного производства в таежной зоне. Полянский Е. В.— Лесное хозяйство, 1990, № 1, с. 13—15.

Рассмотрены вопросы специализации и концентрации лесохозяйственного производства как основы повышения его эффективности и улучшения лесопользования.

УДК 630*643

Оценка деятельности и развития комплексных лесных предприятий. Сударев В. Г., Павлов Е. В., Еремичев Т. В.— Лесное хозяйство, 1990, № 1, с. 15—20.

Предложенная методика содержит систему показателей, отражающих основные аспекты хозяйственной деятельности комплексных лесных предприятий.

Табл.— 4, библиогр.— 8.

УДК 630*116.7

Лесомелиорация бассейнов малых рек. Зыков И. Г., Помещиков С. П.— Лесное хозяйство, 1990, № 1, с. 21—24.

Охарактеризовано состояние малых рек европейской территории страны. Рассмотрены причины их деградации, способы лесомелиорации водосборов для различных климатических зон. Табл.— 1, библиогр.— 9.

УДК 630*24:630*232

Формирование культур дуба. Алентьев П. Н.— Лесное хозяйство, 1990, № 1, с. 30—33.

Рассмотрены особенности формирования частичных и сплошных культур дуба, а также рубок ухода в них.

Ил.— 1, табл.— 4.

УДК 630*238

Экономическая эффективность выращивания тополей в Татарской АССР. Баранчугов Е. Г.— Лесное хозяйство, 1990, № 1, с. 33—35.

Анализируются затраты на создание и выращивание тополевых культур в сопоставлении со стоимостью полученной древесины.

Табл.— 3, библиогр.— 6.

УДК 634.5

Культура ореха черного на Дону. Кулыгин А. А.— Лесное хозяйство, 1990, № 1, с. 35—37.

Дан анализ роста ореха черного в чистых культурах и смешанных при различных схемах смешения и размещения.

Табл.— 2, библиогр.— 3.

УДК 630*62

Теоретическая модель леса. Марчук Г. Д.— Лесное хозяйство, 1990, № 1, с. 39—43.

Изложена методика синтеза модели с равномерным возрастным распределением насаждений, в которой учитывается возрастное изменение прироста.

Ил.— 1, библиогр.— 3.

УДК 630*15:639.1

Лесоохотхозяйственное предприятие: перспективы становления. Павлов М. П.— Лесное хозяйство, 1990, № 1, с. 47—48.

Обсуждаются перспективы организации лесоохотхозяйственных предприятий.

УДК 630*15:639.1

Экономическая ценность охотничьих ресурсов и ценообразование на продукцию охоты. Чупров А. Н.— Лесное хозяйство, 1990, № 1, с. 49—51.

Изложена методика расчета эффективности использования охотничьих ресурсов, цен на продукцию охоты.

УДК 630*232.327.2

О возбудителях обыкновенного шютте сосны. Ведерников Н. М.— Лесное хозяйство, 1990, № 1, с. 54—56.

Приведены результаты повторного и первичного определения грибов-возбудителей обыкновенного шютте сосны соответственно по гербарным и свежим образцам пораженной хвои. Даны характеристики болезни в питомниках и их возбудителей, рекомендуется способ определения сроков их споруляции.

Ил.— 2, табл.— 1, библиогр.— 13.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

С 1990 г. цена одного номера журнала — 70 коп. Стоимость подписки на полгода — 4 р. 20 к., на год — 8 р. 40 к.

На первой странице обложки — фото А. С. Урюпина, на четвертой — В. В. Давыдова

Сдано в набор 4.11.89. Подписано в печать 06.12.89. Т-03953. Формат 84×108¹/₁₆. Бум. офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 7,98. Уч.-изд. л. 10,66. Тираж 11880 экз. Заказ 2634. Цена 70 к.

Адрес редакции: 101000, Москва, Центр, ул. Мархлевского, 15, строение 1 А. Телефоны: 923-41-17, 923-36-48.

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат
Государственного комитета СССР по печати
142300, г. Чехов Московской обл.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

В производственной программе
заводов ПО «РОСЛЕСХОЗМАШ»



- лесохозяйственные машины и механизмы для работы в питомниках
- машины и оборудование для лесовосстановления
- оборудование для ухода за лесными культурами
- машины и оборудование для лесозаготовок
- оборудование для сбора и переработки продуктов леса
- оборудование для переработки древесины и производства товаров народного потребления
- капитальный ремонт автомобилей, тракторов, лесопогрузчиков и агрегатов
- запасные части

Адрес ПО «Рослесхозмаш»:

141200 г. Пушкино Московской обл., ул. Горького, 20а

Телефоны: 584-27-12, 584-64-07

*ТОРГОВЫЕ ПАРТНЕРЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ
-ВО ВСЕХ РЕГИОНАХ РОССИИ!*

