

ISSN 0024-1113

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Москва · ЭКОЛОГИЯ ·

4 6/91



**ВНИМАНИЮ
ЧИТАТЕЛЕЙ**

*Специализированное объединение
«Строймеханизация»
Минмонтажспецстроя СССР
ПРЕДЛАГАЕТ*



для продажи за валюту I и II категорий по договорной цене телескопические краны на шасси КраЗ или КамАЗ, по выбору заказчика, изготавливаемые в кооперации с фирмой «Крупп» (ФРГ) — модель КМТА-25.

Краны предназначены для монтажных и строительных работ во всех отраслях народного хозяйства. Грузоподъемность — 25 т. Эффективны,

надежны, маневренны. **Срок гарантии — 18 месяцев** со дня ввода крана в эксплуатацию. Проводится обучение обслуживающего персонала.

Заявки по адресу:

113054, Москва,
5-й Монетчиковский пер., д. 20.
Телефоны: 233-08-69; 237-12-81.

**ВНИМАНИЮ
ЧИТАТЕЛЕЙ**

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1991 6

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛИ:

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

Журнал основан в апреле 1928 года

Главный редактор
з.в. андронава

Редакционная коллегия:

П.Ф.ВАРСУКОВ
И.М.БАРТЕНЕВ
Р.В.БОБРОВ
Н.К.БУЛГАКОВ
Н.В.ВЕТЧИНИН
И.В.ГОЛОВИХИН
Е.А.ГУСЬКОВ
М.М.ДРОЖАЛОВ
А.И.ИРОШНИКОВ
Г.М.КИСЕЛЕВ
П.Я.КОНЦЕВОЙ
Г.Н.КОРОВИН
С.А.КРЫВДА
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.ГУЩИНА
Т.П.КОМАРОВА
Н.И.ШАБАНОВА

Технический редактор
О.А.КОЛОТВИНА



© «ЭКОЛОГИЯ»
«Лесное хозяйство», 1991

Содержание

Сухих В. И. Проблемы лесного хозяйства Средней Азии и Казахстана 2

ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

Петров А. П. Экономические основы совершенствования управления лесами в РСФСР 8
Тонких В. С., Толоконников В. Б. Организация малых предприятий 11
Репринцев Д. Д. Безопасность труда в новых экономических условиях 14
Пронин М. И., Фролова О. В. Хозрасчет в лесопарковом хозяйстве 17

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Лебков В. Ф., Митруков А. Е., Саблин А. Ф. Влияние рубок ухода на рост культур сосны 20
Набатов Н. М., Бондаренко Т. В. Зависимость фитонцидности искусственных сосняков от рубок ухода 23
Красиков С. А., Мартынов А. Н. Передвижение утала в древесных растениях при его инъекции в стволы 25
Бобров Р. В. Вольные охотники и землелашцы 26
Пичугин Н. Как разводить белые грибы 27

ЭКОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК

Лось И. П., Терещенко В. М., Перевозников О. Н., Калетник Н. Н., Ландин В. П., Краснов В. П., Марадудин И. И. Радиационная обстановка на предприятиях лесного хозяйства УССР, действующих в условиях радиоактивного загрязнения 28
Раков А. Ю. Фитомелиорация и парниковый эффект 30
Леонов В. Экологическая экспедиция «Священное море» 31

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Дмитренко В. Л. Методика экономической оценки полезащитных лесных полос 36
Скачков Б. И., Тищенко В. В., Годунов С. И. Определение конструкции лесных полос 38
Антонов И. С. Система защитных лесных насаждений при контурно-полосной организации территории 39
Нагиев К. Г., Шукюров М. Я. Полезащитное лесоразведение в Азербайджане 40
Антипов Б. В. Экологические аспекты применения сангора в защитных лесонасаждениях 41
Чернов Н. Н. Причины гибели сосны в степной зоне Зауралья 42

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Тюрин Е. Г. Возрасты рубок в хвойных лесах 44
Березин В. И. Оценка состояния лесосушительных систем на основе дистанционных методов 47

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Белов А. Н. Динамика очагов массового размножения листогрызущих насекомых в нагорных дубравах лесостепной зоны 50
Дубровин В. В. Краткосрочный прогноз степени объедания насаждений зимней пяденицей 52
Марков В. А. Определение заселенности насаждений шелкопрядом-монашенкой с помощью диспарлюра 53

ХРОНИКА

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Букштынов А. Д. Книга о деревьях 7

РЕКЛАМА, ОБЪЯВЛЕНИЯ

35; 43; 49; 54

ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА СРЕДНЕЙ АЗИИ И КАЗАХСТАНА

**В. И. СУХИХ, заместитель
председателя Госкомлеса СССР**

Республики Средней Азии и Казахстан занимают 17,8 % территории страны. Здесь проживает пятая часть ее населения. Однако лесной фонд составляет всего 40,9 млн га, лесами покрыто 16,8 млн га (2 % общей площади лесов). Средняя лесистость региона — 4,2 %, в том числе Казахстана — 3,5, Кыргызстана — 3,7, Таджикистана — 2,9, Туркмении — 8,5 и Узбекистана — 4,5 %. Несмотря на значительные объемы работ по лесоразведению, выполненные в последние десятилетия, площадь лесов и лесистость практически не увеличиваются.

Средняя Азия, большая часть Казахстана размещены в зоне пустынь. Климат региона отличается резкой континентальностью, что обусловило не только малую лесистость, но и бедность состава насаждений, низкую их продуктивность. Древесная и кустарниковая растительность сосредоточена в основном в пустынях, горах, вдоль крупных рек.

Из 40,9 млн га лесного фонда 40 млн га (98 %) находится во владении государственных органов лесного хозяйства, в том числе 97 % покрытых лесом земель (16,3 млн га). Однако 22,3 млн га лесного фонда (55 %), из них 8,5 млн га покрытых лесом (52 %), передано в долгосрочное пользование колхозам и совхозам и используется ими преимущественно в качестве пастбищ, т. е. лесное хозяйство на них практически не ведется.

Ресурсное, экологическое и социальное значение лесов региона исключительно велико. Однако во всех республиках отмечается недооценка лесного фонда и выполняемых им функций со стороны органов управления народным хозяйством, Советов народных депутатов и их исполкомов. Недостаточно активно, целенаправленно и организованно осуществляют свою деятельность центральные, республиканские и местные органы лесного хозяйства.

Учитывая изложенное, в сентябре — октябре 1990 г. Госкомлесом СССР была организована научная экспедиция по Средней Азии и Казахстану с целью оценки современного состояния лесов, организации и ведения лесного хозяйства, многоцелевого лесопользования, защитного лесоразведения исходя из специфических особенностей территории и функций, выполняемых лесами. В ее работе приняли участие ведущие ученые и специалисты союзного и республиканских органов лесного хозяйства, Госкомприроды, отраслевых и академических научно-исследовательских институтов, представители Комитетов по экологии Верховных Советов республик, исполнительной власти и общественности.

Из-за больших расстояний экспедицию разделили на две группы: южную (среднеазиатскую) и северную (казахстанскую). Используя все виды транспорта, в том числе воздушный, члены экспедиции преодолели многие тысячи километров и ознакомились на местах с уровнем ведения лесного хозяйства в Прииссык-Кулье и орехово-

плодовой зоне Кыргызстана, в арчовниках и фисташниках Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана, в пустынных, горных и пойменных лесах Туркмении, в зоне экологического бедствия Каракалпакской АССР, песках центральной Ферганы и южной части Узбекистана, а также в пойменных лесах Урала, еловых Тянь-Шаня, горных Алтая, ленточных борах Прииртышья и березовых колках Северного Казахстана, посетили ряд заповедников, стационаров, опытных участков, плантаций, питомников.

Состоялись многочисленные встречи, совещания и дискуссии с представителями законодательной и исполнительной власти, учеными, общественностью. Итоги подведены на специальных кустовых совещаниях, в том числе в Ташкенте (30 октября 1990 г.) и Алма-Ате (15 февраля 1991 г.), а также на коллегии Госкомлеса СССР (28 февраля 1991 г.).

Детально ознакомившись с состоянием дел на местах, участники констатируют, что республиканскими органами лесного хозяйства, отраслевой и академической наукой, а также проектными организациями проделана определенная работа по улучшению ведения лесного хозяйства, совершенствованию его научного и проектного обеспечения, развитию лесовосстановления и защитного лесоразведения, созданию плантаций орехоплодных, садов, охране и защите лесов, развитию промышленной деятельности, связанной прежде всего с переработкой пищевых продуктов леса. Однако состояние лесов все участники экспедиции однозначно признали неудовлетворительным, а уровень ведения лесного хозяйства и использования накопленного научного потенциала — недостаточным.

В соответствии с народнохозяйственным значением, расположением и выполняемыми функциями все леса Средней Азии отнесены к первой группе, из которых 80 % входят в категорию выполняющих преимущественно защитные функции. В Казахстане на долю лесов первой группы приходится 81 % (по площади). Это байрачные леса, ленточные боры, степные колки и другие насаждения в пустынных, полупустынных, степных, лесостепных и малолесных горных районах. Площадь лесов второй и третьей групп составляет соответственно 5 и 14 %. Участники экспедиции считают, что, учитывая специфику лесорастительных условий, наличие лесов третьей группы в Казахстане не оправдано. Рекомендовано Министерству лесного хозяйства Казахской ССР рассмотреть вопрос о переводе их во вторую и обеспечить в них более строгий режим лесопользования.

Примерно 52 % лесов Казахстана представлены твердолиственными (4,8 млн га), в основном саксауловыми насаждениями (4,4 млн га). На долю хвойных приходится 18 % (1,7 млн га), которые, как правило, состоят из сосны, пихты, лиственницы и кедра. На остальной территории произрастают березовые, осиновые, туранговые и другие древостои и кустарники. Около 1 млн га представлены колками.

В Средней Азии 84 % покрытой лесом площади занято пустынной растительностью — саксаулом и кустарниками (черкез, кандым) полнотой 0,3—0,4. На остальной территории лесная растительность представлена преимущественно насаждениями ели тяньшанской, арчи, ореха грецкого, фисташки, миндаля и др.

В регионе 2,2 млн га спелых и перестойных лесов. В них сосредоточено 139,44 млн м³ спелой древесины, подавляющая часть которой (126,33 млн м³) находится в Казахстане. Однако в соответствии с лесным законодательством в особо ценных лесах и лесах особого экологического назначения рубки главного пользования не проводятся. Площадь их — 13,8 млн га (82 %), в том числе в Узбекистане — 2,6 (99,3 %), Кыргызстане — 1,1 (99,1 %), Таджикистане — 0,5 (100 %). Туркмении — 3,5 (100 %), Казахстане — 6,1 млн га (66,6 %). Таким образом, леса, где возможна эксплуатация, есть только в Казахстане, Узбекистане и Кыргызстане (расчетная лесосека — соответственно 2,9 млн м³; 35 и 8 тыс. м³). Главное пользование фактически не превышало расчетную лесосеку.

Расчетная лесосека в лесах Казахской ССР в объеме 2944 тыс. м³, в том числе по хвойному хозяйству 1102 тыс. м³. Введена с 1991 г. на основании анализа лесопользования по каждому предприятию. При этом ввиду выполнения лесами преимущественно защитных функций в пустынных, полупустынных и горных условиях новая расчетная лесосека была уменьшена по сравнению с действовавшей на 152 тыс. м³. В Восточно-Казахстанской обл., леса которой в значительной степени повреждены пожарами, она снижена на 565 тыс. м³. Однако органы лесного хозяйства республики считают завышенным и такой размер ее. Поэтому рекомендовано ВО «Леспроект» дополнительно проанализировать расчетную лесосеку и при необходимости подготовить предложения по ее уточнению.

Требуется решения и проблема организации рационального лесопользования в березовых колочных лесах и ленточных борах Казахстана. Первые теряют свою возобновительную способность, вторые изрежены и постепенно деградируют.

Рубки ухода и санитарные рубки выполняются лесхозами в целях повышения качества насаждений, усиления их защитных функций, увеличения плодоношения и получения большего количества древесины. Они ежегодно проводятся на 73,5 тыс. га, в том числе в молодняках — на 11 тыс. га. В процессе их в 1989 г. заготовлено 650 тыс. м³ древесины, из них 580 тыс. м³ — в Казахстане.

Однако качество рубок ухода, особенно в пустынной зоне, горных районах, низкое. Во многих случаях при их осуществлении допускаются серьезные нарушения лесоводственных требований, рубки, как правило, носят целевой характер — получение древесины, прежде всего на топливо. Нередки случаи неорганизованного самовольного их проведения.

Применяемые в ореховых лесах комплексные рубки ухода не способствуют восстановлению ореха грецкого. Учитывая уникальное значение данных насаждений, научно-исследовательским институтам необходимо ускорить разработку программ и методов формирования древостоев, обеспечивающих сохранность лесной среды и повышение продуктивности орехопромысловых лесов.

В Средней Азии и Казахстане произрастает множество древесных, кустарниковых пород и трав, имеющих пищевое, техническое, лекарственное значение (орех грецкий, фисташка, миндаль, яблоня, алыча, шиповник, барбарис, облепиха, боярышник). Однако плодов заготавливается мало из-за большой разбросанности и труднодоступности насаждений, нехватки мощностей для сбора и переработки. Сбор лекарственного сырья и пищевых трав производится без достаточного научного обоснования и без учета их запасов, что приводит к быстрому истощению наиболее ценных видов. В ореховых лесах ежегодно собирается практически весь урожай, что отрицательно влияет на их возобновление.

Недостаточны степень и точность изученности лесного фонда региона. Данные учета его ненадежны, а по ряду республик даже противоречивы. Пользоваться ими без глубокого анализа нельзя. При проведении лесоустроительных работ не дается полная оценка всех видов ресурсов, степени и рациональности их использования, занижается лесокультурный фонд. Поэтому ВО «Леспроект» нужно усовершенствовать методы инвентаризации лесного фонда, повысить качество таксации и лесоустроительного проектирования, объективнее оценивать хозяйственную деятельность. В настоящее время ВНИИЦлесресурсом разработана технология комплексной инвентаризации древесной, кустарниковой и травянистой растительности пустынных и полупустынных зон. Результаты опытно-производственной проверки технологии показали возможность ее широкого использования. Следует осуществить инвентаризацию всех пустынных лесов и пастбищ на основе аэрокосмических снимков и аэроспектрометрических измерений фитомассы, начать работы по аэрокосмическому мониторингу лесов и земель лесного фонда, прежде всего в целях их охраны и организации многоцелевого лесопользования.

Исторически сложившейся основой хозяйственной деятельности населения Казахстана и Среднеазиатских республик являются сельскохозяйственное производство, животноводство, что предопределяет преимущественное использование лесного фонда в качестве пастбищ, его состояние, качество, воспроизводство и продуктивность. В Средней Азии 60 % его (11,5 млн га), в том числе 66 % (4,6 млн га) покрытой лесом площади, числящейся во владении государственных органов лесного хозяйства, передано в сельскохозяйственное долгосрочное пользование колхозам и совхозам, в Казахстане — соответственно 51 (10,7 млн га) и 42 % (3,9 млн га). Из имеющихся в лесном фонде 367 тыс. га сенокосов 120 тыс. га также находятся в долгосрочном пользовании колхозов и совхозов. Передача пастбищных угодий в горах и пустынях состоялась еще в 30-е годы. В течение 50—60 лет на всей площади лесного фонда ведется нерегулируемая пастьба скота, превышающая оптимальные нагрузки иногда в 10—20 раз. В результате этого пастбища и другие земли лесного фонда сильно сбиты и нуждаются в отдыхе и восстановлении. В пустынной зоне травянистый покров более 50 % пастбищ подвержен интенсивной деградации. Нерегулируемый выпас скота, а также самовольные рубки привели к деградации и пустынных лесов. Около 70 % их повреждены вредителями и болезнями. Если быть объективным, то следует сказать, что леса и лесной фонд Средней Азии и Казахстана находятся в предельной стадии. И если процесс их деградации не будет остановлен, экологическая катастрофа неизбежна. В принципе, она уже началась в ряде районов.

Положение усугубляется еще и тем, что в регионе крайне мало заповедных и особо охраняемых территорий. В Узбекистане под заповедники отведено лишь 0,5 % территории, Кыргызстане — 1,1, Таджикистане — 0,4 и в Туркмении — 2,3 %. Незначительную площадь занимают заказники, созданные преимущественно для сохранения охотничьей фауны: в Узбекистане — 0,3 %, Кыргызстане — 1,5, Таджикистане — 6,1, в Туркмении их совсем нет. Целевая направленность существующих заповедников и их площади не всегда имеют достаточное научное обоснование. Научная, социальная и материально-техническая база их слабая. Подчиняются они различным ведомствам, что предопределяет отсутствие единой целенаправленной работы в области лесоведения, экологии, охраны животного и растительного мира и окружающей среды. Аналогичная картина наблюдается и в Казахстане.

За последние 50—30 лет продуктивность лесного фонда региона заметно снизилась. Это выразилось в уменьшении покрытой лесом площади, особенно занятой ценными арчовниками, ореховыми и турановыми насаждениями, снижении продуктивности древосто-

ев из-за их изреживания, сокращения запасов лекарственных и пищевых растений, ухудшении качества пастбищных угодий и является следствием мощнейшего антропогенного пресса, главным образом нерегулированной пастьбы скота. Особенно ярко депрессия фитоценозов выражена на землях, переданных в долгосрочное пользование колхозам и совхозам.

Большой ущерб пастьба скота наносит и делу лесовосстановления, которое требуется на 7,2 млн га и эффективность которого снижается с каждым годом. Естественное возобновление лесной растительности крайне неудовлетворительное, а мероприятия по искусственному восстановлению малоэффективны. Так, за период с 1951 по 1990 г. лесовосстановительные работы проведены на 5,7 млн га, в том числе посевом и посадкой — на 5 млн га, сохранилось же вместе с несомкнувшимися культурами всего 1,7 млн га (средняя сохранность в 1961—1982 гг. — 23, в 1983—1987 гг. — 57 %). Это объясняется тем, что 80 % из них создается в экстремальных условиях пустынной зоны, к тому же в большинстве случаев с нарушением технологических требований. Из-за большого различия между отпускаемыми средствами на закладку культур и необходимыми для этой цели сокращается число культиваций, рыхлений, поливов и других видов мероприятий по уходу. В посадках осуществляется выпас скота, в результате происходит поправа их.

Пустынная зона занимает 87 % территории Туркмении и 64 % Узбекистана. Площадь лесного фонда здесь — 13 млн га, около 80 % которых находятся в долгосрочном пользовании у каракулеводческих совхозов. В пустынной зоне расположено и больше половины лесного фонда Казахстана. Основная лесобразующая порода естественных насаждений — саксаул белый. Широко распространены саксаул черный, джугзун и черкез.

Площадь пустынных лесов в последние десятилетия уменьшилась, несмотря на значительные объемы лесокультурных работ, проводимых на землях, находящихся во владении государственных органов лесного хозяйства, совхозов и колхозов. Это — следствие самовольной вырубки на хозяйственные нужды целых массивов, отсутствия лесохозяйственных и лесозащитных мероприятий, надлежащей охраны лесов из-за недостаточной численности соответствующей службы. Повсеместно отмечается нерегулируемый выпас скота, ведущий к перегрузке и деградации пастбищ, наблюдаются систематические поправки культур, уничтожение естественного возобновления, что резко снижает продуктивность растительного покрова и вызывает дефляционные процессы.

Результативность лесокультурного производства в указанной зоне крайне низкая, что обусловлено плохой организацией лесосеменного дела, отсутствием типовых семеновохранилищ, нарушением агротехники лесомелиоративных работ. Органы сельского хозяйства несвоевременно и в недостаточных объемах выделяют площади под лесомелиорацию пастбищ. Культуры часто закладывают, не имея проектно-сметной документации. В то же время до 2005 г. планируется провести коренное улучшение пустынных пастбищ более чем на 10 млн га.

Намного сократилась площадь арчовых лесов, некогда широко распространенных в горных районах, и сейчас составляет 566,9 тыс. га. При этом 47 % их находится в долгосрочном пользовании (в Таджикистане — 82 %). В то же время экологическая роль этих лесов исключительно велика. Они выполняют водоохранную функцию, увеличивая дебит малых рек, значительно сокращают эрозионные процессы на горных склонах, используются под зоны отдыха. Однако в условиях сухих гор арчовники низкопродуктивны (0,3—0,4), низкопродуктивны (60—80 м³/га), естественное возобновление на 85 % территории неудовлетворительное. Удельный вес лесовосстановительных работ в арчовых лесах — только 1,25 % общего их объема. К особо охраняемым территориям отнесено не более 2—3 % площади указанных насаждений.

На протяжении многих лет лесохозяйственная деятельность в арчовниках развивалась экстенсивным путем. Они использовались под пастбища, для заготовки лекарственных растений. Вследствие неудовлетворительного естественного возобновления (из-за усиленного антропогенного воздействия) и мизерных объемов лесовосстановительных работ лесистость в арчовой зоне постоянно уменьшается. Состояние древостоев достигает такой грани, когда возможно разрушение ландшафтов.

Намного ухудшает состояние арчовников и то, что местное население, проживающее в отдаленных кишлаках, почти лишено электроэнергии, не обеспечено топливом, стройматериалами. Поэтому для удовлетворения своих потребностей использует близлежащие насаждения.

Следует отметить, что арчовые леса вообще плохо возобновляются естественным путем, а нерегулируемая пастьба скота еще более усугубляет этот фактор. Поэтому прежде всего необходимо урегулировать выпас и интенсифицировать искусственное их восстановление. С этой целью, например, в Шахристанском лесхозе Таджикской ССР в 1982 г. созданы Бюраганское опытно-показательное лесничество (9800 га) и питомник для обеспечения хозяйств посадочным материалом. Есть такие питомники и в ряде лесхозов Кыргызстана, Узбекистана. Однако эти работы локализованы и носят преимущественно опытный характер.

Темнохвойные (еловые и пихтовые) леса произрастают в горных районах на 670 тыс. га, в том числе в Казахстане — на 580, Кыргызстане — на 90 тыс. га. Часть их находится в долгосрочном пользовании. В результате интенсивных рубок в прошлом, особенно в военные и послевоенные годы, елово-пихтовые леса очень изрежены. В Кыргызстане площадь ельников с 1949 г. уменьшилась на 26 %. В настоящее время площадь их стабилизировалась (с 1980 г. прекращены рубки главного пользования, на 6,8 тыс. га увеличились объемы лесных культур).

Однако на состояние горных елово-пихтовых лесов отрицательное воздействие оказывают антропогенные факторы и в первую очередь пастьба скота. Накопленный опыт выращивания искусственных елово-пихтовых и арчовых лесов реализуется медленно из-за того, что пригодные под них площади находятся в долгосрочном пользовании, а экономическая и материально-техническая база лесного хозяйства недостаточна. Насаждения преимущественно закладывают на неудобных землях — мелкоконтурных, не используемых в сельском хозяйстве, эродированных горных склонах, откосах обрывов, конусах выносов в прирусловых полосах рек. В последнее десятилетие объемы создания противозерозионных насаждений резко сократились из-за нехватки «свободных» площадей гослесфонда (поскольку и здесь ведется интенсивная нерегулируемая пастьба скота), отсутствия специальной горной техники и недостаточного финансирования. Санитарное состояние горных, особенно арчовых, лесов во многих местах неудовлетворительное. Наибольший ущерб им причиняют вредители шишкоягод и семян, в результате чего выход доброкачественных семян не превышает 10 %. Взрослые арчовники поражаются ржавчиной.

За 50 лет намного уменьшилась площадь уникальных орехоплодных лесов и составляет всего 204 тыс. га, в том числе ореха грецкого — 40,1 тыс. га. Правда, в последнее десятилетие этот процесс приостановился. Несколько расширились (по сравнению с 1973 г.) насаждения фисташки. В Кыргызстане и Узбекистане намечилось увеличение территории, занятой орехом грецким. Однако сильный антропогенный пресс ухудшает качество лесов, уменьшает продуктивность. Только 3 % площади их обеспечено естественным возобновлением (из-за выпаса скота и ежегодного сбора практически всего урожая орехов).

Более 50 % орехоплодных лесов (в Таджикистане полностью насаждения Сары-Хосорского, Ховалингско-

го, Дашти-Джумского лесхозов, частично Муминабадского, Комсомолабадского) переданы в долгосрочное пользование колхозам и совхозам, которые не ведут в них лесное хозяйство. Применяемые комплексные рубки ухода не способствуют восстановлению орешников. Лесные культуры по причине отсутствия лесокультурного фонда создаются под пологом леса, что обрекает их на гибель. Нет должного ухода за сомкнувшимися загущенными культурами, из-за чего формируются полные насаждения. Значительный ущерб орехоплодным лесам наносят вредные насекомые, особенно листогрызущие и вредители плодов (в отдельные годы уничтожается более 50 % урожая орехов). Искусственное ореховодство в регионе развивалось экстенсивным путем. Насаждения из ореха грецкого, фисташки создавали по типу лесных культур с почвозащитной и водоохранной целью, без учета получения плодов. Ради достижения хорошего показателя приживаемости густота посадки излишне завышалась, а уход проводился только в первые 5 лет. Кроме того, использовался случайный посадочный и посевной материал, обусловивший низкокачественный состав. В результате культуры находятся в угнетенном состоянии, продуктивность их очень низка.

Положение усугубляется еще и тем, что большая часть таких насаждений, особенно фисташников, передавалась и продолжает передаваться в долгосрочное пользование и используется как пастбищные угодья. Бессистемный выпас скота обуславливает деградацию культуры старших возрастов и потраву до степени прекращения роста, а иногда и гибели. Они, естественно, не могут быть базой для заготовки орехов, потребность в которых велика. В то же время лесное хозяйство Средней Азии имеет реальные возможности стать основным поставщиком этой ценной продукции за счет перевода ранее созданных культур лесного типа в плантационные с коренным улучшением сортового состава, интенсификации богарного ореховодства путем закладки плантаций орехоплодных на сортовой основе.

Наметилась тенденция перевода ореховодства на промышленную основу. Однако развитие его сдерживается слабой материально-технической базой, недостаточным финансированием, острым дефицитом свободных земель гослесфонда, пригодных для этой цели. Промышленные ореховые плантации созданы в 1986—1990 гг. на 11,6 тыс. га в Кыргызстане, Узбекистане, Таджикистане, в том числе ореха грецкого — 2,6, фисташки — 7,1, миндаля — 1,9 тыс. га. Эти работы должны получить дальнейшее развитие. При соответствующей организации данные плантации могут решить проблему обеспечения страны ореховой продукцией.

На сегодняшний день стала глобальной проблема Арала. Уровень моря с 1961 г. понизился более чем на 13 м, обнажилось около 3 млн га его дна, значительная часть которого (свыше 600 тыс. га) представлена песчаными отложениями, в наибольшей степени подверженными ветровой эрозии. Солончаки и пески, не имеющие растительного покрова, представляют зону, откуда соль, пыль и песок выносятся и оседают на обширных территориях Средней Азии и Казахстана. Здесь прогрессирует процесс опустынивания, ухудшается санитарная обстановка. Проблема фитомелиоративного освоения осушенного дна Аральского моря и Приаралье в качестве приоритетной включена в общесоюзную научно-техническую программу «Лес». В 1990 г. СредазНИИЛХ завершил разработку технологии создания лесных насаждений мелиоративно-кормового, пастбище- и почвозащитного назначения и закрепления подвижных песков на осушенном дне Аральского моря в пределах Каракалпакской АССР. Аналогичные исследования в пределах Кызыл-Ордынской обл. с 1989 г. проводит НПО «Орман». Завершить их предусматривается в 1993 г.

Ученые пришли к однозначному выводу о нецелесообразности сплошного облесения осушенного дна. Здесь достаточно создать на активно дефлирующих участках полосные или куртинные защитные насаждения

из аборигенных пескоукрепительных пород (саксаула черного, черкеза Рихтера и Палецкого, кандыма) с последующим естественным зарастанием прилегающих, менее активных в дефляционном отношении территорий за счет налета семян. Основным методом закладки насаждений считается весенняя посадка семян.

Обеспечение работ по фитомелиоративному освоению осушенного дна Аральского моря и Приаралье проектно-сметной документацией осуществляют Среднеазиатский и Казахский филиалы «Союзгипролесхоза». С целью определения лесопригодности территории их специалисты обследовали примерно 2 млн га. Материалы разработанных схем послужили основанием для принятия решений Советом Министров Каракалпакской АССР и Кызыл-Ордынским облисполкомом о передаче в состав лесного фонда около 0,5 млн га осушенного дна Аральского моря. Узбекским лесоустроительным предприятием ВО «Леспроект» завершена инвентаризация существующих лесных насаждений и растительных ресурсов. Для выполнения лесомелиоративных работ в 1990 г. объединение «Узбеклес» и Минлесхоз Казахской ССР организовали две лесомелиоративные станции: Южно-Аральскую в Каракалпакской АССР и Аральскую в Кызыл-Ордынской обл. За 1988—1990 гг. в указанной зоне создано 2 тыс. га опытно-производственных насаждений, 27 тыс. га пастбищезащитных, 0,5 тыс. га полевых защитных лесных полос, лесовосстановление в Приаралье проведено на 200 тыс. га.

Освоение лесных ресурсов, развитие сельского хозяйства в поймах Сырдарьи, Амударьи и других рек привели к ухудшению экологической ситуации не только в Приаралье, но и в других районах Средней Азии, где появились участки экологического бедствия и наблюдается деградация тугайной растительности. Зарегулирование стока рек, строительство водохранилищ и каналов также отрицательно повлияли на состояние и продуктивность лесов, площадь которых катастрофически уменьшается. Сейчас в Средней Азии площадь тугаев сократилась до 52,9 тыс. га, а средние запасы их снизились с 120—200 до 40—96 м³/га (в 60-х годах площадь тугайных лесов только в Узбекистане составляла 178 тыс. га). Такая же картина наблюдается в Казахстане. Гибнут леса в пойме Урала. А ведь они выполняют очень важные водорегулирующие, руслоохранные, мелиоративные функции.

Селекционное семеноводство в регионе находится на крайне низком уровне. Лесосеменных участков или плантаций арчи до сих пор нет. Около половины насаждений саксаула на ПЛСУ Туркмении имеют перестойный возраст и не отвечают предъявляемым им требованиям, а 857 га переданы под сельхозосвоение. Примерно такое же состояние семенных участков саксаула в Узбекской ССР. ПЛСУ других пескоукрепительных пород в регионе практически нет.

Несмотря на определенные достижения, в питомническом хозяйстве республик Средней Азии и Казахстана имеется целый ряд недостатков. Большинство питомников — временного типа, занимают мелкие разбросанные участки, что крайне затрудняет механизацию работ, специализацию, внедрение передовой технологии и прогрессивных форм организации труда. Очень слаба материально-техническая база. В большинстве хозяйств отсутствуют склады для семян, удобрений, навесы для машин, фумигационные камеры, теплицы. Под питомники часто выделяют земельные участки с неблагоприятными почвенными условиями (засоленные, каменистые, тяжелые по механическому составу грунты). Мало выращивается посадочного материала местных видов можжевельников (арчи), саксаула и других пескоукрепительных пород, привитых саженцев орехоплодных, высокопродуктивных сортов тополей.

Важное направление в лесохозяйственной деятельности региона — плантационное лесовыращивание, в том числе целевое, в расчете на получение деловой древесины. Правда, в годы советской власти был взят

курс на завоз древесины из областей многолесной зоны и плантации не получили должного развития, хотя практически во всех республиках имеются отдельные успешные опыты выращивания производительных тополевых и ивовых насаждений. В Средней Азии на поливных землях за 15—20 лет вполне реально получать 200—500 м³/га качественной древесины. Такие плантации рентабельны. Участники экспедиции видели их практически во всех республиках. В настоящее время в связи с переходом к рыночной экономике, трудностями с завозом древесины извне и ее высокой стоимостью начался поворот к плантационному разведению быстрорастущих пород. Органам лесного хозяйства необходимо уделить этому направлению максимум внимания.

Основные объемы работ по защитному лесоразведению приходится на закрепление песков и создание пастбищезащитных насаждений, которые сосредоточены в основном в Узбекистане (50,2 %), Туркмении (38,8 %) и Казахстане (6,9 %). За 1968—1990 гг. заложено в общей сложности 1,8 млн га защитных насаждений, в том числе пастбищезащитных — 1,2 млн га, противозерозионных — 0,4, полезащитных лесных полос — 0,2 млн га. Значительная часть их погибла, а из сохранившихся — примерно половина находится в неудовлетворительном состоянии. Руководители органов и предприятий лесного хозяйства объясняют это экстремальными природными условиями и большими объемами работ. Однако уменьшение объемов в последние годы не привело к повышению качества посадок и их сохранности. Так что причина — в другом: в нарушении агротехники, в отступлении от проектных разработок, использовании некондиционного посевного и посадочного материала, плохой охране. Отрицательно сказывается также и несвоевременное выделение земель под защитные насаждения сельскохозяйственными предприятиями (здесь эта проблема имеет более острый характер, чем в целом по стране).

Исходя из научно обоснованных нормативов для обеспечения полной защиты сельскохозяйственных земель от неблагоприятных природных явлений (засух, суховеев), ветровой и водной эрозии, стабилизации процессов опустынивания и повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий в регионе необходимо иметь 8,8 млн га защитных лесных насаждений различного назначения. В настоящее время здесь имеется 910,2 тыс. га, или 10,4 % потребности, в том числе: противозерозионных насаждений — 226,8 тыс. га (29,6 %), пастбищезащитных — 497,3 (7,6), полезащитных лесных полос — 186,1 тыс. га (12,1 %). В 1991—2005 гг. предусматривается заложить 878,9 тыс. га защитных лесных насаждений. Это позволит к 2006 г. иметь на сельскохозяйственных землях региона 1789,1 тыс. га их, или 20,3 % потребности. При этом будет полностью завершена закладка необходимого количества защитных насаждений в Таджикской ССР, а также противозерозионных в Кыргызстане.

Лесное хозяйство Средней Азии все в большей степени осваивает неудобные категории земель. В пустынях под пастбищезащитные посадки используются гипсированные почвы, требующие глубокого безотвального рыхления, в горах и предгорных районах — каменные почвы, крутосклоны, старые оползни, мелкоконтурные участки, где наряду с тракторами целесообразно применять мотоблоки, мотоинструменты и другие средства малой механизации. Тяжелые климатические и почвенные условия, удаленность и малонаселенность мест проведения работ, трудоемкость их диктуют необходимость максимальной механизации.

Однако лесохозяйственные предприятия региона слабо оснащены техническими средствами. Преобладают машины сельскохозяйственного и промышленного назначения, которые мало пригодны для лесохозяйственных работ в специальных условиях. Предприятия ощущают острый недостаток в мощных колесных тракторах, автобусах и автомобилях высокой проходимости, лесохозяйственной технике. Нет надежных сеялок, поэтому высев семян в питомниках осуществляется вручную, а на

лесохозяйственных площадях — путем разбрасывания с тракторных тележек, что не обеспечивает необходимого качества работ, ведет к непроизводительному расходу семян и в конечном итоге отрицательно сказывается на эффективности мероприятий.

Вопросы механизации лесохозяйственного производства в регионе призваны решать СредазНИИЛХ и НПО «Орман» Минлесхоза Казахской ССР, которые не обладают для этого достаточным научным потенциалом. Изготовление лесохозяйственной техники должно осуществляться ОПЭМ СредазНИИЛХа, но из-за слабой мощности мастерских нет возможности расширить производство. Вторая очередь помещений этого предприятия уже на протяжении ряда лет не вводится в эксплуатацию и представляет собой классический пример долгостроя. Положение с механизацией усугубляется неразвитой дорожной сетью, разбросанностью участков и в связи с этим большими расстояниями переброски машин, слабой ремонтной базой, плохой обеспеченностью запчастями, недостаточным профессиональным уровнем механизаторов. Материально-техническая база лесхозов не отвечает предъявляемым требованиям, она зачастую формируется случайно, не содержит оптимального набора технических средств и в первую очередь специализированных лесохозяйственных машин, а то, что имеется, не всегда полноценно используется.

Много нерешенных проблем в охране и защите лесов и земель лесного фонда. Наиболее сложная лесопожарная обстановка ежегодно отмечается в северных областях Казахской ССР. В последние годы наблюдаются крупные лесные пожары в Туркмении, Кыргызстане. Основными причинами низкого уровня противопожарной охраны насаждений продолжают оставаться дефицит ассигнований, крайне слабая техническая оснащенность соответствующих служб, отсутствие радио- и телефонной связи, а также ослабление контроля за выполнением требований пожарной безопасности. Госзаказом в 1990 г. предусмотрены авиалесоохранные работы в Казахстане на 6430 тыс. га, в Узбекистане — на 1500, в Туркмении — на 400, в Кыргызстане — на 2600 тыс. га, чего явно недостаточно. Но и в этом объеме они не везде осуществлялись.

Научное обеспечение лесного хозяйства и защитного лесоразведения в Средней Азии и Казахстане осуществляют СредазНИИЛХ и его филиалы, КазНИИЛХА, Отдел леса Института биологии АН Кыргызстана, Институт пустынь АН Туркменской ССР.

СредазНИИЛХ в 1990 г. завершил проработку 24 тем по основным направлениям лесохозяйственного производства, в том числе по полезащитному и пастбищезащитному лесоразведению, горной лесомелиорации, облесению песчаных площадей, выращиванию посадочного материала арчи с закрытой корневой системой, технологии рубок ухода и лесовосстановительных рубок, созданию промышленных плантаций фисташки, облепихи и шиповника, селекции и сортоизучению лесобразующих пород, защите леса от вредителей и болезней. Исследования на местах обеспечиваются Туркменским и Таджикским филиалами института и его опытно-экспериментальной базой, в состав которой входят Чаткальская, Кокандская, Каракумская, Голодностепская и Каракалпакская ЛОС, а также Бухарский опорный пункт и опытное лесничество.

Значительную помощь лесохозяйственному производству Кыргызстана оказал Отдел леса Института биологии Академии наук республики. Экспедиция отметила большую работу его по интродукции различных лесных пород, результаты которой представлены на опытном участке «Теплоключенка». Культура ореха грецкого, созданные по разработанной им методике (опорный пункт «Ак-Терек»), подтверждают возможность плантационного разведения данной породы.

Институт пустынь АН Туркменской ССР проводит исследования по облесению песков и песчаных берегов рек, каналов и водоемов, НПО «Орман» в Казахской ССР

по повышению продуктивности, защитных функций и устойчивости древостоев, комплексному использованию лесных ресурсов, борьбе с лесными пожарами, защите леса от вредителей и болезней, селекции и лесосеменному делу, механизации лесного хозяйства. Помимо КазНИИЛХА в НПО «Орман» входят Алтайская, Алма-Атинская, Западно-Казахстанская, Кустанайская, Кзыл-Кумская, Прииртышская ЛОС и Кондратьевский опытный пункт.

Несмотря на определенные достижения в развитии лесной науки, до сих пор отсутствуют глубокие исследования в области восстановления арчовников; не разработаны научные основы ведения лесного хозяйства в орехоплодовых лесах; недостаточной глубиной отличается изучение процесса стабилизации экологической обстановки в горной, пустынной зонах; не определены экономические принципы ведения лесного хозяйства в новых условиях; не вскрыты закономерности лесообразовательного процесса по типам леса и главным породам; не намечены мероприятия по сохранению и повышению устойчивости насаждений пойменных лесов. Отрицательно сказываются на деятельности СредазНИИЛХА слабое развитие его экспериментальной базы, отсутствие лабораторного корпуса и специализированного завода по выпуску лесохозяйственной техники. Аналогичные проблемы, дополняемые недостатком научных кадров, стоят и перед КазНИИЛХА.

КНИГА О ДЕРЕВЬЯХ¹

Дендрология — наука о древесных и кустарниковых породах лесов, полезационных лесных полос, противозерозионных и мелиоративных насаждений, а также деревьях и кустарниках, используемых при озеленении населенных мест. Целям и задачам ее служит недавно вышедшая в свет книга известного ученого-дендролога профессора Ф. Л. Щепотьева.

Книга состоит из четырех разделов: вступление, общие сведения о древесных растениях, отделы голосеменных и покрытосеменных (цветковых) растений, список рекомендуемой литературы и указатель латинских названий.

Отмечая во вступлении полезность различных древесных видов, автор в первую очередь останавливается на широком использовании их в современном народном хозяйстве — во всех отраслях строительства, при изготовлении мебели, фанеры, шпона, пластика и плит, искусственного шелка и шерсти, многочисленных продуктов лесохимии. Огромны, а в то же время крайне недостаточно используются дары лесов: семена кедра сибирского, плоды каштана съедобного, ореха грецкого, фисташки, миндаля сладкого, лещины, диких плодовых и ягодных пород. Справедливо указывается на необходимость развития пчеловодства в насаждениях с участием липы.

В первом разделе даны краткие сведения о древесных растениях: формах роста, порядке их обозначения, непрерывной и широкой изменчивости видов под влиянием внешних условий, гибридизации, полиплоидии, мутагенезе, появлении внутри вида различных форм и мутаций. Представляет интерес материал по интродукции и акклиматизации древесных растений, в частности об огромных резервах дальнейших исследований в этой области. Так, из 12 тыс. видов бобовоцветных в нашей стране интродуцировано только 118, из 1 тыс. видов семейства лавровых и 1 тыс. тутовых — соответственно лишь 14 и 10.

Второй раздел содержит описание голосеменных растений. Останавливаясь кратко на характеристике классов саговниковых, гнетовых и гинкговых, автор основное внимание уделяет характеристике хвойных. Тщательно и емко описаны виды семи их семейств, образующие леса европейской территории СССР и Сибири. Особенностью раздела являются характеристики многих тропических и субтропических видов хвойных, знание которых важно при введении их в состав насаждений в процессе озеленения промышленных цехов, выращивания в теплицах и оранжереях, в служебных и жилых помещениях. Сюда относятся виды семейств араукариевых, подокарповых, тиссовых и головчатотиссовых. При описании сосновых с дидактиче-

Лесное хозяйство Средней Азии слабо укомплектовано специалистами и квалифицированными рабочими. Это связано не только с отсутствием в регионе среднего специального учебного заведения, невысоким уровнем учебного процесса на лесохозяйственном факультете ТашХХИ, отсутствием ПТУ для подготовки квалифицированных лесников и рабочих, но и крайне низким уровнем социальных условий работников отрасли: самая низкая заработная плата, бытовая неустроенность, отсутствие медицинского обслуживания и общеобразовательных школ, оторванность от культурных учреждений.

Таким образом, перечень проблем лесного хозяйства в Средней Азии и Казахстане велик. Все они порождены не только недостатками, отмеченными выше, но и в значительной степени (а может быть, и в первую очередь) низким уровнем (по остаточному принципу) финансирования всех слагающих отрасли: научных и проектных работ, операционных затрат на лесохозяйственную деятельность, капитальных вложений в производственное и социальное строительство. Поэтому первоочередная задача — улучшение финансирования, которое будет способствовать повышению уровня лесохозяйственного производства и выполнению планов, определенных «Программой лесовосстановления» и решением коллегии Госкомлеса СССР, рассмотревшей результаты научной экспедиции по Средней Азии и Казахстану.

критика • библиография • критика

ской и учебной целью использован испытанный метод сравнительной характеристики двух — трех или более видов в одной таблице. Это позволяет читателю сразу ознакомиться с морфолого-биологическими и другими данными видов. Весь раздел хорошо иллюстрирован, текст легко читается и хорошо запоминается.

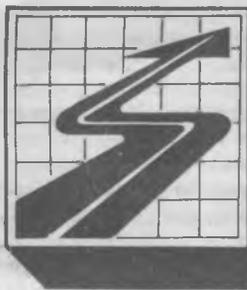
Основной объем книги составляет описание покрытосеменных цветковых растений. В самом большом по количеству видов классе двудольных (по системе акад. А. Л. Тахтаджяна) выделены подклассы и порядки, включающие семейства, роды, виды, многочисленные разновидности и формы последних. Довольно подробно охарактеризованы важнейшие лесные породы, входящие в семейства: буковые с родами бук, дуб, каштан съедобный, березовые, ивовые, ореховые. Много места отведено описанию видов в семействах розоцветных, кленовых, липовых. Представлены более 70 оригинальных фотографий, изображений листьев, рисунков плодов.

В книге также описаны многие гибриды: из хвойных — лиственница Чекановского (естественный гибрид от скрещивания лиственницы сибирской и даурской); из ивовых — многие гибриды евроамериканского тополя (от скрещивания канадского и осокоря). Малоизвестен ценный гибрид (триплоид) — тополь Вересина, или Воронежский гигант, полученный от скрещивания тополя канадского с осиной и тополем бальзамическим (смесь пыльцы этих видов). Представляет интерес цитологически доказанный по числу хромосом гибрид каштана конского красноцветного ($2n=80$) от спонтанного скрещивания каштана конского обыкновенного ($2n=40$) и красного ($2n=40$). Также цитологически объяснено гибридное происхождение сливы домашней (гексаплоида, $2n=48$) от естественного скрещивания тёрна (тетраплоида, $2n=32$) с алычой ($2n=16$).

К сожалению, в книге имеются опечатки и некоторые ошибки. Они начинаются прямо с обложки (аннотация), где нужно читать «о древесных растениях», а не «о древних», как напечатано. На с. 61 при описании двойного оплодотворения вместо «спермия» напечатано «сперматозоид». В латинском названии «двудольные» везде допущена одна и та же ошибка (стр. 62, 63, 285). К недостаткам относятся и отсутствие указателя русских названий древесных растений, и, конечно, малый тираж.

В целом книга написана на высоком научном уровне, она расширяет современные представления о древесных породах и открывает перспективу их глубокого изучения. Она предназначена для студентов университетов, но может быть полезна и для широкого круга читателей: лесоводов, агрономов, работников лесного хозяйства и просто любителей природы.

¹ Щепотьев Ф. Л. Дендрология (учебное пособие для вузов). Киев, 1990. 288 с.



В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

УДК 630*68

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ В РСФСР

**А. П. ПЕТРОВ, профессор, доктор
экономических наук (ВИПКЛХ)**

В практике ведения лесного хозяйства в СССР и за рубежом известны три экономические системы, в основе которых лежат следующие факторы: форма собственности на лесные ресурсы; совмещение или разделение функций по владению, использованию, воспроизводству лесных ресурсов, их охране и защите; порядок финансирования лесохозяйственной деятельности (источники средств — форма оплаты).

Каковы эти системы?

Централизованно планируемая: леса находятся в собственности государства; владение ими, использование, воспроизводство их и контроль за состоянием осуществляются монополично ведомствами и их предприятиями (лесхозами, лесхозами); финансирование лесохозяйственной деятельности осуществляется из бюджета безотносительно достигаемых результатов по аналогии с отраслями непроизводственной сферы (просвещение, здравоохранение и др.). До настоящего времени сохраняется в СССР.

Регулируемые рыночные отношения в условиях государственной собственности на леса: владение ими является функцией государственных органов лесного хозяйства, они же выполняют функции контроля; пользование и воспроизводство их осуществляют предприятия с различными формами собственности на основной и оборотный капитал, преимущественно частные и акционерные фирмы; лесохозяйственная деятельность финансируется на основании договоров между предприятиями и органами лесного хозяйства за счет средств, зарабатыва-

емых последними (попенной или арендной платы). Наиболее полно представлена в лесном хозяйстве Канады.

Регулируемые рыночные отношения в частных лесах: владение, пользование и воспроизводство их осуществляется частными лесовладельцами; государство регулирует объемы лесопользования через налоги, разрабатывает и реализует лесное законодательство, формирует и финансирует государственные программы развития лесного хозяйства, контролирует доходы лесовладельцев и результаты их лесохозяйственной деятельности; лесохозяйственная деятельность финансируется преимущественно за счет средств лесовладельцев (попенной платы) под контролем государственных органов лесного хозяйства и банков; частично в финансировании лесного хозяйства принимает участие государство через национальные либо региональные программы. Наибольшее распространение частное лесовладение получило в европейских странах с рыночной экономикой.

Постановление Совета Министров РСФСР от 17.01.91 г. «О совершенствовании управления лесами» фактически предусматривает замену централизованно планируемой системы ведения лесного хозяйства регулируемой рыночной системой, когда функции владения и пользования лесными ресурсами разделяются.

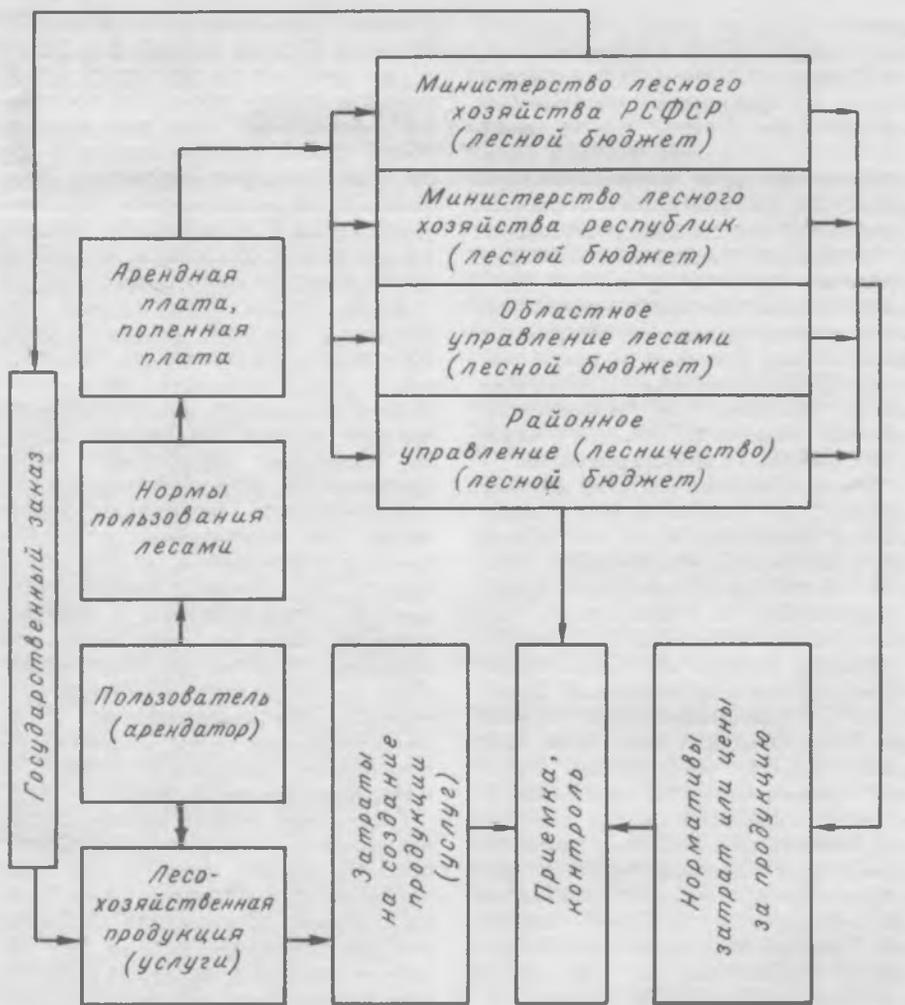
Для государственного управления и контроля в области использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов создаются в РСФСР следующие органы: Министерство лесного хозяйства РСФСР, Министерства лесного хозяйства (Государственный

комитет по лесу) республик, входящих в состав РСФСР, управление лесами автономных областей, автономных округов, краев, областей с лесхозами и лесничествами. Они будут передавать в возмездное срочное пользование на договорных условиях лесосырьевые ресурсы лесозаготовительным предприятиям, организациям и учреждениям, в первую очередь расположенным на данной территории независимо от ведомственной подчиненности. Пользователями лесных ресурсов (арендаторами в случае введения аренды лесов) могут быть предприятия с разными формами собственности (государственные, кооперативные, акционерные, частные). Новой структуре управления лесами, естественно, должны соответствовать и новые экономические отношения, свободные от ныне существующей жесткой централизации в принятии решений, формировании и распределении финансовых средств между территориями и предприятиями.

Согласно вышеназванному постановлению Министерство лесного хозяйства РСФСР и Министерство финансов РСФСР должны провести в трех — пяти областях экономический эксперимент по финансированию лесного хозяйства за счет средств лесного дохода. Сущность эксперимента показана на рисунке.

Пользователи лесных ресурсов (арендаторы) в соответствии с нормами пользования производят платежи, формируя доходы на разных уровнях управления лесами: РСФСР в целом, республика, входящая в РСФСР, область, район (лесничество). Государственные органы лесного хозяйства в пределах своих компетенций устанавливают заказы на выполнение лесохозяйственной деятельности предприятиям, использующим лесные ресурсы, на базе договоров. Оплата лесохозяйственной продукции (услуг) производится за счет полученных доходов после приема результатов лесохозяйственной деятельности. За счет получаемых доходов формируются и средства на содержание органов управления лесами.

Таким образом, экономической основой функционирования новых



Экономические отношения в условиях разделения функций управления и пользования лесами

структур управления в лесном хозяйстве становятся лесные бюджеты, заменяющие ныне действующую централизованную систему финансирования лесохозяйственной деятельности.

В настоящее время лесной доход во всех видах поступает в бюджеты местных Советов народных депутатов и используется на различные цели, как правило, не связанные с воспроизводством лесных ресурсов. Вместе с тем затраты на ведение лесного хозяйства формируются на уровне бюджетов союзных республик по аналогии с финансированием непромышленных сфер (образование, здравоохранение и др.) по остаточному принципу. Фактически доходы и расходы в лесном хозяйстве не подлежат прямому соизмерению, местные Советы (областные, районные) не имеют информации о реальных затратах в лесном хозяйстве, экономически не заинтересованы в проведении и реализации лесохозяйственных программ. Для них пользование

лесными ресурсами остается той сферой деятельности, которая приносит только доход, откуда и стремление областных и районных Советов превратить лесные ресурсы в муниципальную собственность, обеспечивающую постоянное поступление финансовых средств.

Лесные бюджеты призваны обеспечить соизмерение доходов и расходов на всех уровнях управления лесным хозяйством (республика, область, район, лесничество), при этом в основе распределения их должно стать разделение функций управления по названным уровням.

В зависимости от того, какие задачи управления лесным хозяйством решаются на уровне республики, области, района, устанавливаются и затраты, а также объемы финансирования, которые должны контролироваться соответствующими органами лесного хозяйства.

Порядок разработки лесных бюджетов должен быть следующий.

1. Устанавливаются функции управления лесным хозяйством, кон-

троля и организации лесохозяйственной деятельности в разрезе республики, области, района (лесничества).

2. Определяются ожидаемые затраты на ведение лесного хозяйства на территории республик, областей, автономных образований, районов (лесничеств). Они рассчитываются как нормативные по методике, разработанной при внедрении хозяйственного расчета в лесохозяйственную деятельность. Осуществление затрат должно быть обеспечено соответствующими ресурсами (основными фондами, трудовыми и материальными ресурсами).

3. В соответствии с территориальным размещением затрат и возможностью их контроля со стороны соответствующих лесохозяйственных органов нормативные затраты распределяются по уровням: республика, область, район (лесничество). Например, затраты на отвод лесосек, посадку лесных культур, содействие естественному лесовосстановлению должны формироваться и контролироваться на уровне низовых звеньев управления лесным хозяйством (районов, лесничеств); на проведение мелиоративных работ, противопожарных мероприятий следует контролировать на уровне областей (краев); на организацию лесоустройства, инвентаризацию лесов целесообразно возмещать на уровне РСФСР в целом.

Таким образом, распределение затрат по уровням управления лесным хозяйством должно осуществляться в полном соответствии с функциональными обязанностями соответствующих органов лесного хозяйства.

4. Устанавливаются возможные доходы от пользования лесами в разрезе областей и районов (лесничеств), в состав которых входят: арендная плата, если лесные ресурсы передаются в пользование на базе договоров аренды; попенная плата, если отпуск леса производится в традиционно существующих формах лесопользования; платежи от реализации второстепенных лесных материалов, за ресурсы побочного пользования лесом; другие платежи, предусмотренные лесным законодательством; штрафы за нарушение лесного законодательства (засчитываются в фактические объемы доходов).

При реализации на территории области республиканских программ развития лесного хозяйства в лесной бюджет включаются бюджетные ассигнования (дотации) из республиканского бюджета.

5. При формировании лесных бюджетов области (края) возможны два варианта.

А. Доходная часть бюджета (D) превышает потребности области (края) в средствах на ведение лесного хозяйства (R), т. е. $D > R$. Тогда

величина $\Delta D = D - R$ перечисляется в республиканский лесной бюджет для централизации средств на осуществление республиканских программ. Лесной бюджет области (края) будет представлен в доходной части:

$$d = \Delta D + D_1 + D_2,$$

где D_1 — доходы, направляемые на финансирование лесного хозяйства областными органами; D_2 — доходы, направляемые на финансирование лесного хозяйства районным органам (лесхозам, лесничествам); ΔD — доходы, направляемые в республиканские бюджеты. При этом распределение доходов по уровням (D_1 и D_2) следует производить исходя из соотношения затрат по уровням их контроля

$$R = R_1 + R_2,$$

где R_1, R_2 — расходы, контролируемые на уровне соответственно области (края) и района (лесхоза, лесничества).

В районные лесные бюджеты целесообразно направлять платежи за пользование второстепенными лесными материалами, ресурсами побочного пользования, штрафные санкции. Вместе с тем платежи за пользование древесиной необходимо перераспределять в целях нормального функционирования системы государственного управления лесами.

Б. Доходная часть бюджета меньше нормативных затрат на ведение лесного хозяйства, т. е. $D < R$ или $D < R_1 + R_2$. Тогда

$$D = R_1 + R_2 + \Delta R,$$

где ΔR — дотация на ведение лесного хозяйства из республиканских бюджетов.

Формирование лесных бюджетов целесообразно начинать с районных бюджетов, где осуществляется непосредственно производственная деятельность по воспроизводству лесных ресурсов, затем переходить к составлению областных и республиканских. Лесной доход не должен облагаться налогами, поскольку пользователи лесных ресурсов (государственные, народные, кооперативные предприятия) будут платить налоги в соответствии с действующими законами.

Лесные бюджеты должны представлять государственную систему финансирования затрат на лесное хозяйство, они не могут пересматриваться, изменяться местными Советами по их усмотрению.

Особое место в формировании лесных бюджетов будет занимать арендная плата, если реализуется механизм аренды лесных ресурсов. Она определяет собой платежи арендатора за предоставляемые в пользование лесные ресурсы. Введение ее должно осуществляться с учетом интересов обеих сторон (органов лесного хозяйства в качестве арендодателей и арендаторов) на базе следующих принципов: она

должна быть не выше ожидаемого дохода при пользовании ресурсами; не должна устанавливаться в форме налога на фактически получаемый арендатором доход, т. е. в виде процентов на доход; должна быть достаточной для финансирования затрат на воспроизводство лесных ресурсов с учетом республиканских и районных программ развития лесного хозяйства; не должна предопределять заданность в формировании производственной программы арендаторов (сколько и какой лесопроизводства производить, кому и на каких условиях ее поставлять); должна зависеть от объема и качества сдаваемых в аренду ресурсов.

Сумма арендной платы не должна зависеть от уровня использования лесных ресурсов, в то же время плата за единицу фактического объема используемых ресурсов будет складываться в зависимости от полноты освоения их.

Нижний предел арендной платы определяется нормативными затратами на воспроизводство лесных ресурсов (лесовосстановление, охрана, защита, управление), верхний формируется в зависимости от уровня мировых цен на базовые сортаменты круглого леса (хвойный пиловочник, хвойные балансы, фанерный кряж). Реальный уровень ее обуславливается ставками лесных такс, дифференцированными по породам древесины, ее размерам, районам лесозаготовок.

Министерству лесного хозяйства РСФСР совместно с Государственным комитетом РСФСР по экономике и Министерством финансов РСФСР поручено разработать в 1991 г. и внести в Совет Министров РСФСР проект новых лесных такс, имея в виду приведение их в соответствие с потребительной стоимостью лесных ресурсов и уровнем мировых цен. Ресурсы побочного пользования при исчислении арендной платы должны оцениваться как потенциальные, реальные, экологические и экономически доступные.

Арендная плата вводится только на объем экономически доступных ресурсов исходя из норматива получаемой прибыли. Потенциальные ресурсы находят на основании таксационных и биологических нормативов их образования, реальные учитывают неизбежные потери при их заготовке и транспортировке, экологически доступные включают часть реальных ресурсов, которую можно осваивать по экологическим соображениям. Экономически доступные ресурсы — это ресурсы, освоение которых обеспечивает получение нормативной прибыли арендатору.

Арендная плата за рекреационные услуги устанавливается исходя из дохода пользователей.

При определении арендной платы учитываются рекреационные услуги,

реально оказываемые владельцами лесных ресурсов арендаторам.

При реализации арендных отношений в лесном хозяйстве посещение населением леса для отдыха, сбора грибов, ягод и других дикорастущих должно оставаться бесплатным, за исключением тех случаев, когда к пользованию лесными ресурсами со стороны населения предъявляются иные требования.

Вновь создаваемые органы управления лесами должны быть обеспечены финансовыми, трудовыми и материальными ресурсами. Нормативы затрат на содержание органов управления лесами должны включать: заработную плату основную и дополнительную управленческого персонала; отчисления на социальное и медицинское страхование; услуги транспорта и связи; амортизацию зданий, транспортных средств, средств связи и вычислительной техники; затраты на содержание и эксплуатацию питомников и других хозяйств по выращиванию посадочного материала; расходы на проведение лесоустроительных и инвентаризационных работ.

Нормативы затрат должны устанавливаться на уровнях республики, области (края), района (лесхоза, лесничества). Особого внимания заслуживает обоснование нормативов на районном уровне или на уровне лесхоза (лесничества), которые должны быть дифференцированы в зависимости от состояния лесных ресурсов, объемов пользования ресурсами, объемов лесохозяйственной деятельности.

Нормативы затрат целесообразно устанавливать на 1 га лесной площади.

Новые экономические отношения в лесном хозяйстве будут способствовать усилению роли лесного сектора в экономике народного хозяйства РСФСР при ее переходе на рыночный механизм.

ОРГАНИЗАЦИЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**В. С. ТОНКИХ,
В. Б. ТОЛОКОННИКОВ
(Госкомлес СССР)**

Длительный опыт функционирования рыночной экономики в зарубежных странах дает яркие примеры экономического благополучия малого бизнеса, который усиленно поддерживается государством во всех сферах общественного производства, и прежде всего в аграрно-индустриальном секторе. Так, на долю небольших американских компаний приходится 50 % всех крупных изобретений, сделанных в США за 1955—1985 гг., в Великобритании на счету фирм, где число работающих не превышает 500 человек, их более четверти. В США половина трудовых ресурсов занята на мелких предприятиях, дающих 51 % всей продукции, значительную часть новых идей и инновационных изделий. Мелкий бизнес создает два из трех новых рабочих мест. По расчетам американских экспертов, на каждый доллар, израсходованный в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, малые фирмы получают в 4 раза больше патентов, чем монополистические гиганты. В национальном хозяйстве США и Японии сегодня насчитывается по 14—15 тыс. небольших компаний, в ФРГ — их свыше 8 тыс.

Преимущества малого бизнеса заметны и в решении продовольственной проблемы. Многие развивающиеся страны (Китай, Индия, Индонезия, Пакистан, Мексика, Бразилия и др.) вырвались из тисков голода благодаря названным формам хозяйствования. Основные кормильцы населения Западной Европы, Северной Америки, Австралии и Новой Зеландии, целого ряда других государств — мелкие фирмы, кооперативы, другие предприниматели в пищевой промышленности и торговле. При этом государство постоянно оказывает продовольственному комплексу значительную помощь.

Малые предприятия могут быстро решать возникающие организационно-технические, финансово-правовые проблемы, удовлетворяя запросы потребителей. К примеру, вокруг Гарвардского университета действуют 300 мелких предприятий, подхватывая и внедряя незамедлительно научные идеи. Экономия времени происходит главным образом за счет отсутствия громоздкого управленческого аппарата, столь необходимого монополистическим гигантам. У небольших компаний США период освоения новых видов продукции и технических новинок

составляет в среднем 2,2 года, а у крупнейших корпораций — 3,1. Специалисты утверждают, что наблюдаемый временной разрыв — не что иное, как плата за бюрократические процедуры рассмотрения, обсуждения, согласования научных, конструкторских и производственных вопросов.

Зарубежный опыт позволяет по-новому осмыслить деятельность предприятий различных масштабов. Крупные рационально функционируют в условиях массового производства продукции с относительно стабильной номенклатурой, хорошо налаженными производственными связями и в основном имеют дело с оптовыми потребителями товаров и изделий при достаточно больших запасах сырья на длительный срок. Деятельность малых сосредоточивается преимущественно на выпуске продукции небольшими партиями. Работают они с меньшим количеством заказчиков, а то и с индивидуальными заказами, гораздо оперативнее реагируют на изменение потребностей и спроса, постоянно обновляют ассортимент выпускаемой продукции, используя при ее изготовлении последние достижения науки и техники. Такие предприятия расходуют меньшее количество исходного сырья и базируются главным образом на отходах производства или вторичных ресурсах. Применяемая на них технология, как правило, отличается большей наукоемкостью и рациональностью использованием исходного сырья.

Сознавая значительную роль бизнеса в экономическом и социальном прогрессе, многие государства (Канада, Франция, США и др.) строят системы налогообложения таким образом, чтобы всемерно поощрять деятельность небольших фирм, предприятий, корпораций и магазинов с числом занятых до 100 человек. В Канаде, например, на предприятиях с числом работников до 100 человек и доходами до 200 тыс. долл. в год федеральная ставка налога составляет 12 % против 28 для крупных предприятий, а провинциальная — соответственно 10 и 15 %.

Таким образом, в хозяйственной практике каждой страны имеется вполне четкое относительное разграничение функций и действий предприятий по упорядоченному удовлетворению общественных потребностей в различных сферах производства. При этом рамки хозяйственной деятельности крупных и малых предприятий практически не пересекаются. Дополняя друг

друга и поддерживая в целом равновесие и баланс спроса и предложения на различные товары, каждое из них реализует свои строго специфические функции и экономические интересы, обеспечивая эквивалентный обмен товарно-материальными ценностями и рациональное распределение их в обществе.

На каких же направлениях может сосредоточиваться деятельность малых предприятий в лесном хозяйстве и в каком порядке они создаются?

Сфера деятельности малых предприятий в нашей стране определена постановлением Совета Министров СССР «О мерах по созданию и развитию малых предприятий», которое предусматривает отнесение к ним вновь создаваемых и действующих: в промышленности и строительстве — с численностью до 200 работающих, в науке и научном обслуживании — до 100, в других отраслях производственной сферы — до 50, в отраслях непроизводственной сферы — до 25, в розничной торговле — до 15 человек. С учетом региональных условий законодательством союзных и автономных республик может определяться для малых предприятий объем хозяйственного оборота по показателю, отражающему специфику отрасли и вид деятельности. Предприятия, осуществляющие несколько видов хозяйственной деятельности (многопрофильные), относятся к малым по критериям того из них, который занимает наибольшую долю в объеме реализации продукции (работ, услуг). Согласно постановлению малое предприятие может быть образовано путем выделения из другого (на базе структурного подразделения, в лесном хозяйстве — цех ширпотребла, лесопункт), объединения (на базе структурной единицы) либо создано заново.

В лесном хозяйстве имеются предприятия и подразделения различного направления: лесхозы, заводы «Лесхозмаш», ОРСы, УРСы, нижние склады, цехи ширпотребла, предприятия торговли, общественного питания, конторы материально-технического снабжения, ремонтные мастерские, организации по научно-техническому, проектному, конструкторско-технологическому и другому обслуживанию; подсобные сельские хозяйства, мастерские участки и пункты по заготовке и переработке пищевых продуктов леса. Поэтому такие типы предприятий могут создаваться в различных сферах хозяйственной деятельности — лесном хозяйстве, промышленном производстве, непромышленной деятельности, капитальном строительстве, на транспорте и т. д. Более того, исходные параметры средней хозяйственной единицы в отрасли по всем этим направлениям нередко вписываются в средние пара-

метры, установленные для малых предприятий: насчитывается 4—4,5 тыс. лесных питомников площадью 15—20 га со средней численностью работников 20—25 человек; при рубках ухода за лесом заготавливается свыше 40 млн м³ (на одно лесничество — в среднем 3—4 тыс. м³, на лесохозяйственное предприятие — 15—18 тыс. м³), имеющиеся лесопункты, лесоучастки и другие подразделения насчитывают в среднем 40—50 человек, средние объемы производства для таких подразделений, за исключением отдельных относительно многолесных районов, колеблются в пределах 20—25 тыс. м³ в год.

Это вовсе не означает, что нужно стремиться к повсеместному преобразованию всех действующих производственных единиц в малые предприятия. Надо иметь в виду, что, **во-первых**, разукрупнение действующих предприятий — достаточно сложный и трудный процесс, не всегда ведущий к эффективным конечным результатам. В ряде случаев оно может ослабить экономические взаимоотношения между лесохозяйственным и промышленным производствами. **Во-вторых**, такие действия должны учитывать масштабы и интенсивность сложившихся внутрихозяйственных и территориальных связей, условия снабжения сырьем, принятую структуру управления, технический уровень производства. Нередко, например, отделение того или иного цеха на машиностроительном заводе «Лесхозмаш» связано с нарушением общего технологического потока и невозможностью организовать нормальный процесс производства. Отсюда и возражения трудовых коллективов против выделения отдельных подразделений для создания малых предприятий. К этому следует добавить, что во всех случаях должно проводиться всестороннее технико-экономическое обоснование, которое является составным элементом учредительных документов.

Наиболее благоприятными для организации малых предприятий потенциально являются производства по выпуску товаров народного потребления, заготовке и переработке пищевых продуктов леса. Имеющиеся в отрасли 1440 цехов и мастерских по производству товаров массового спроса из древесины и местного растительного сырья можно сгруппировать по объему товарной продукции следующим образом: до 200 тыс. руб. в год (с численностью до 20 чел.) — 35 %, до 350 тыс. (25—30) — 43, до 500 тыс. (40—50) — 16, до 1 млн руб. и выше (80—100) — 6 %.

Принимая во внимание огромные возможности развития производства пищевой лесной продукции и то-

варов массового спроса из древесины, неудовлетворенность все возрастающих потребностей в них и отмеченные выше особенности организации этих видов хозяйственной деятельности, именно на базе их начали создавать первые малые предприятия. Причем более эффективным, связанным с гораздо меньшими первоначальными капитальными вложениями и быстрой отдачей от вкладываемых средств оказалось производство различных видов безалкогольных напитков — купажированных соков, бальзамов, пектина из яблочных выжимок, эфирного и пихтового масла, лекарственного и технического сырья. Среди таких малых предприятий следующие: в Ростовской обл. — по производству бальзамов с ежегодным объемом продукции на 500 тыс. руб. (численность работающих — 42 чел.); Хадыженское (Краснодарский край) — по производству пектина из яблочных выжимок (не менее 50 т в год), в Нижневартовске — пектина из коры хвойных пород; в Луговском (Московская обл.) — по выпуску товаров народного потребления из древесины.

На таких предприятиях имеются условия для внедрения научных разработок в производство, что делает его более наукоемким и эффективным. Например, основной задачей созданного на базе плодоперерабатывающего межрайонного комбината пищевых продуктов леса Хадыженского малого научно-производственного предприятия «Гойтх» является проведение научных исследований по разработке новых видов продуктов (концентратов, бальзамов, напитков, жидкого и сухого чая и т. д.) из дикорастущего сырья, товаров народного потребления из мелкотоварной и неиспользуемой древесины, выращивание плодово-ягодных и лекарственных растений, производство экологически чистых пищевых продуктов с лечебными, лечебно-профилактическими и тонизирующими свойствами, пищевых красителей и ароматизаторов. Объемы производства концентратов, напитков, красителей и других продуктов уже в 1991 г. предусматривается довести до 0,3—0,5 млн руб., а впоследствии — до 1 млн руб. ежегодно.

Учредителями малого предприятия выступают Хадыженский комбинат пищевых продуктов леса Краснодарского края и Ассоциация делового сотрудничества «Лес». Первый обеспечивает проектирование производства, его строительство и организацию выпуска пищевой продукции и товаров народного потребления, второй оказывает конкретную помощь в разработке современных технологий, новых видов концентратов, бальзамов, напитков, красителей и соответствующей нормативно-технической документации,

способствует оснащению цехов современным отечественным и импортным оборудованием, модулями типа «Орск», «Кисловодск», организует реализацию продукции на экспорт. Начальное финансирование всех мероприятий осуществляется через учредителей по капитальным вложениям, за счет кредитов, предоставляемых им, и текущих взносов.

Технико-экономическим обоснованием деятельности малого предприятия предусмотрена проектная мощность цеха по переработке дикорастущих плодов, ягод и трав — 750 т сырья в год для выпуска 150 тыс. банок соков, 200 тыс. банок (по 1000 г) напитков, 300 т концентрированных основ, 10 т сухого чая при численности работающих 21 человек. При общем годовом объеме выпускаемой продукции 3,75 млн руб., текущих затратах на производство 2,85 млн руб., сметной стоимости объектов 204,5 тыс. руб. прибыль предприятия составляет 0,9 млн руб., рентабельность производства — 25 %, а срок окупаемости капитальных вложений не превышает одного года. Проектная мощность цеха по производству непродовольственных товаров рассчитана на годовой объем продукции на общую сумму 751 тыс. руб., прибыль — 232 тыс. руб., рентабельность текущих затрат — 44,9 %, окупаемость капитальных вложений — немногим более полутора лет.

В состав основных учредительных документов научно-производственного малого предприятия «Гойтх» входят решение учредителя о создании малого предприятия и устав. Документом, регламентирующим отношения учредителя и малого предприятия, является учредительный договор, вступающий в силу с даты регистрации предприятия. При подготовке и заключении его следует исходить из норм, изложенных в Положении о порядке предъявления и рассмотрения претензий предприятиями и учреждениями и урегулирования разногласий по хозяйственным договорам (для граждан учредительный договор заключается в порядке, предусмотренном гражданским кодексом). В нем указываются: состав учредителей, предмет и цели создаваемого предприятия, его местонахождение, размер и порядок образования уставного фонда, условия и порядок кредитования, обязательства и ответственность учредителей; хозяйственные, финансовые и другие отношения учредителей в процессе деятельности малого предприятия; объем продукции (работ, услуг), включаемых в отчеты учредителей с материально-техническим обеспечением; порядок исчисления и распределения прибыли; состав и стоимость передаваемого имуще-

ства, в том числе в аренду, с указанием ее срока, арендной платы; порядок снабжения и сбыта продукции малого предприятия; формы отчетности и контроля; порядок страхования имущества, разрешения разногласий.

Устав содержит следующие сведения: вид предприятия, наименование его и местонахождение, предмет и цели деятельности; органы управления и контроля, их компетенция; порядок образования имущества, включая выкуп; распределение прибыли (дохода); условия реорганизации и прекращения деятельности. В него могут быть включены положения, касающиеся организации и дисциплины труда, социального обеспечения работников, их численности и объема реализации продукции, порядка разрешения споров, страхования имущества, а также те, которые не противоречат законодательству (принципы действия на основе хозяйственного расчета, самофинансирования и валютной самокупаемости, права и обязанности, источники формирования имущества предприятия и формы собственности). Устав определяет руководящие органы предприятия (совет учредителей, общее собрание предприятия, совет предприятия и дирекция предприятия), их функции, права и обязанности, систему учета и отчетности, оплаты труда, условия прекращения деятельности предприятия, местонахождение учредителя и другие условия функционирования малого предприятия. Кроме того, обязательно решение соответствующих организаций (протокол совещания Хадыженского комбината и Ассоциации «Лес») о создании такого предприятия и регистрация его по месту нахождения.

Что же дает статус малого научно-производственного предприятия «Гойтх», созданного на базе плодоперерабатывающего цеха Хадыженского межрайонного комбината пищевых продуктов леса? Вероятно, прежде всего появляется возможность самостоятельно решать производственные задачи и распоряжаться имуществом, имеющимися средствами и произведенной готовой продукцией. Более того, сосредоточив в своем подчинении группу по проведению научных исследований и разработок прикладного характера, предприятие может ускорить обновление производства за счет выпуска новых видов пищевой продукции и товаров массового спроса из древесины. Отраслевые же научные институты освобождаются от мелкотемья. Имея самостоятельный статус (расчетный счет, устав), пользуясь правами юридического лица, оно специализируется на выпуске пищевых продуктов леса и непродовольственных товаров из древесины, пользующихся неограниченным спросом

и дающих более высокую эффективность, чем в целом Хадыженский комбинат как учредитель малого предприятия. Создаются условия для расширения производства товаров и повышения доходности трудового коллектива и отдельных работников.

Улучшается экономическое положение и учредителя. Через малое предприятие он получает большую свободу и доступ к рынку, у него появляется своеобразное окно в разного рода лимитах, фондах, финансовых и других ограничениях. Ведь малое предприятие имеет право покупать и продавать продукцию (работы, услуги) по безналичному расчету и за наличные деньги государственным и кооперативным организациям, местным советским органам, предприятиям оптовой и розничной торговли, а также населению непосредственно. Кроме того, возникают условия для осуществления организационных мероприятий по совершенствованию и упорядочению производства на лесокombинате в связи с преобразованием цеха (концентрация работ, рациональная расстановка квалифицированных кадров), внутрихозяйственной специализации и т. д. Как вновь созданное малое предприятие, так и учредитель могут перейти на арендные отношения в части имущества, необходимого для функционирования цеха, с последующим выкупом его трудовым коллективом с согласия учредителя. Отметим, что в договоре с учредителями принято решение об организации работы малого предприятия «Гойтх» как акционерного, т. е. предусматриваются новые формы хозяйственных отношений с учредителями применительно к рыночным условиям хозяйствования.

Наконец, не менее важный фактор — высокая оперативность малого предприятия в освоении новых видов продукции и безотходной технологии, его способность выступать своего рода полигоном при использовании достижений научно-технического прогресса и прежде всего там, где существует повышенный риск и предполагаются незначительные затраты и устойчивая мобильность, характерная для небольшого производства. Существенно и то, что малые предприятия могут создаваться не только государственными органами, уполномоченными управлять государственным имуществом, но и государственными, арендными коллективами, совместными предприятиями, общественными организациями, принадлежащими им предприятиями, кооперативами, акционерными обществами, хозяйственными ассоциациями и другими предприятиями и органами, являющимися юридическими лицами, а также гражданами.

Потому каждое вновь созданное малое предприятие сохраняет облик своего учредителя и является соответственно государственным, кооперативным, личным или семейным, а деятельность любого из них регулируется действующим законодательством для соответствующего типа предприятия. Это означает, что малые предприятия — не какой-то новый особый вид хозяйственного первичного звена, а часть имеющих в отрасли предприятий, выделенных исключительно по своим размерам и наделенных определенными дополнительными правами и льготами. Последние направлены не на то, чтобы трудовые коллективы были максимально заинтересованы в увеличении размеров производства, а чтобы они постоянно находились в состоянии поиска новых технологий, освоения новых видов продукции. В таких условиях при удовлетворении тех или иных общественных потребностей и возникает конкуренция — двигательная для всего производства (включая и более крупные предприятия, предрасположенные больше к количественному, а не к качественному росту) сила научно-технического прогресса. Внедрив новинку и получив повышенный доход от ее реализации на рынке, малое предприятие может передать ее другому предприятию для массового серийного производства, сосредоточивая новые усилия на дальнейшем обновлении производства и продолжая поиск высокоэффективных направлений.

Для снижения риска малым предприятиям оказывается государственная поддержка. Создан Советский фонд развития и поддержки малых предприятий, который осуществляет финансовую помощь и поддержку территориальным программам развития малого предпринимательства через региональные фонды или центры развития и поддержки малых предприятий, прямые инвестиции в эти предприятия, включая привлечение кредитов отечественных и зарубежных банков.

Малые предприятия (по производству и переработке сельскохозяйственной продукции и выпуску товаров народного потребления) имеют ряд льгот по налогообложению. В первые два года работы они освобождаются от уплаты налога на прибыль. Однако при ликвидации их по истечении льготного срока они должны компенсировать полную сумму налога за период своей деятельности. Им разрешено производить ускоренную амортизацию активной части производственных фондов. Прибыль, направляемая малыми предприятиями на строительство, реконструкцию и обновление основных фондов, освоение новой техники и технологии, подготовку и повышение квалификации кадров, не облагается налогом.

В основе таких нарушений, как правило, лежит прежде всего неверное и отрицательное отношение к безопасным методам труда, к необходимости их соблюдения, к предосторожности. Нарушения требований безопасности в таких случаях являются следствием пренебрежения опасностью, привыкания к ней, компромиссным решением противоречия между осторожностью и желанием выполнить работу с меньшими затратами времени и усилий в пользу рискованного поступка и др. Это, в свою очередь, определяется индивидуальными особенностями рабочего, его личными чертами (беспечность, легкомыслие, безответственность, недисциплинированность), проявляющимися в тот момент, когда воля и сознание должны быть напряжены.

Хотелось бы особо отметить роль одного из наиболее существенных факторов, побуждающего к нарушению. Известно, что главным мотивом, обуславливающим трудовую деятельность, является заинтересованность в результатах труда, высокие показатели которого подкрепляются материальным вознаграждением, ростом авторитета. Достижение же цели самосохранения ничем не стимулируется. Если рабочий не выполнит план, он меньше заработает, даже если неукоснительно соблюдал технику безопасности. Если же он пренебрегает требованиями безопасности, а план выполняет, то он рискует получить травму, вероятность которой (в его восприятии) несравненно ниже вероятности получения высокого заработка. Но рабочий в момент нарушения обычно не задумывается над тем, что травма, хотя и с малой вероятностью, возможна, и она не компенсируется никакими деньгами (самооценка действий наступает после травмирования).

Представляется, что с таким побуждением к нарушению правил безопасности, как стремление больше заработать, нельзя не считаться. Ему необходимо противопоставить меру, более действенную, нежели запрет и наказание. Ею может стать материальное стимулирование работы без травм. Да, пора платить за здоровье, а не за болезнь, настало время перейти от принципа лечить заболевшего к сохранению здоровья здоровых.

Кардинальный путь повышения уровня безопасности труда — применение совершенной техники и прогрессивных методов организации производства, способствующих высвобождению рабочих, выполняющих ручные операции, или сокращению времени пребывания их в опасных производственных зонах.

Между тем приоритет при внедрении тех или иных мер улучшения организации производства отдавался только экономической оценке.

А ведь работа по обеспечению безопасности не может быть оторвана от общего процесса производства. Вопросы повышения безопасности и роста производительности труда должны решаться комплексно при разумном сочетании факторов, влияющих на производительность и формирующих безопасность. Поэтому целесообразность предпринимаемых мер улучшения организации хозяйственного производства на стадии их разработки должна оцениваться степенью влияния как на рост производительности, так и на повышение уровня безопасности.

До сих пор инженерно-технические работники при разработке машин и технологий зачастую уклоняются от поиска технических решений по обеспечению безопасности и разрабатывают новые правила или ссылаются на действующие требования — ограничения. Таким образом, регламентация правилами и инструкциями принимается за панацею при явном несоответствии рабочего места как исходного звена производства и основного объекта охраны труда, параметрам безопасности.

В этой связи, не отрицая роли человеческого фактора, правомерно сделать вывод о том, что первопричина несчастных случаев преимущественно кроется в несовершенстве условий труда рабочих. Низкий уровень механизации труда, технологическая необходимость выполнения операций в условиях опасной зоны, неблагоприятная производственная обстановка на большинстве предприятий — вот неиссякаемый источник травматизма, делающий тысячи наших трудящихся заложниками этого чудовищного явления.

Тяжелое положение с охраной труда сложилось потому, что в стране до сих пор нет эффективного инструмента воздействия на должностных и юридических лиц, в той или иной степени причастных к созданию безопасных и безвредных условий труда. Таким инструментом может стать Закон об охране труда (подобные законы приняты во всех развитых странах), проект которого уже подготовлен. Он должен определять основные положения, направленные на реализацию гражданами СССР конституционного права на охрану здоровья в процессе их трудовой деятельности, регулировать общественные отношения в области охраны труда с учетом не только законодательства СССР, но и норм международного права по этим вопросам, предусматривать гарантии конституционного права на охрану труда и способствовать установлению единого порядка организации работы по охране труда на предприятиях, в учреждениях, организациях независимо от вида их деятельности и форм собственности.

С принятием закона возрастает спрос за нарушение требований

охраны труда. Деятельность государственных и хозяйственных органов, предприятий, учреждений, должностных лиц и трудящихся, не отвечающая этим требованиям, считается незаконной и подлежит приостановке до устранения нарушений или запрету. За время приостановки работ по указанной причине трудящимся (при отсутствии их вины) гарантируется сохранение места работы и средней заработной платы. Отказ их от выполнения работы в связи с необеспечением безопасных условий труда не влечет для них каких-либо негативных последствий.

Проблема борьбы с производственным травматизмом вызывает необходимость повышения эффективности применения правовых норм, регламентирующих требования безопасности труда. Особое внимание должно быть уделено качеству правил и инструкций по охране труда. Не секрет, что некоторые документы устарели и не могут в полной мере обеспечивать безопасность даже при неукоснительном соблюдении всех требований. Существенным недостатком их является безадресность. Общеизвестно, например, требование о необходимости ограждения опасных зон. Между тем нигде не содержится указаний о том, кто же должен ставить эти ограждения и отвечать за их отсутствие. Не случайно при расследовании по делам о нарушениях правил охраны труда ставятся вопросы, направленные не столько на установление причин происшествия, сколько на выяснение лиц, виновных в нем. Именно неясность того, кто из должностных лиц несет ответственность за невыполнение тех или иных требований, побуждает следователей обращаться к специалистам, заключение которых, как правило, базируется на сложившейся практике.

Не менее существенным недостатком норм по охране труда является дублирование обязанностей должностных лиц (особенно это касается лесничего и мастера леса).

Недостатки норм по охране труда наносят ущерб работе по профилактике производственного травматизма, приводят к различным толкованиям при определении меры ответственности должностных лиц и затрудняют установление истинных виновников последствий нарушений требований безопасности.

Проект Закона об охране труда ориентирован на повышение уровня всех правовых актов по охране труда. И если при их разработке допущены нарушения закона, они объявляются незаконными и подлежат отмене.

В решении задач повышения безопасности труда важная роль отводится службе охраны труда. Однако

эффективность этой службы в отрасли низка. Причин тому много, главная из которых — ее малочисленность. На многих мелких предприятиях должности инженеров по охране труда штатным расписанием вообще не были предусмотрены, а с переходом на новые методы хозяйствования на ряде предприятий, где такие должности были, они сокращены. На предприятиях, в штатном расписании которых инженеров по охране труда не значится, их функции, как правило, выполняет один из инженерно-технических работников. Надлежащее исполнение этим работником должностных обязанностей двух лиц сомнительно. Кроме того, такое совмещение возможно лишь при его согласии, но без дополнительной оплаты труда вряд ли оно будет выражено добровольно. По существу, возложение обязанностей инженера по охране труда производится волевым решением руководителя, что противоречит законодательству, запрещающему требовать выполнение работы, не обусловленной трудовым договором. Еще больший формализм допущен на предприятиях, где единица инженера по охране труда сокращена, а его обязанности возложены на должностное лицо, например главного лесничего. В результате такого совмещения в одном лице сосредоточены и обязанности по обеспечению безопасности, и контроль за ее состоянием, т. е. за выполнением этих обязанностей, что, по меньшей мере, нелогично.

Есть все основания утверждать, что на предприятиях лесного хозяйства, в штате которых нет работника службы охраны труда, фактически не ведется работа, входящая в ее функции. Поскольку сокращение или ликвидация вообще службы охраны труда коснулись и аппарата органов управления, то это утверждение правомерно и для некоторых объединений в целом.

Такое положение создалось из-за недооценки руководителями роли, а может быть, и незнания круга обязанностей работников данной службы, а также недопонимания ими того, что самые высокие показатели экономической эффективности производства могут быть обесценены издержками в области охраны труда.

Проектом Закона по охране труда предусматривается введение специалистов по охране труда в штат всех предприятий. С принятием его возложение обязанностей инженера по охране труда на другого работника как мера формальная и противоречащая нормам законодательства будет исключена из практики. Количество этих специалистов устанавливается в зависимости от численности работающих, степени опасности и вредности производства.

При численности работающих 200 человек и более предусматривается должность заместителя руководителя предприятия по охране труда, а при соответствующей численности работающих создается самостоятельная служба охраны труда в виде группы, бюро, отдела и др. В зависимости от характера производства и при численности работающих более 1000 человек в состав этой службы вводится должность промышленного врача.

Устанавливаются некоторые гарантии прав работников охраны труда. Так, увольнение их осуществляется с согласия вышестоящего органа. Подобным образом решаются вопросы, связанные с реорганизацией службы в целом.

Залогом успешной работы по поддержанию безопасности труда на должном уровне является повышение ответственности за соблюдение требований охраны труда рабочими, должностными и юридическими лицами. Проектом Закона наряду с существующими ранее видами ответственности (дисциплинарная, административная, материальная, уголовная) устанавливается экономическая ответственность юридических лиц. Просматривается тенденция использования этого вида ответственности в качестве побудителя к заботливому отношению руководителей, должностных лиц к созданию безопасных условий труда. Так, за разработку проектов средств производства с нарушениями норм и требований охраны труда виновные уплачивают заказчику штраф в размере 35 % стоимости проекта и возмещают причиненный в результате этого ущерб в части, не покрытой штрафом. Рекламирование средств производства, не прошедших специально вводимой государственной экспертизы (испытания) на соответствие их требованиям охраны труда, наказывается штрафом в размере 10 тыс. руб. за каждый случай рекламы.

Работникам, утратившим трудоспособность вследствие повреждения здоровья по вине предприятия, выплачивается единовременное пособие из расчета 200 руб. за каждый процент утраты трудоспособности. В случае гибели работника семье погибшего выдается единовременное пособие в зависимости от возраста погибшего, его среднего заработка и числа иждивенцев в размере не менее десяти среднегодовых заработков.

Очевидно, штрафы за нарушение условий труда и его охраны будут настолько велики, что предприятиям будет выгоднее вкладывать средства в мероприятия по улучшению условий и повышению безопасности труда, нежели выплачивать колоссальные штрафы.

Ужесточается и административная ответственность должностных лиц за нарушение законодательства об охране труда. Штраф в этом случае составляет три месячных оклада.

Проблема борьбы с производственным травматизмом в условиях действия закона ставит лесную отрасль перед очередной проблемой: техническая и моральная неподготовленность многих предприятий к новым требованиям приведет к разорительным штрафам, а в ряде случаев — к приостановке производства. Единственный путь решения данной проблемы — улучшение условий труда и повышение его безопасности, для чего уже сейчас необходимо произвести оценку всех рабочих мест с целью уточнения потенциальных очагов производственного травматизма и объектов, нуждающихся в первоочередном проведении профилактических мер.

Мероприятия по охране труда, как правило, требуют материальных затрат, которые при адекватности структуры с другими издержками производства отличаются от них тем, что они предназначены для непрерывного возобновления нормального функционирования рабочей силы. Поскольку расходы на повышение безопасности и оздоровление условий труда являются такой же естественной потребностью, как и труд, то финансирование указанных мероприятий должно осуществляться непрерывно. Однако само по себе выделение средств и даже увеличение объемов ассигнований на эти цели проблемы не решают. Неотъемлемым условием является совершенствование метода планирования и финансирования мероприятий по охране труда, что, в свою очередь, немаловажно без совершенствования методики оценки их эффективности.

Мероприятия по повышению безопасности и оздоровлению условий труда призваны выполняться наряду с социальной и важную экономическую функцию, направленную на сокращение трудовых потерь за счет снижения травматизма и заболеваемости, повышение работоспособности трудящихся и сокращение текучести кадров. Все это способствует росту производительности труда и, в конечном счете, повышению экономической эффективности производства. Затраты на мероприятия по охране труда не являются непроизводительными, при рациональном использовании средств они полностью окупаются.

Одно из направлений профилактической работы — изменение отношения администрации предприятий к обеспечению безопасности труда и контролю за его состоянием. Недопустима недооценка социально-политической и экономической значимости вопросов охраны труда. Необходимо

акцентировать внимание не на уже свершившемся происшествии, а на пресечении породивших его нарушений. В противном случае безопасность становится неуправляемой характеристикой состояния процесса труда. Более того, создаются условия, при которых, по существу, не люди управляют охраной труда, а обстоятельства диктуют их действия.

На первый план выступает воспитательная работа по формированию сознательной дисциплинированности, которая заставляла бы рабочих выполнять операцию в соответствии с требованиями техники безопасности. Основное внимание при этом должно быть уделено внушению недопустимости даже единственного случая нарушения, ибо в условиях интенсификации труда при наличии опасных производственных факторов проблема соотвещения поведения требованиям безопасности приобретает наибольшую остроту.

Неукоснительное соблюдение требований безопасности — одна из трудовых обязанностей всех работающих. Актуальным является вопрос повышения спроса за выполнение этой обязанности и с руководителя, и с рабочего. Однако такой спрос должен опережаться экономическим механизмом — материальным стимулированием безопасного труда.

Успех в профилактике производственного травматизма в значительной степени зависит от уровня знаний техники безопасности участников трудового процесса. К сожалению, в подготовке по охране труда всех уровней имеются существенные недостатки. Что же касается инструктажа рабочих, то порой

формальный подход к нему сводит все обучение к оформлению необходимой документации. Некоторые должностные лица имеют смутное представление о своих обязанностях в области охраны труда, правовых последствиях в случае ненадлежащего их исполнения. В этой связи первостепенное значение приобретает повышение качества обучения и аттестации по охране труда всех работников — от рядового до руководителя.

Устранению причин производственного травматизма содействует объективное расследование несчастных случаев. На практике же при выявлении механизма формирования опасных ситуаций зачастую допускаются ошибки, что не только не способствует предупреждению травматизма, но и вводит в заблуждение стратегию профилактической работы. Вот почему остро стоит вопрос повышения уровня и оперативности расследования каждого несчастного случая.

Безопасность — управляемая характеристика состояния процесса труда. Решение проблемы повышения ее уровня нужно начинать с изменения отношения к охране труда. В новых экономических условиях она должна получить статус неотъемлемой составной части инженерного обеспечения лесохозяйственного и лесозаготовительного производства и быть включенной во все звенья управления лесным хозяйством с учетом происходящих изменений в отрасли, что особенно важно при возникновении новых экономических структур коллективной и государственной форм собственности.

сят от основных фондов леспаркхозов (лесопарка), породного состава, структуры и состояния лесного фонда, лесных и нелесных площадей и т. д. Из средств, остающихся в распоряжении хозяйства (прибыли), формируются фонды материального поощрения, социального развития и фонд развития производства, науки и техники, предназначенный для совершенствования производства и создания новых мощностей, в первую очередь по оказанию услуг и выпуску товаров народного потребления. В роли хозяйств могут выступать малые предприятия.

Один из самых сложных вопросов — разработка планово-расчетных цен для оплаты результатов лесохозяйственной деятельности. Наиболее объективные данные, касающиеся производства лесных культур, рубок ухода за лесом и других видов работ, содержатся в расчетно-технологических картах (РТК), типовых или разрабатываемых для конкретных работ и условий, с помощью которых можно определить прямые затраты на 1 га лесохозяйственных угодий, а дополнив их накладными расходами, — сформировать нормативную себестоимость работ.

Принцип самоокупаемости при хозрасчете требует включения в планово-расчетные цены нормативной прибыли. Вопрос установления обоснованного норматива прибыли в этом случае остается проблематичным. Потому предлагаются два варианта получения планово-расчетных цен на лесохозяйственные работы в леспаркхозах (лесопарках). По первому, предусматривающему введение нормативной прибыли, плановая себестоимость исчисляется на основе указанного в РТК состава работ, близкого к фактическому (по мнению ряда исследователей, оптимальный состав — 50—70 % предусмотренных в РТК). По второму варианту расчет прямых затрат осуществляется по максимальным и фактическим значениями их (между плановой и фактической себестоимостью), обеспечивает определенный уровень рентабельности лесохозяйственной деятельности леспаркхоза без введения норматива прибыли, т. е. плановая себестоимость выступает в качестве планово-расчетной цены.

Путем анализа расчетных и фактических данных были найдены усредненные годовые затраты на 1 га территории леспаркхозов по четырем уровням, учитывающим специфику лесопарковых работ в зависимости от значимости объекта: историческая парковая зона — 706 руб., парковая — 262, лесопарковая — 123, лесная — 53 руб. Эти цифры могут быть использованы как ориентировочные для исчисления планово-расчетных цен (тарифов) при

УДК 630*67

ХОЗРАСЧЕТ В ЛЕСОПАРКОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

М. И. ПРОНИН, О. В. ФРОЛОВА
(СПКБ МГПО «Мосзеленхозстрой»)

При организации хозрасчета в лесопарковых хозяйствах в первую очередь необходимо решить вопрос об источниках и порядке финансирования их деятельности. Одна из важнейших проблем — финансирование лесохозяйственных работ. В качестве основного источника его предполагается сохранить бюджетные ассигнования, приобретающие особую форму госзаказа, что определяется государственной собственностью на леса и особенностями самоуправления в городе. При этом остаются статьи бюджетной классификации целевых ассигнований (опе-

рационные расходы, капитальные вложения, капитальный ремонт), обеспеченные соответствующими лимитами на материалы, машины и механизмы. Главным распорядителем кредитов и лимитов является МГПО «Мосзеленхозстрой», с которым у леспаркхозов устанавливаются договорные отношения.

Финансирование должно осуществляться с бюджетных счетов леспаркхозов (лесопарков) на основе открытых кредитов (мобилизация собственных средств за счет реализации древесины от рубок ухода, оказания платных услуг населению, реализации товаров народного потребления и проч.), размеры которых определяются в договоре. Они зави-

Баланс территории лесопарка, %

Элементы лесопарка	Зона		
	активного отдыха (парковая)	прогулочного отдыха (лесопарковая)	эпизодического отдыха (лесная)
Лесная площадь	74	85	93
Покрытые лесом земли (древостой)	64	79	92
В том числе полнотой:			
0,1—0,6	50	70	87
0,5—0,3	14	9	5
Открытые пространства, не покрытые лесом земли (редины)	10	6	1
Нелесная площадь	26	15	7
Луга, поляны отдыха, декоративные поляны	15	10	5
Дорожно-тропиночная сеть, плоскостные сооружения	8	4	2
В том числе:			
дороги автомобильные (хозяйственные)	2	1	1
автостоянки	2	0,5	—
дороги пешеходные	3	1	0,5
тропы	1	1	0,5
площадки отдыха и спорта	0,2	0,1	—
Хозяйственные постройки, здания и сооружения	3	1	—

Примечание. Водоёмы на территории лесопаркового (рекреационного) массива рассматриваются за чертой баланса.

расчете стоимости годового цикла работ. Финансирование леспаркхозов (лесопарков) предлагается осуществлять в виде системы авансов. Стоимость годового цикла работ с разбивкой по кварталам указывается в техпромфинплане предприятия и в договоре-подряде его с МГПО «Мосзеленхозстрой» (главным распорядителем кредитов). На приходный бюджетный счет леспаркхоза поступают средства на оплату готовой продукции (услуг) и авансирование хозяйственной деятельности. Последние идут на оплату счетов поставщиков, они служат источником заработной платы и т. д. В конце года на основе актов приемки качества работ, с учетом всех выданных ранее авансов, подводятся итоги хозяйственной деятельности леспаркхоза (лесопарка). Финансовый результат определяется экономией (перерасходом) нормативных затрат на производство годового объема работ. Полученная совокупная прибыль направляется на формирование фондов экономического стимулирования. Убытки (к ним следует отнести штрафы за низкое качество лесопарковых работ, затраты на исправление допущенного брака) покрываются путем перечисления средств с расчетного счета предприятия на бюджетный с уменьшением на эту величину фондов экономического стимулирования.

Штрафные санкции, связанные с низким качеством работ и состоянием лесопарка, определяются ежеквартально в процессе приемки их. Предусмотрены четыре градации качества: отличное, хорошее, удовлетворительное и неудовлетво-

рительное. При хорошем в акте приемки отмечаются недостатки, которые должны быть устранены исполнителями в следующем квартале, при удовлетворительном с хозяйства удерживается двойная стоимость некачественно выполненных работ (операций), неудовлетворительном — полная плюс штраф в размере 50 % ее стоимости. Контроль качества и лесоводственной эффективности лесопарковых работ осуществляют специалисты структурных подразделений МГПО «Мосзеленхозстрой» при обязательном участии исполнителей. Результаты проверок фиксируются соответствующими актами.

При разработке метода оценки качества лесопарковых работ использованы рекомендации ВНИИЛМа (1978 г.). Например, при оперативном контроле за качеством рубок ухода и состоянием насаждений определяют: качество работ по отводу насаждений под рубки, состояние технической документации; качество и состояние оставленного на доращивание насаждения; качество лесосечных работ при рубках ухода; степень отрицательного воздействия проведенной рубки и соответствие насаждения и лесорастительных условий эталону.

Для оценки лесопарковых работ разработаны показатели качества, их нормативы и метод оценки, учитывающий специфику данного вида работ. Требования к рубкам ухода за лесом при приемке работ определяются действующими Наставлениями по рубкам ухода в равнинных лесах РСФСР.

В качестве примера приводится оценка качества рубок ухода за лесом.

Показатели качества рубок ухода за лесом следующие.

1. Правильность выбора насаждений под рубки ухода (соответствие рекомендациям лесоустройства и заключению лесничего).

2. Наличие визиров, угловых столбов.

3. Наличие постоянных пробных площадей и соответствие состояния насаждений пробным площадям.

4. Качество оставленного на доращивание насаждения (состав, состояние, сомкнутость пород, достижение заданных параметров — среднего диаметра, высоты, состояния подроста и подлеска, напочвенного покрова и др.).

5. Качество лесосечных работ.

6. Состояние технической документации.

Качество работ признается **отличным**, если выполнены требования по всем перечисленным выше пунктам, **хорошим**, если при обязательном выполнении требований 1,4 нарушения по остальным пунктам не превышают 10 %, **удовлетворительным**, если при обязательном выполнении требований 1,4 допущены нарушения по остальным пунктам, составляющие 11—25 %, **неудовлетворительным**, если не выполнены требования 1,4 или допущены нарушения требований по остальным пунктам более, чем на 25 %.

Ежеквартальная приемка лесопарковых работ и оценка состояния насаждений производятся в соответствии с годовым планом мероприятий и являются частью системы контроля за ведением хозяйства в лесопарках, предусматривающей: краткосрочный (оперативный) контроль — один раз в квартал, среднесрочный — в 5 лет, долгосрочный — в 10 лет. Основой для долгосрочного контроля служат рассчитанные на 10-летнюю перспективу рекомендации лесоустройства, направленные на формирование высокодекоративных, устойчивых к рекреации разновозрастных насаждений и различных сочетаний пространственно-конструктивных их типов (ПКТ).

Одна из главных задач организации отдыха в лесопарках — достижение оптимальных пространственно-конструктивного строения, соотношения покрытых и не покрытых лесом земель, высоко- и низкополнотных насаждений, закрытых и открытых пространств, достаточного развития дорожно-тропиночной сети и плоскостных сооружений. По перечисленным и ряду других показателей разработаны нормативы, дифференцированные по зонам активного, прогулочного и эпизодического отдыха (см. таблицу).

При изучении ряда лесопарков установлено, что показатели терри-

ториальной структуры в большинстве случаев не соответствуют нормативным. Поэтому при лесоустройстве необходимо предусматривать мероприятия по созданию открытых и полуоткрытых ПКТ, увеличению площади дорожно-тропиночной сети и др. с указанием экологически и экономически обоснованных сроков (этапов) формирования и объемов строительства. В проекте лесопаркоустройства отмечены кварталы и выделы, которые переводятся в открытый и полуоткрытый ПКТ, предусматривается строительство дорог, троп и т. д., мероприятия, осуществляемые с этой целью, объемы работ, сроки их выполнения. Для насаждений указываются также основные проектируемые таксационные показатели (состав, средние высота и диаметр, размещение древостоя, характер и состояние подростка и подлеска), при строительстве дорог (троп) — их тип и вид покрытия.

Резервом для увеличения открытых пространств в лесопарках могут служить низкополнотные (0,5—0,3) малоценные насаждения. Наиболее распространены два вида их: низкополнотные, распадающиеся, плохого санитарного состояния, припевающие, спелые и перестойные без развитого подростка (менее 1 тыс. шт./га) и при отсутствии культур под пологом леса; низкополнотные средневозрастные с куртинным размещением деревьев, с прогалинами, низкобонитетные, без развитого подростка и культур под пологом леса.

В качестве эталонов используются типы лесопарковых насаждений, оптимальных по составу, полноте (числу стволов), возрастной и пространственной структуре, состоянию подростка, подлеска, живого напочвенного покрова. Эталоны дифференцированы по преобладающим породам, группам типов леса, возраста, структуре насаждений. Типы лесопарковых насаждений разработаны для условий кисличниковой и сложной групп типов леса и имеют

в своем составе сосняки и ельники — по четыре типа, лиственничники, липняки — по одному, дубняки, березняки — по два. Назначаемые при лесоустройстве мероприятия по формированию лесопарковых насаждений должны быть направлены на максимально возможное приближение их к эталонам.

Предлагается следующий подход к преобразованию (формированию) насаждений в лесопарках. На основе данных таксации они объединяются в три группы: постоянные («постоянно действующий лес»), длительно-временные (промежуточная форма).

Постоянные — насаждения разновозрастные, сложного состава и структуры, не требующие активного вмешательства человека в их формирование (рост и развитие древостоя). Принято считать разновозрастными древостои с колебаниями возраста не менее двух классов возраста. Они стоят ближе других к эталонным типам.

Длительного действия — одновозрастные, возможно чистые, но хорошего роста и развития, высокобонитетные, обладающие достаточной декоративностью (например, чистые сосняки, чистые высокопроизводительные березняки и др.), преимущественно средневозрастные и припевающие. Их можно оставить до естественной экологической спелости (до начала распада) с минимальным на этот период вмешательством в виде санитарных рубок.

Временные — не отвечающие требованиям, предъявляемым к лесопарковым насаждениям; необходимо направленное воздействие (ремонт), чтобы сформировать из них в определенные сроки разновозрастные, приближающиеся к эталонным насаждения, или другие пространственно-конструктивные типы (открытые пространства и др.). При-

меняемые при этом методы и системы лесохозяйственных мероприятий будут различны в каждом конкретном случае по видам, срокам, объемам работ, так же как разнообразны сами насаждения.

Разработка этапов формирования эталонных типов лесопарковых насаждений и нормативных периодов перевода существующих в эталонные позволяет наметить программу лесоустройства на ближайшие 10 лет, с конкретным распределением объемов работ по годам, составить характеристику перспективных насаждений, образующихся в результате их выполнения.

Анализ хозяйственной деятельности лесопарка за последние годы и условий перспективного финансирования позволяет выявить экономические возможности в целях корректировки проектируемых мероприятий. Если они неосуществимы в полном объеме (при условии равномерного распределения по годам), намечаются первоочередные — в первое пятилетие освоения территории, охватывающей, например, зону массового отдыха.

В проекте лесопаркоустройства указываются затраты трудовых и денежных средств, материалов и механизмов, необходимых для выполнения намечаемой программы по годам пятилетия. План мероприятий на первое пятилетие служит основой среднесрочного контроля (один раз в 5 лет) за ведением лесопаркового хозяйства.

При выполнении плана первой очереди освоения территории (первого пятилетия) надо провести анализ хозяйственной деятельности лесопарка собственными силами или соответствующей проектной (лесоустроительной) организации, после чего устанавливается окончательная программа на второе пятилетие в пределах назначенной лесоустройством. При этом должны быть учтены изменения в размещении мест отдыха, а следовательно, в функциональном назначении отдельных территорий.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президиума Верховного Совета Белорусской ССР за большой личный вклад во внедрение в лесохозяйственное производство передовых технологий и прогрессивных методов труда почетное звание заслуженного лесовода Белорусской ССР присвоено **Николаю Иосифовичу Новикову** — директору Осиповичского лесхоза, **Ивану Иосифовичу Пигальскому** — директору Слонимского лесхоза.

Указом Президиума Казахской ССР за многолетнюю плодотворную работу в системе лесного хозяйства республики и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного работника сельского хозяйства Казахской ССР присвоено **Адиету Габдушевичу Калиеву** — генеральному директору Актюбинского лесохозяйственного объединения.



УДК 630*24:630*232

ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА НА РОСТ КУЛЬТУР СОСНЫ

В. Ф. ЛЕБКОВ, А. Е. МИТРУКОВ (Лаборатория лесоведения АН СССР);
А. Ф. САБЛИН (Владимирское ЛХТПО)

Оценка результатов воздействия рубок ухода на рост древостоев в лесоводственной литературе неоднозначна [1, 7]. Нет единого мнения о возможности повышения с их помощью продуктивности насаждений. Неясна степень регенерации полноты и структуры древостоя после рубки в зависимости от ее интенсивности и метода отбора деревьев, подлежащих удалению. Отсюда вытекают и затруднения с обоснованием стратегии формирования программ рубок ухода: проводить их редко с существенным снижением полноты или часто, но с умеренным изреживанием, стремиться ли к равномерному размещению сохраняемых экземпляров.

При поиске ответов на поставленные вопросы теория должна полнее использовать результаты длительных экспериментов. В этой связи представляет интерес анализ состояния древостоев после опытных рубок ухода более чем 20-летней давности, проведенных в производственных культурах сосны в кв. 61 Мстерского лесничества Вязниковского леспромхоза и кв. 48 Языковского лесничества Андреевского леспромхоза (Владимирская обл.). Итоги работ на первом участке по прошествии 12 лет опубликованы [5]. Мы обобщаем материалы последующих периодических обмеров данного древостоя и однократного на втором участке.

Мстерский опытный участок представляет собой чистые с единичной примесью березы рядовые культуры сосны посадки 1936 г. (размещение посадочных мест — 1,6 — 2 × 0,5 — 0,7 м). Почвы супесчаные, свежие, тип леса — черничниково-зеленомошниковый, класс бонитета — I га. Пробная площадь (1,5 га) включает девять секций с выборкой соответственно 10, 15, 20, 25, 30, 35,

40, 50 и 13 % запаса (перед рубкой в 1962 г. он колебался от 160 до 200 м³/га при числе стволов 3 — 3,5 тыс. шт/га).

Периодические обмеры осуществлялись лесничеством в 1969, 1974, 1979 и 1984 гг., а также Лабораторией лесоведения — в 1988 г. При этом проводили сплошной перечет деревьев, измерение высоты и параметров кроны, рубку и обмер модельных экземпляров, учет сухостоя.

Языковский участок занимает повышенное местоположение со свежими супесчаными почвами, тип леса — брусничниково-зеленомошниковый, класс бонитета — I. По возрасту культуры аналогичны первым, размещение посадочных мест — 1,6 — 1,8 × 1 м. Средние таксационные показатели насаждений до ухода были таковы: диаметр — 10 — 11 см, высота — 11 — 12 м, число деревьев 2,6 — 3 тыс. шт/га, запас — 140 — 170 м³/га. Вся площадь разделена на пять секций. Рубки проведены ориентировочно в 1962 г. с полным удалением каждого второго, третьего, четвертого и пятого рядов (одна секция контрольная). Уход на остальной части выдела (за пределами опытной площади) заключался в равномерном изреживании интенсивностью 10 — 15 %. Обмер древостоя выполнен Лабораторией лесоведения в 1986 г. на пяти пробах разме-

ром 0,18 — 0,2 га с выборкой соответственно 13, 25, 33 и 50 % запаса (одна контрольная).

Из таблицы видно, что после рубок ухода в 1962 г. в Мстерском лесничестве число деревьев на 1 га по секциям варьировало от 1522 до 2706. Более редкие древостои имели при этом меньшие средние диаметр и высоту. Суммы площадей сечений и древесный запас в крайних по интенсивности изреживания вариантах различались в 2 раза. Спустя 26 лет контрасты в густоте, средних показателях, суммах площадей сечений и запаса сгладились. Различия в густоте составляют еще около 20 %, по всем же прочим показателям — лишь 5 — 15 %. Аналогичная картина наблюдается и в Языковском лесничестве. При первоначальной двукратной разнице в густоте крайних вариантов (контроль и с вырубкой каждого второго ряда) эти секции в 1986 г. различались по числу стволов уже на 25 %, по сумме площадей сечений и запасу — на 10 — 15 %.

Анализ изменений показателей древостоев за истекшие 24 — 26 лет указывает на отсутствие тесной связи между показателями древостоев и степенью изреживания. Это можно объяснить изменчивостью густоты и запаса внутри опытных участков до рубок ухода. В результате таксационная характеристика древостоев по секциям после рубки оказалась неадекватной их относительному изреживанию. Очевидно, для более объективной интерпретации результатов ухода их целесообразно связывать не с процентом изъятия запаса, а с густотой и структурой оставленного на корню древостоя.

Таксационные показатели древостоев на пробных площадях

Показатели	Год обмера	Интенсивность изреживания по запасу, %								
		0	13	15	20	25	30	33	40	50
Мстерский участок										
Число стволов, шт/га	1962	—	1988	2706	2160	2246	2412	—	2076	1522
	1979	—	1510	2094	1801	1727	1844	—	1423	1155
	1988	—	1099	1072	1076	1023	1173	—	1046	944
Средний диаметр, см	1962	—	11,9	11,1	11,2	11,1	10,5	—	10,1	9,7
	1979	—	16,9	16,9	16,8	16,7	16,4	—	17,2	17,0
	1988	—	20,6	19,3	20,2	20,6	19,7	—	20,3	21,0
Запас, м ³ /га	1962	—	136	170	142	142	133	—	121	78
	1979	—	317	417	356	325	330	—	280	244
	1988	—	387	344	358	354	355	—	332	355
Языковский участок										
Число стволов, шт/га	1986	1310	1560	—	—	1094	—	1064	—	962
Средний диаметр, см	1986	18,2	16,3	—	—	18,3	—	18,9	—	19,5
Запас, м ³ /га	1986	302	304	—	—	270	—	291	—	274

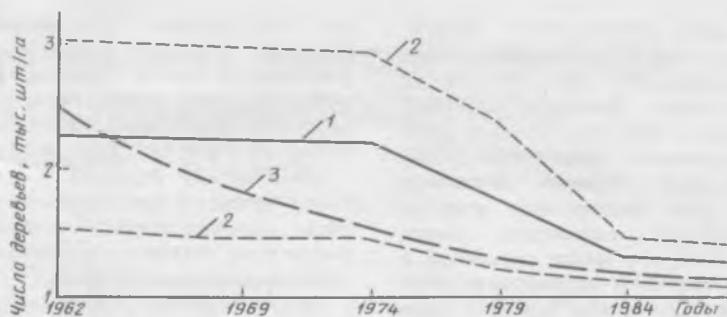


Рис. 1. Изменение числа стволов на пробных площадях за период после рубок ухода: 1 — средняя линия динамики густоты; 2 — линии, ограничивающие полосу изменчивости числа деревьев на секциях с различной густотой древостоя; 3 — изменение с возрастом предельной густоты древостоев Ia класса бонитета

Оценивая общее направление динамики древостоев в Мстерском лесничестве в послерубочный период, можно выделить три этапа (рис. 1):

первый (1962—1974 гг.) — со слабым отпадом деревьев на всех секциях (примерно 0,3 % в год), что привело к большому положительному текущему изменению сумм площадей сечений и запасов. Запас на корню увеличивался в среднем за год на 12—18 м³, причем густые древостои продуцировали лучше, чем средней густоты и тем более редкие, что сделало еще большей их разницу по сумме площадей сечений и запасам;

второй (1974—1984 гг.) — период интенсивного естественного изреживания: средняя величина годовичного отпада — около 5,9 % с колебаниями от 3,7 (редкие древостои) до 6,7 % (густые). Это привело, с одной стороны, к общему снижению сумм площадей сечений и запасов, за исключением секции, где удалено 50 % запаса, с другой — к значительному, но не окончательному нивелированию контраста между редкими и густыми древостоями;

третий (1984—1988 гг.) — этап близкого к нормальному изреживания, с отпадом деревьев на уровне 1,3 % в год. Для этого периода характерны положительное текущее изменение сумм площадей сечений и запасов на всех секциях (по 9—16 м³ в год) и более интенсивный прирост древесины в редких древостоях. В результате густые насаждения уступили первенство более редким. Аналогичная ситуация складывалась и на Языковском участке.

Неравномерность изреживания во времени можно объяснить колебаниями в плодородии местообитаний (текущей емкости экотопа, текущего бонитета). На рис. 2 показано изменение годовичного текущего прироста сосны в высоту — индикатора текущей емкости экотопа на Языковском участке по средним данным анализа хода роста репрезентативно отобранных 10 модельных деревьев. На

нем же отражен текущий прирост в высоту сосновых древостоев Ia—V классов бонитета, взятый из всеобщих таблиц хода роста А. В. Тюрина.

В 1962—1988 гг. наблюдалось два спада текущего прироста в высоту — в 1966—1970 и 1976—1980 гг. Первый оказался незначительным. Кроме того, он пришелся на период, когда не наблюдалось больших отклонений плотности опытных древостоев от предельной. Для сравнения фактической и предельной густоты использованы расчеты А. А. Дзедзюли [2] для сосняков Ia класса бонитета, выполненные на основе предложений Рейнке, Иоды, Дрю и Флевелинга. Второй спад при накопившейся перегруженности древостоев привел к необратимым изменениям в физиологическом состоянии значительной части деревьев и их массовому отпаду. Засушливость 1972 г. и последующих лет, таким образом, послужила толчком к приведению избыточной плотности древостоев в соответствие с емкостью среды обитания.

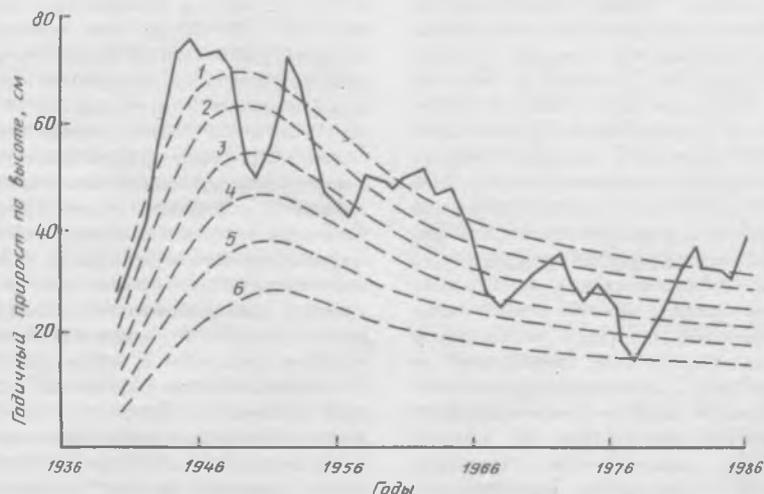


Рис. 2. Динамика среднего годовичного прироста культур сосны в высоту (Языковский участок). Пунктиром обозначен выровненный прирост в высоту по данным всеобщих таблиц хода роста сосновых насаждений для классов бонитета: 1 — Ia, 2 — I, 3 — II, 4 — III, 5 — IV, 6 — V

Рис. 3 иллюстрирует связи величины текущего изменения запаса на секциях Мстерского участка с густотой древостоев в год проведения ухода. В 1962—1974 гг. текущее изменение было максимальным и положительно коррелированным с густотой на всех участках. Второй период (1974—1984 гг.) характеризуется отрицательным текущим изменением густых и небольшим положительным редких древостоев. Аналогичное явление отмечали и другие исследователи [1]. В третьем периоде (1984—1988 гг.) древостой оправился от последствий интенсивного отпада, причем прирост древесины в редких и средней густоты насаждениях вновь стал высоким и практически одинаковым.

Рубки ухода существенно влияют на формирование крон деревьев и тем самым на общую устойчивость древостоев при воздействии неблагоприятных факторов. Интенсивное изреживание ведет к образованию более «глубоких» крон, их протяженность увеличивается примерно в 1,3 раза. Объем крон возрастает еще больше (в 2—2,5 раза). Выборка путем удаления целых рядов слабо сказывается на очищении стволов от сучьев, но вызывает разрастание крон в ширину в опушечных рядах.

Изреживание древостоев отражается на строении (по толщине) дерева. Со снижением густоты увеличиваются растянутость (среднеквадратическое отклонение) и правосторонняя асимметрия рядов, что, как и возрастание среднего диаметра, ведет к увеличению выхода более крупной древесины. Способ отбора деревьев в рубку влияет на распределение деревьев по толщине в меньшей степени.

Таким образом, эффективность однократных рубок ухода в общих чертах определяется изменением

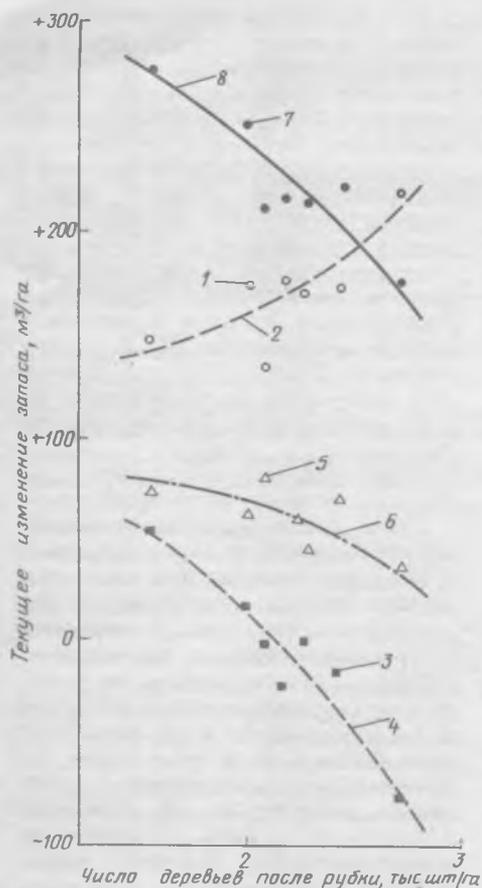


Рис. 3. Текущее изменение запаса на возрастных этапах по секциям с различной густотой древостоя (Мстерский участок):

1 и 2, 3 и 4, 5 и 6, 7 и 8 — величина текущего изменения (на секциях) и его связь с густотой древостоя соответственно в 1962—1974, 1974—1984, 1984—1988, 1962—1988 гг. (за весь период после рубки ухода)

густоты насаждений, снижением ее класса или разряда [4] и трансформированием «начальных условий», определяющих динамику древостоя в ближайшем и отдаленном периодах.

Для более полной оценки последствий рубок ухода необходима разработка концепции механизма саморегулирования лесных экосистем. Очевидно, основным регулятором интенсивности роста и естественного изреживания древостоев является состояние баланса между плотностью насаждения и емкостью среды его обитания. Целесообразно различать предельную плотность (ее можно принять за полноту 1,0, когда древостой полностью использует ресурсы среды, имеет максимальный текущий прирост и высокие средние показатели деревьев) и критическую «сверхпредельную». В интервале между ними возрастание массы древостоя не сопровождается увеличением текущего прироста и средних показателей деревьев. В критической точке возникает неустойчивое состояние, выходом из которого является скачкообразное снижение плотности ценноза путем отпада части деревьев.

Без большой погрешности можно допустить, что критическая плотность превышает предельную в 1,2—1,4 раза. Емкости экотопа соответствует нормированный уровень предельной плотности (сумма площадей сечений деревьев на 1 га). Для Мстерского участка нормированная плотность равна 32—34 м²/га, что ниже принятой в практике лесного хозяйства. Эталон полноты, кроме того, лежит на плато, а не скользит по параболической кривой.

Оба компонента рассматриваемого баланса находятся в постоянном движении. Плотность древостоя стремится к непрерывному увеличению, а уровни предельной и критической плотности циклически «плавают». Это обстоятельство ведет к тому, что древостой на протяжении жизни проходит несколько критических точек, а не одну, как принято считать [3, 6, 8], причем пики плотности могут приходиться на различные уровни и чередоваться в разной последовательности [8].

Глубина спада плотности во многом зависит от структуры ценноза. Равномерное размещение деревьев снижает текущий отпад, но усиливает катастрофичность распада в моменты достижения древостоем критической плотности. Густые, плотные насаждения обеспечивают более высокий прирост древесины в периоды экологического оптимума, но они же в точке критической плотности отличаются большим сбросом ее. Напротив, редкие без особых потерь преодолевают циклические падения бонитета, но их устойчивость сопряжена с неполным использованием ресурсов экотопа.

Оптимальный вариант рубок ухода в 20—40-летнем возрасте (при наличии данных мониторинга текущего бонитета) — проведение их только в конце периодов оптимального состояния среды: один раз в 10—12 лет со снижением плотности до 70—80 % по отношению к нормированной. В этом случае накопившийся «избыточный» прирост используется в сыром виде, плотность на период предстоящего спада бонитета «консервируется», накопления сухостоя не происходит.

При игнорировании циклической емкости экотопа и ежегодном планировании рубок ухода в условиях интенсивного ведения лесного хозяйства целесообразно поддерживать плотность при рубках на уровне, близком к нормированной, с соблюдением средних сроков повторяемости. Такой подход сопряжен с некоторым накоплением сухостоя в неблагоприятные периоды роста, но в то же время и компенсирующим отпад высоким приростом при улучшении среды.

Сказанное можно обобщить следующим образом.

За 24—26 лет после рубок ухода

на Мстерском и Языковском опытных участках произошло выравнивание сумм площадей сечений и запасов древостоев, подвергавшихся различной степени изреживания.

Абсолютная полнота и запас за этот период на всех секциях изменялись неравномерно: нарастание сменилось спадом, а затем вновь последовало увеличение.

Эффективность рубок ухода определяется не процентом выборки по запасу, а таксационной характеристикой оставляемой части древостоя — начальными условиями его дальнейшей динамики.

Густые насаждения превосходят по общей продуктивности редкие, но уступают им в устойчивости. Можно рекомендовать компромиссный подход — снижение густоты при рубках ухода до средней, соответствующей нормированной емкости экотопа, с поддержанием этой плотности умеренным изреживанием (20—40 % по запасу, в зависимости от исходной полноты) и средними сроками повторяемости. Этот вывод согласуется с ранее сделанной оценкой опытных рубок [5].

Список литературы

1. Георгиевский Н. П. Рубки ухода за лесом. М.—Л., 1957. 142 с.
2. Дзедзюля А. А. Расчет максимального уровня густоты в зависимости от хода роста и среднего диаметра основных насаждений.— В сб.: Лесоводство и агролесомелиорация, вып. 76, Киев, 1988, с. 40—44.
3. Кузьмичев В. В. Эколого-ценотические закономерности роста одновозрастных основных древостоев.— Автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра биол. наук. Красноярска, 1980. 31 с.
4. Лебков В. Ф. Метод составления таблиц хода роста и определения оптимальной густоты насаждений.— Лесное хозяйство, 1965, № 2, с. 19—23.
5. Митирев А. Е., Саблин А. Ф. Влияние изреживания насаждений на рост и развитие древостоя.— Лесное хозяйство, 1976, № 5, с. 34—36.
6. Разин Г. С. Динамика сомкнутости одноярусных ельников и принципы выращивания высокопроизводительных древостоев.— Лесное хозяйство, 1980, № 6, с. 35—37.
7. Сеннов С. Н. Рубки ухода за лесом. М., 1977. 160 с.
8. Шинкаренко И. Б., Полков М. Ю. Закономерности развития искусственных основных древостоев и их использование в практике рубок ухода.— В сб.: Лесоводство и агролесомелиорация, вып. 77, Киев, 1988, с. 57—60.

ЗАВИСИМОСТЬ ФИТОНЦИДНОСТИ ИСКУССТВЕННЫХ СОСНЯКОВ ОТ РУБОК УХОДА

Н. М. НАБАТОВ, доктор сельскохозяйственных наук (МЛТИ);
Т. В. БОНДАРЕНКО (ВНИИЛМ)

В современных условиях неуклонно возрастает значение рекреационного лесопользования, прежде всего отдыха на природе и туризма, способствующих росту творческой активности человека, снижению заболеваемости.

Лес очищает воздух от пыли, обогащает его кислородом, регулирует газовый состав тропосферы, обладает антимикробным, стерилизующим действием. Пылезастынные свойства деревьев различны. В течение года основные лесобразующие породы, формирующие еловые, сосновые и дубовые древостой, отфильтровывают соответственно 32, 36 и 56 т/га пыли. Лес играет решающую роль в сохранении кислородного баланса. Так, сосновые насаждения выделяют 30 т/га кислорода в год, лиственные — 16, сельскохозяйственные культуры — 3—10 т/га. Древостоям присуща и санитарно-гигиеническая функция, заключающаяся в насыщении воздуха фитонцидами. В 1 м³ лесного воздуха содержится в среднем не более 500 патогенных бактерий, в городском — 36 тыс. [1].

Особое место среди защитных насаждений отводится пригородным лесам. Из них значительные площади занимают сосняки, характеризующиеся долговечностью, сравнительно высокой устойчивостью к рекреационным нагрузкам, но меньшей декоративностью в I и II классах возраста. Последнее свойство можно усилить различными лесохозяйственными мероприятиями, прежде всего рубками ухода в средневозрастных древостоях и особенно в молодняках искусственного происхождения, которые отличаются монотонностью из-за абсолютной одновозрастности, чистого состава и равномерного размещения деревьев по площади. Одновременно с помощью рубок ухода можно регулировать световой и тепловой режимы под пологом, т. е. целенаправленно создавать комфортные условия для отдыха населения. Разное поступление света, тепла и влаги к поверхности почвы вызывает разреживание насаждений, отчего изменяется и их фитонцидность, так как иными становятся строение и структура древостоя и, как следствие, — метеорологические факторы.

Фитонцидность определяет важную сторону жизнедеятельности растительных сообществ и биологической полезности леса для человека. Сосна обыкновенная обладает высокой фитонцидностью. Сосновый лес выделяет 3—5 кг/га фитонцидов в сутки [1]. Воздух в нем оказывает наиболее благоприятное влияние на защитные силы организма человека. Поэтому выявление широкого антимикробного спектра действия сосняков принимается во внимание при создании сосновых насаждений в зеленых зонах [2, 5—7].

Большую роль при улучшении эстетических и особенно санитарно-гигиенических свойств леса играют рубки ухода, которые позволяют сохранить лесные массивы от преждевременного распада, сделать их устойчивыми в местах массового посещения [3, 5, 7]. Вместе с тем фитонцидная активность деревьев тесно связана с метеорологическими условиями периода вегетации. В связи с этим мы поставили задачу проанализировать фитонцидность сосняков искусственного происхождения в зависимости от интенсивности ухода, с учетом основных метеорологических факторов: температуры воздуха и почвы, его относительной влажности и освещенности под пологом древостоя.

Чтобы определить влияние рубок ухода на фитонцидность молодняков, проведены исследования микрофлоры воздуха. На шести пробных площадях, заложенных в зеленой зоне г. Москвы (кв. 83 Гребневского лесничества Щелковского учебно-опытного лесхоза МЛТИ) в 1988 г., устанавливали зависимость между различной интенсивностью прореживания и освещенностью, температурой, относительной влажностью воздуха, его микрофлорой.

Насаждение представлено чистыми культурами сосны, созданными в 1944 г. на сплошной вырубке посадкой однолетних семян через 0,5 м в борозды, подготовленные конным плугом. Расстояние между центрами борозд — 2—2,5 м, густота — 9 тыс. экз/га.

В 1972 г. в 28-летних высокосомкнутых культурах (0,82—0,86), растущих на дерново-подзолистой, среднесуглинистой свежей почве на моренных суглинках, проведено селективное (равномерное) разреживание различной интенсивности (слабая, умеренная, сильная и очень сильная). При слабой (10—15 %) вырубали все деревья V и IV классов

роста и примерно 10 % — III. При умеренной (16—25 %) изымали все экземпляры V и IV классов, около 50 % — III, а также имеющие пороки ствола и кроны. Вариант с сильной интенсивностью (26—35 %) предусматривал удаление всех деревьев V и IV классов, 50—60 % — III, 10—20 % — II, а также часть I, имеющих чрезмерно широкую крону. Очень сильная степень изреживания (35—50 %) заключалась в изъятии из состава экземпляров V, IV, III классов роста, а также худших II и I. Во всех вариантах обязательно удаляли сухостойные, ветровальные, фаунные, поврежденные болезнями и насекомыми деревья и половину примеси березы, которой на участке было до 20 %.

Изменение таксационных показателей древостоя после разреживания, проанализированное нами ранее [4], показало, что произошло качественное улучшение структуры и строения, особенно распределения деревьев по классам роста (табл. 1), т. е. значительно повысились его жизнеспособность и устойчивость, а следовательно, и фитонцидность. Преобладают экземпляры I и II классов роста с длинными и широкими кронами, имеющими протяженность более 1/2 высоты ствола и отношение диаметра к высоте дерева 1:3.

В 1980 г. вторично проведено прореживание. Сохранен в основном

Таблица 1

Распределение деревьев сосны, % по классам роста до (числитель) и после прореживания (знаменатель)

Класс роста	Интенсивность рубки			
	слабая	умеренная	сильная	очень сильная
I	6,7	8,6	8,9	8,1
	8,9	11,7	12,6	9,0
II	54,2	62,2	56,5	47,4
	66,8	70,1	74,8	91,0
III	17,8	14,6	13,7	22,5
	24,3	18,2	12,6	—
IV	12,2	5,0	4,8	8,1
	—	—	—	—
V	9,1	9,6	16,1	13,9
	—	—	—	—

Таблица 2

Таксационные показатели 44-летнего древостоя сосны

Показатели	Интенсивность рубки			
	слабая	умеренная	сильная	очень сильная
Состав	9С1Е+ +Б	10С+Е	9С1Е+ +Б	9С1Е+ +Б
Полнота	0,85	0,72	0,61	0,53
Число деревьев, шт/га	998	757	620	580
Площадь сечений, м ² /га	35,9	30,8	25,8	24,9
Средние:				
диаметр, см	22,4	22,7	23,1	23,8
высота, м	21,4	21,5	21,7	22,2
Запас, м ³ /га	299	278	269	243

Метеорологические показатели и количество микробов в воздухе

Интенсивность рубки	Полнота	Температура		Освещенность, тыс. лк	Относительная влажность воздуха, %	Кол-во микробов в 1 м ³ воздуха, шт.
		воздуха	почвы			
Слабая	0,85	20,3	16,2	7,5	95	2311
Умеренная	0,72	20,5	16,5	13,4	93	1919
Сильная	0,61	21,2	16,6	17,2	91	1472
Очень сильная	0,53	23,2	17,0	23,0	90	1017
Открытое место — поляна (контроль)	—	24,5	18,8	48,0	88	12 427

П р и м е ч а н и е. Приведены данные, полученные в 10 ч, так как в это время наименее запылена атмосфера и чаще всего было безоблачное небо.

его первоначальный принцип. Дополнительно удалены механически поврежденные в 1972 г. деревья. Одновременно ставилась задача ухода за качеством древостоя в целях улучшения его санитарно-гигиенических свойств и ландшафтно-архитектурных показателей (расчлененность древесного полога, контрастность, нарушение внешнего облика). В результате к периоду изучения влияния рубок ухода различной интенсивности на микрофлору воздуха (июль 1988 г.) 44-летний сосновый древостой (тип леса — сосняк кислородный) характеризовался данными, приведенными в табл. 2.

В процессе прореживания древостой постоянно восстанавливал полноту, особенно при слабой и умеренной интенсивности рубки, влияющей на прирост деревьев в высоту и по диаметру. Однако с увеличением интенсивности при принятии принципов отбора деревьев в рубку и для выращивания механически также возрастали средние диаметр и высота, но уменьшались сумма площадей сечений и запас по той причине, что удалялось большое количество маломерных деревьев.

На каждой пробной площади проведены сплошные перечеты с разделением деревьев по классам роста, измерена их высота способами, принятыми в таксации. Освещенность под пологом определяли с помощью люксметра Ю-16 в безоблачные дни на высоте 1,3 м от поверхности почвы три раза в течение суток: в 10, 13 и 16 ч, температуру и относительную влажность воздуха — в те же сроки и на такой же высоте психрометром Ассмана большой модели, температуру почвы — в те же сроки при помощи термометров-щупов на глубине 10 см. Микрофлору воздуха исследовали на высоте 1,3 м от поверхности почвы в 10 ч по способу осадения Коха (методика лаборатории микробиологии ВНИИ санитарии и гигиены им. Эрисмана). На каждой из трех точек пробных площадей и на крупной лесной поляне под навесом размещали три чашки Петри с питательным агаром и оставляли открытыми (кроме одной — контроль) в течение 10 мин. В лабораторных условиях, чтобы создать благоприятные условия для прорастания колонии микробов, их выдерживали 48 ч в термостате при температуре 37 °С. Количество микробов в 1 м³ воздуха устанавливали исходя из того, что за 10 мин на 100 м² осаждаются столько микробов, сколько их находится в 0,01 м³ воздуха.

Данные, приведенные в табл. 3, свидетельствуют о том, что с увеличением интенсивности рубки и, как следствие, снижения полноты древостоя постепенно возрастают температура воздуха и почвы, освещенность, приближаясь к таковым

на открытом пространстве (лесная поляна). Относительная же влажность воздуха постепенно снижается.

При анализе фитонцидной активности сосняков обнаружена зависимость количественного состава микробов в 1 м³ воздуха от разной интенсивности ухода и, как результат, от различных изменений основных метеорологических показателей. Фитонциды, как известно, оказывают на микрофлору воздуха стерилизующее воздействие: чем меньше количественный состав микроорганизмов в воздухе, тем сильнее выражено антимикробное влияние фитонцидов. При понижении температуры воздуха и уменьшении освещенности под пологом увеличивается количество микроорганизмов в 1 м³ воздуха, а следовательно снижается фитонцидная активность насаждения. Кроме того, прямые солнечные лучи, проникающие под полог, оказывают, безусловно, губительное действие на микроорганизмы. С увеличением интенсивности рубки количество микробов в воздухе заметно снижается.

На поляне, но в тени при высшем показателе освещенности микроорганизмов в 6—12 раз больше, чем под пологом древостоя. В этом случае летучие фитонциды почти не оказывают влияния на микрофлору воздуха, так как на питательный агар в чашках Петри попадала только рассеянная солнечная радиация (они были расположены под навесом). При воздействии же прямых солнечных лучей практически погибают все микроорганизмы. С температурой воздуха тесно связана его относительная влажность. При увеличении последней содержание микробов в воздухе постепенно увеличивается.

Таким образом, фитонцидность средневозрастных сосняков искусственного происхождения имеет определенную зависимость от метеорологических факторов, которые, в свою очередь, — от интенсивности рубок ухода и, как следствие, — от полноты древостоя, коррелирующего со слабой интенсивностью количество микроорганизмов в 1 м³ воздуха в 2,31 раза больше, чем уровень

допускаемого содержания непатогенных микробов в операционных помещениях. При очень сильной интенсивности рубки и снижении полноты древостоя до 0,5—0,55 атмосферы можно считать стерильной, при сильной и умеренной стерилизующее антимикробное воздействие фитонцидов сосны на микрофлору воздуха ослабевает.

Кроме того, с увеличением интенсивности ухода преимущественно по низовому принципу разреживания значительно возрастает в составе древостоя число лучших деревьев, т. е. здоровых, жизнеустойчивых, с хорошо развитой кроной, густым охвоением, активным ростом. Они обладают высокой фитонцидностью. Поэтому необходимо постоянно усиливать санитарно-гигиенические и оздоровительно-защитные функции сосновых пригородных лесов, особенно молодняков и средневозрастных древостоев как искусственного, так и естественного происхождения. Следует проводить такие рубки ухода, с помощью которых путем регулирования полноты можно создать желаемый микроклимат, наиболее комфортный для отдыха населения.

При определении интенсивности прореживания или ухода за качеством деревьев и в целом сосняков II и III классов возраста надо постепенно снижать полноту до 0,5—0,6 путем формирования полуоткрытых ландшафтов горизонтальной сомкнутости. Из насаждений нужно удалять в первую очередь деревья низших ступеней толщины (V и IV классы роста), экземпляры, имеющие сильные механические повреждения, больные и заселенные вредными насекомыми. Такие принципы отбора деревьев в рубку и для выращивания значительно улучшают санитарное, эстетическое состояние сосняков, увеличивают их оздоровительные свойства, фитонцидность.

Список литературы

1. Власюк В. Н. Фитонцидные и ионизирующие свойства главных древесных пород г. Москвы. М., 1979. 162 с.

2. Добровольский В. К., Барский В. Г., Кукушкин Г. Я. и др. Лес и современное природопользование. М., 1986. 207 с.

3. Курамшин В. Я. Ведение хозяйства в рекреационных лесах. М., 1988. 203 с.

4. Лепехин В. Н., Набатов Н. М. Лесоводственная и экономическая оценка прореживания в искусственных сосня-

ках.— Лесное хозяйство, 1974, № 2, с. 24—28.

5. Пряжин В. Д., Николаенко В. Т. Пригородные леса. М., 1981. 248 с.

6. Тарасов А. И. Рекреационное лесопользование. М., 1986. 177 с.

7. Тюльпанов Н. М. Рубки ухода в лесах зеленых зон. М., 1968. 64 с.

УДК 630*242:632.954

ПЕРЕДВИЖЕНИЕ УТАЛА В ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЯХ ПРИ ЕГО ИНЪЕКЦИИ В СТВОЛЫ

С. А. КРАСИКОВ, А. Н. МАРТЫНОВ (ЛенНИИЛХ)

К наиболее безопасным в экологическом отношении способам химического ухода за лесом относится введение раствора арборицида в зарубки на стволах деревьев (инъекция). При этом способе воздействию арборицидом подвергается не площадь в целом, как при опрыскивании, а лишь отдельные деревья, которые в данном древостое признаются по лесоводственным требованиям нежелательными и подлежат удалению.

Деревья осины, березы, ольхи, ивы, возникшие из поросли или корневых отпрысков, часто имеют общий корень. Поэтому при использовании указанного способа возможно передвижение арборицида от обработанных деревьев к необработанным, в результате — их повреждение или отмирание. Данное явление может иметь как положительные, так и отрицательные последствия. В рядовых культурах хвойных пород отмирание части необработанных деревьев осины и березы позволяет повысить интенсивность ухода без дополнительных затрат времени и химикатов. При разреживании же чистых лиственных древостоев отмечается повреждение или отмирание экземпляров, являющихся объектом ухода. В связи с этим вопросы передвижения арборицидов в древесных растениях имеют теоретический и практический интерес.

В литературе приводятся разноречивые данные. Наблюдалось повреждение смежных необработанных деревьев, имеющих общий корень с обработанными, арсенитом натрия, сульфаматом аммония, эфирами 2,4,5-Т, 2,4-ДА и пиклорамом [2]. Вместе с тем имеются сведения о том, что при обработке арборицидами деревьев в группах, возникших от одного пня, соседние необработанные не повреждались [1]. В других случаях получены противоположные результаты [2, 4].

Одним из наиболее перспективных и экологически безопасных арборицидных препаратов отечественного производства является утал. Для изучения особенностей передвижения его в древесных растениях проведена опытная инъекция в стволы осины в древостоях I класса возраста. Из-за большой густоты разреживание таких древостоев (уход за хвойными) связано со значительными затратами труда. В 12—15 лет наступает кульминация прироста осинников по сумме площадей сечений [5],

и большинство специалистов рекомендуют к этому возрасту приурочить первый уход за осиной.

Опыты заложены в 15-летнем осиннике (тип лесорастительных условий — кисличниковый). Диаметр обработанных деревьев колебался от 4 до 10 см. Утал (доза — 1 мл) вводили в одну и две насечки на стволе в два срока — в середине июля и в конце сентября. В каждом варианте подвергали инъекции не менее 40 экз. на полосе шириной около 1 м (расстояние между полосами — 20 м). Периодически осуществляли наблюдения за состоянием обработанных и смежных необработанных особей, фиксировали происходящие изменения.

Во всех вариантах опыта деревья, в которые введен утал, отмерли. При июльской инъекции процесс завершился в этот же год, тогда как деревья, обработанные в сентябре, в июне следующего года образовали новую листву (она опала к началу августа). Луб на стволах, инъецированных в июле, начал отмирать одновременно и над насечкой, и под ней, причем более быстрые темпы изменения окраски луба наблюдались выше насечки. При сентябрьской обработке в июне следующего года луб почернел лишь на 2—5 см выше насечки, в то время как ниже нее изменение окраски распространилось до корневой шейки. Это свидетельствует о преобладающем перемещении арборицида в корневую систему осины.

Различия в передвижении утала в зависимости от срока инъекции оказали влияние и на повреждаемость смежных необработанных деревьев (см. таблицу). Как видно из данных таблицы, они при сентябрьской инъекции повреждались примерно в 4 раза чаще, чем при июльской.

При раскопке корневых систем осины удалось выяснить, что во всех случаях обработанные и необработанные, но прореживавшиеся на утал деревья имеют общий корень. Его толщина, как правило, — 20 мм и более. При сентябрьской инъекции зафиксированы случаи отмирания деревьев, отстоявших от обработанных на 3—3,5 м, тогда как при июльской это расстояние не превышало 2—2,4 м (в среднем — 0,6—1,2 м).

Характерно резкое увеличение доли отмерших не инъецированных экземпляров при сентябрьской обработке в случае введения утала в одну насечку. Можно предположить, что это — следствие менее значительного воздействия на ксилему и флоэму, чем при нанесении двух насечек. Известно, что две параллельные зарубки на стволе способны вызвать его гибель из-за физиологического иссушения, в то время как при наличии одной, даже доходящей до половины диаметра ствола, этого не наблюдается [3]. В результате может сократиться время совместного перемещения в корневую систему ассимилятов и арборицида. На участках с июльской инъекцией число насечек не оказало влияния на процесс отмирания смежных деревьев.

Для получения сведений о передвижении утала в соседние необработанные деревья в древостоях III класса возраста провели эксперимент на ряде древесных пород. Выборочной инъекции подвергли более 4 тыс. особей.

Доля осины, отреагировавшей на передвижение арборицида по корням, в зависимости от срока обработки составила: апрель — 4%, июнь, июль — 2, август — сентябрь — 6%. Характерно, что в большинстве случаев факты повреждения зафиксированы при дозе утала (в расчете на одно дерево) не менее 1 мл. Диаметр поврежденных экземпляров — 3—10 см (отмечены единичные случаи и более крупных — до 20 см). Зависимость степени повреждения осины от высоты нанесения, глубины и числа насечек, а также от типа лесорастительных условий (черничниковый, кисличниковый) не зафиксирована. Расстояние между инъецированными и смежными необработанными деревьями осины, имеющими признаки воздействия утала, не превышало 2 м.

Различия в количестве поврежденных деревьев в насаждениях II и III классов возраста связаны с тем, что с увеличением возраста вследствие естественного изреживания древостоя происходит снижение числа деревьев, имеющих общий корень.

У березы, как и у осины, наибольшая доля поврежденных особей (до 9%)

Действие утала на деревья осины, подвергнутые инъекции, и на смежные необработанные в молодняках II класса возраста (учет через год после химической обработки)

Дата обработки	Число насечек на стволе	Число деревьев				Доля отмерших смежных деревьев, % к числу обработанных**			Расстояние от инъецированного дерева до смежного необработанного отмершего, м***	
		инъецированных	неинъецированных, прореживавшихся на обработку*							
18 июля	1	71	16	12	17	14	3	0,6	2,0	
	2	46	14	10	22	13	9	1,2	2,4	
25 сентября	1	48	60	56	117	69	48	1,2	3,0	
	2	44	35	32	73	55	18	0,9	3,5	

* Первая графа — всего, вторая — в том числе отмерших.

** Первая графа — всего, вторая — в том числе на расстоянии от обработанного экземпляра до 1 м, третья — более 1 м.

*** Первая графа — среднее, вторая — максимальное.

отмечена при сентябрьской обработке. При инъекции в июне — июле и августе эта доля составила соответственно менее 1 и 1—4 %. Деревья повреждались на расстоянии не более 0,5 м от обработанных. Как и в осинниках, у них был общий корень с подвергнутыми инъекции. Однако наблюдались случаи, когда экземпляры, имеющие общий корень с обработанными и даже сросшиеся стволами, не повреждались. Значительно чаще отмирали соседние деревья диаметром 3—7 см. Передвижение утала по корневым системам березы зафиксировано в черничниковом и кисличниковом типах лесорастительных условий, в брусничниковом и травяно-таволговом — не выявлено.

У ольхи серой и ивы козьей доля поврежденных деревьев не зависела от срока химической обработки и не превышала 2—4 %. Диаметр их у ольхи серой был равен 3,5—7,5, у ивы — 12—16 см. Утал передвигался на расстоянии не более 1 м от инъектированных стволов.

Сильное воздействие утала на деревья, имеющие общий корень с обработанными, отмечено у липы мелколистной. При инъекции в две насечки в июне повреждалось до 30 % экземпляров диаметром 2,5—6,5 см, из которых 40 % отмерло. В вариантах с одной насечкой отреагировало на препарат 35 % деревьев, из которых 55 % погибли. В одном из опытов в куртине липы из 12 экз. инъекции подвергались три диаметром 5,8—6,3 см. Через год помимо обработанных особей отмерли еще 5, а кроны у оставшихся оказались сильно изреженными. Спустя еще один год эти деревья тоже погибли. При проведении инъекции в августе доля поврежденных смежных стволов не превышала 12 %. В корнях липы утал передвигался на расстоянии не более 1 м.

Во всех вариантах опытов случаи повреждения хвойных пород не зафиксированы.

Таким образом, при инъекции утала в стволы лиственных пород возможны повреждение и отмирание смежных деревьев, имеющих общий корень с обработанными. В осинниках II класса возраста доля таких экземпляров по отношению к числу всех, в которые вводили препарат, составила примерно 20 % при июльской обработке и около 100 % — при сентябрьской. В древостоях III класса возраста повреждалось 4—6 % осины, ольхи серой, ивы козьей и до 9 % — березы.

Регулировать густоту осиновых и березовых древостоев III класса возраста путем инъекции утала следует в июне — июле, когда доля поврежденных деревьев не превышает 1—2 %. Интенсивность ухода за рядовыми культурами хвойных пород, заросших 15—20-летней осиной, существенно повысится за счет отмирания части экземпляров, смежных с обработанными. Для этого инъекцию нужно осуществлять в сентябре, в одну насечку, обрабатывая около половины общего числа деревьев (наиболее крупные экземпляры). Аналогичный результат достигается при разреживании куртин липы мелколистной.

Список литературы

1. Алентьев Н. П. Исследование различных способов борьбы с порослью в защитных лесных полосах Краснодарского края. — Автореф. дис. на

соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Волгоград, 1982. 23 с.

2. Белостоцкий Н. Н. и др. Новое в лесовыращивании. М., 1977. 200 с.

3. Крамер Д. П., Козловский Т. Т. Физиология древесных растений. М., 1983. 464 с.

4. Спалвиньш З. П. Применение арбо-

рицидов при уходе за составом молодняков базальным способом в Латвийской ССР. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Елгава, 1968. 38 с.

5. Чернявский В. С. Особенности роста и формирования осиновых древостоев. — Лесное хозяйство, 1981, № 5, с. 44.

ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 630*902

ВОЛЬНЫЕ ОХОТНИКИ И ЗЕМЛЕПАШЦЫ

Р. В. БОБРОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Надо ли говорить о том, что судьба любого народа в конечном итоге определяется Природой, поскольку пользование ее богатствами — основа человеческой жизни. Из комплекса взаимодействующих факторов главным является солнечная энергия. Чем больше Земля получает этой энергии, тем интенсивнее происходит накопление ее в виде растительных тканей. Непременный помощник солнца в его работе по фотосинтезу органического вещества — вода. Вместе они и создают так называемый биоклиматический потенциал, выражающийся произведением сумм активных температур¹ на коэффициент биологической продуктивности². Для европейской части нашей страны он составляет 1,72. Но есть области, например Мурманская, где биоклиматический потенциал едва достигает 0,6 и 2,97 (Краснодарский край). В соответствии с этим средний прирост сосновых лесов изменяется от 1,82 до 7,34, еловых — от 1,48 до 9,56 м³/га в год. К сожалению, районов в низком биоклиматическом потенциале в нашей стране намного меньше, чем с высоким. Так что уже с самого начала наш народ должен был жить в аскетических условиях. Выручали хотя и скудные, но обширные территории.

В XIII в., путешествуя по Восточной Европе, Матвей Меховский писал в «Трактате о двух Сарматиях» о лесах, окружавших Гродно: «Да их зверей здесь больше, чем во всем христианском мире, пустыни и леса в этой стране огромны: они тянутся иногда на 10, 15 и даже 25 миль. По окраинам пустынь и лесов встречаются деревни и жители. Так как леса там больше, то в множестве попадают и ловятся крупные буйволы и лесные быки».

В XIV в. леса на Руси было так много, что небезопасными оказывались даже непродолжительные путешествия. Видно, в те времена появилась поговорка: «Идешь в лес на день — бери хлеба на неделю». В 1316 г., как свидетельствует летопись, в лесах заблудился вместе со своей дружиной тверской князь Михаил Ярославович, который «пойде к Новгороду ратью и увернуса на Ловати из Устьян, и заблудился, и начата вои (воины) его мереть голодом, ядаху конину и со щитов кожу сдираючи»³.

В IX—XI вв. лес занимал почти все пространство между Днепром, Балтийским морем и Ладожским озером,

верхним течением р. Волхов. Практически все среднеурские равнины от Урала до Карпат представляли сплошную лесную щазу. Даже у Киева, крупнейшего поселения древней Руси, как гласит летопись, «был лес и бор велик»⁴.

И сегодня на воротах Троице-Сергиевской лавры можно прочесть надпись, говорящая о том, что в XIV в. (1342 г.), где Сергей Радонежский заложил г. Сергиев, простирались бескрайние леса, вокруг которых не было ни дворов, ни дорог, ни других признаков обитания человека. «Множество зверей находилось тогда в этом лесу. Один медведь привык постоянно ходить к преподобному... Преподобный стал выносить ему по небольшому ломту хлеба, который клал ему на пень. Когда же случилось, что у преподобного оставался всего один ломоть хлеба, он делил его на две части, одну оставлял себе, а другую клал зверю».

Население страны смотрело на лес, как на свою собственность. Каждый пользовался им в меру своих сил. Практически продолжалось это с VII по XII в. Только с XIII в. частная собственность на лес начнет входить в обиход. Пример тому — бортничество.

Места для сбора меда диких пчел («бортные угодья») ограничивались и являлись собственностью тех, кто добывал мед. Охрана их предусматривалась законодательными актами. С понятием «бортных ухжей» еще со времен глубокой древности связывалось представление о поземельном владении. Налог на «бортные ухжей» в XII в. назывался «медовым» и взимался натурой. Участки для бортничества выделялись из лесного массива посредством «знамен», т. е. натесов топором на деревьях. Они служили непрекаемым свидетельством принадлежности его владельцу. Человек, решивший стесать с дерева чужое «знамя» и поставить свое, т. е. «раззнаменовать борть», согласно «Русской правде» рисковал уплатить штраф в 12 гривен. Во многих районах Руси бортничество было существенным лесным промыслом, определяющим

¹ Сумма активных температур — сумма температур выше 10 °С за вегетационный период.

² Коэффициент биологической продуктивности — от 1 (при достатке влаги) до 0 (при дефиците ее).

³ Некрасов В. Ю. Лес. М., 1948, с. 109.

⁴ Ключевский О. В. Курс русской истории, т. 1, М., 1987, с. 72.

благополучие населения. Удача в нем сопутствовала тем, кто хорошо знал лес.

Бортные угодья находились в личной собственности бояр, князей, монастырей. Они наследовались и продавались. Были и «смердны бортни», принадлежащие простым крестьянам. О размерах меда, поступающего в виде оброка в княжеские погреба («медуши»), свидетельствует такой факт: в погребях Киевского князя Святослава в 1146 г. находилось 500 берковцев меда (т. е. 5 тыс. пудов, или 80 т).

Каждый уезд Московского государства в XVI—XVII вв. имел «книгу бортным ухотьем» — своеобразное описание устроений в целях пчеловодства лесных участков. Можно сказать, первые «таксационные» описания лесов, необходимые для хозяйствования.

В летописях и законах древней Руси упоминается о зверинцах и ловицах, т. е. о местах, где сберегалась дичь для княжеской охоты. Так что лес в те времена являлся местом не только бортничества и охоты, но и сбора всего того, что теперь именуется емким термином «продукция побочного пользования». И уже позднее, когда сократилась численность крупного зверя и территория промысловых угодий в расчете на душу населения, стало развиваться скотоводство и подсечно-огневое земледелие. Ведь известно, что 20 км² в состоянии прокормить только одного охотника и ...6 тыс. земледельцев. Однако, перестав быть основным средством жизни, охота существовала как престижный вид занятий. Владимир Мономах охотничьи удач и неудач ставил на один уровень с военными подвигами.

Развитие охоты как промысла в значительной мере объясняется тем, что меха в древней Руси считались одним из главных продуктов заграничной торговли. В обмен на шкуры, мед из Византии везли пурпурные сунка и золотую парчу, из Голландии (Швеция) — резную столовую утварь, из Англии — олово, из Богемии и Нидерландов — железо, из Фландрии, Пруссии — вина и т. д. Так что соблазнительных товаров у зарубежных соседей для князей оказалось более чем достаточно. Были бы деньги! Кстати, первыми деньгами на Руси стали беличьи шкурки, увязанные в пучки по сорок штук.

Все эти обстоятельства определяли большую заинтересованность знати в поддержании охотничьего промысла. Такие возможности продолжались на Руси долго. Как свидетельствуют старинные летописи, в 1353 г. в Новгороде еще ловили рыбу в Волхове руками, причем сколько нужно было⁵. В Ладожском озере в XIV столетии водилась «красная рыба» — осетры, в реках, впадающих в Финский залив, лосось считался рыбой повседневной.

Конечно, среди этой охотничьей и рыбачьей благодати различались места, более и менее удобные для промысла. Наилучшие заповедовались для князей и их приближенных. Право собственности на них истари ограждалось законами. Одно из первых узаконений по части лесопользования появилось в судебнике царя Константина (заимствовано из византийских узаконений): «...вжигай чуть лес и секый дрова от него в сугубу вину повинен есть». Законы Ярослава Мудрого «О церковных судах

и земских делах» содержали статью того же происхождения: «Аще кто сжет чужий или сечет деревья чужие, сугубо да осужден будет и рука его знаменена будет».

В «Русской правде», первом своде законов древней Руси (XIII в.), право собственности за лесные промыслы имело конкретные и четкие показатели. «Аль кто украдет бобра, то 12 гривн продежь» (как за убийство холопа). Та же мера предназначалась тому, кто «оже межо пернет боротную», т. е. часть леса, предназначенную для пчеловодства. «Оже пчел выдерет, оже кто украдет пчел, ястреб или сокол, то 3 гривны продежь, а господа гривна»⁶.

Основные положения «Русской правды» впоследствии использовали при подготовке Соборного уложения 1649 г. В этом документе русского права собраны важнейшие законодательные акты, действовавшие в то время. Они закрепляли пути образования единой формы феодальной собственности на основе слияния двух ее разновидностей — поместий и вотчин⁷.

Главным предметом государственной защиты продолжали оставаться охотничьи и бортнические угодья. Вот некоторые статьи из Соборного уложения на этот счет:

«А кто зделает в своем угодье птичью приваду и у той привады птиц прикормит, и иной кто по недружке ту птичью приваду испортит, и птиц от той привады отгонит, или у той привады учнет птицы ловити насильством, или учнет стреляти, а тот, чья та привада, учнет на него бити челом государю, и с суда сыщется про то его насильство допряма, и на нем велети исцов иск доправити по сыску и отдати исцу».

«А будет кто у когд пчелы выдерет, а бортей не испортит, и на нем за всякие пчелы доправити по полутору рублей. А будь кто у кого в дому, или во пчельнике, или в лесу покрадет ульи со пчелами, и сыщется про то допряма, и на него доправити за всякий ульи по три рубли...»

⁵Кулишер И. М. История русской торговли, 1923.

⁷Соборное уложение 1649 г. (текст и комментарий). АН СССР, Институт истории СССР, Ленинградское отделение. Л., 1987, с. 444.

Да и лес как предмет хозяйственной деятельности в XVII в. начинает приобретать самостоятельную ценность.

«А будет кто помешик или вотчинник в чьем угодье насильством посечет лес, и на том на него будут челобитчики, и с суда сыщется про то допряма, что он такое насильство учинил, и на нем велеть исцу за посеченный лес доправить деньги по указанной цене».

Ущерб возмещался в виде взыскиваемой с нарушителя строго указанной суммы. Тем самым подтверждалось право государства на поддержание порядка, определенного законодательством. Однако наказание за самовольное пользование древесиной было скорее исключением, чем правилом.

Прежде всего лес рассматривался как место промысла. Из статей Соборного уложения, связанных с лесопользованием, практически все определяют порядок пользования охотничьими угодьями. Лес же как источник получения лесоматериалов народ в то время считал «богом данной собственностью».

Заметное узаконение лесов как вида земельной собственности началось практически с XVII в. Законодательство того времени ограничивалось лишь ограждением прав лесовладельца преимущественно на побочные пользования в лесах, составляющих главную статью дохода от них. Это касалось бортного пчеловодства, охотничьего промысла и т. д. Ограничение прав на заготовку лесоматериалов вырабатывалось постепенно, по мере того как они приобретали ценность. Выражались эти ограничения в пожаловании охранных грамот, закрепляющих за лесовладельцами исключительное право пользования в своем лесу, а затем — в определении ответственности за порубку чужого леса и за его повреждение. Так, из Уложения царя Алексея Михайловича видно, что уже в то время закон подвергал ответственности как того, кто в чужом угодии «насильственно посечет лес», так и того, кто учинит в лесу пожар «понедружке» или «пастухов небереженьем».

Администрирование в пользовании лесом развивались в трех направлениях: ограничений и запретов, принудительных работ в лесах, обязательной охраны лесов в порядке трудовой повинности.

ИЗ ПОЧТЫ РЕДАКЦИИ

КАК РАЗВОДИТЬ БЕЛЫЕ ГРИБЫ

Мне 93 года и, как старому любителю природы, известно: раньше опытные грибники не довольствовались тем, что белых грибов было значительно больше, чем теперь. Они старались по возможности увеличивать их урожай в укромных, известных только им местах. Как же это делалось?

Во второй половине августа, когда многие переключались на сбор «солонухек» — рыжиков, груздей и т. д., подыскивались крупные белые нечервивые грибы, у которых низ шляпки был зеленым (они в это время встречались чаще, чем мелкие). Затем подбирались хорошая многоствольная («двошка» или «трешка») береза 30—40-летнего возраста, растущая или на подстилке, образовавшейся из гниющей хвои, листьев и веточек, опавших с деревьев, или же в местах, где имелась мелкая трава «белоус». (При наличии высокой травы

или осоки, а также в низинах, где долго стоит верхняя вода, заниматься разведением белых грибов не рекомендуется).

Сделав под березой три—четыре небольшие ямки глубиной 2—3 см, расположенные по кругу от ствола на расстоянии около 1 м, в них закладывали щепотку зеленой грибной массы, которую потом заделывали землей. Вся эта нехитрая операция проводилась по возможности в сырую погоду, но без устойчивых дождей и засух. На третьем году в период, когда поспевают малина в городских садах, в течение месяца через каждые 2—3 дня грибник наблюдал за результатами «посева».

Не мешало бы и теперь возобновить «воспроизводство» грибов таким способом с тем, чтобы они не исчезли полностью из наших лесов.

Н. ПИЧУГИН

⁵Никитский В. И. История экономического быта. СПб., 1893.



УДК 630*424.5

РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА УССР, ДЕЙСТВУЮЩИХ В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

И. П. ЛОСЬ, В. М. ТЕРЕЩЕНКО,
О. Н. ПЕРЕВОЗНИКОВ (Всесоюзный
научный центр радиационной меди-
цины АМН СССР); Н. Н. КАЛЕТНИК,
В. П. ЛАНДИН, В. П. КРАСНОВ
(Минлесхоз УССР); И. И. МАРА-
ДУДИН (Госкомлес СССР)

Вследствие аварии на Чернобыль-
ской АЭС под радиационным воз-
действием оказались значительные
территории Украины, в том числе
и лесные экосистемы. Активность
выпавших радиоактивных веществ,
не вызывая прямого радиационного
поражения растений, может превы-
сить установленные нормативы со-
держания радионуклидов в продук-
ции лесного хозяйства и дозовые
пределы облучения людей, находя-
щихся в лесу.

В связи с этим важнейшей задачей
служб радиационной безопасности
предприятий, находящихся в зоне
радиоактивного загрязнения, явля-
ется обеспечение безопасных усло-
вий труда, осуществление радиаци-
онного контроля за дозовыми на-
грузками на работников и прогнози-
рование их.

Однако неравномерность ради-
оактивного загрязнения земель лес-
ного фонда существенно затрудняет
выявление радиационных характе-
ристик, необходимых для прогнози-
рования дозовых нагрузок, а широко
распространенные методы расчета
могут служить лишь как оценочные.
Поэтому нами при проведении ис-
следований использовались прямые
методы измерений. Дозы внешнего
гамма-облучения устанавливали с
помощью термолюминесцентных
дозиметров автоматизированной си-
стемы «Алнор» (Финляндия), содер-
жание инкорпорированных радио-
изотопов цезия — с помощью счет-
чиков излучения человека (СИЧ)

двух видов: полустационарных типа
«Позитроника» (Нидерланды), «Квик
боди Монитор» (Англия), полевых
на базе анализаторов импульсов
«НЦ-482М» (Венгрия) и сцинтилля-
ционных натрий-йод детекторов
фирмы «Бикрон» (США) [1—3].
Калибровка СИЧей осуществлялась
на основе исследования водона-
ливных и насыпных фантомов тела
человека, а также с помощью доб-
ровольцев из числа сотрудников,
в организм которых попало точно
известное количество радиоцезия.
Все указанные приборы прошли
интерсличения с аналогичными уста-
новками, применяемыми в ведущих
научно-исследовательских учрежде-
ниях Японии.

Содержание радионуклидов в
пробах окружающей среды уста-
навливали многоканальным гамма-
спектрометром «Адкал-100» (США)
с полупроводниковым детектором
типа «Джем-40220» (США), распо-
ложенным в стальном защитном доми-
ке с толщиной стенок 200 мм. Во
время экспедиционных исследова-
ний количество радиоизотопов це-
зия в продуктах питания определяли
портативным многоканальным ана-
лизатором «Ортек-7500» (США),

сцинтилляционным натрий-йод де-
тектором «Бикрон» (США), усилите-
лем и высоковольтной приставкой
фирмы «Ортек» (США). В этом
варианте пробы (емкостью 1 л в
свинцовой защите) измеряли в со-
ответствии с геометрией «Мари-
нелли». Время измерения — 300 с в
двух энергетических диапазонах
(для цезия-134 и цезия-137). Спек-
трометры имеют аттестат Госстан-
дарта СССР, калибровка производи-
лась с помощью эталона фирмы
«Амершам» (Англия).

Радиационную обстановку на тер-
ритории лесхоззагов, подвергшихся
радиоактивному загрязнению, вы-
являли в соответствии с Временной
инструкцией по обследованию лесов
и лесной продукции, загрязненных
радионуклидами от аварии на ЧАЭС.

В результате радиационного об-
следования лесхоззагов в Житомир-
ской, Киевской и Ровенской обл.
обнаружена значительная неравно-
мерность в плотности радиоактивно-
го загрязнения земель лесного фонда
(табл. 1).

Анализ данных табл. 1 показывает,
что вся территория Овручского
и Остковского, 99,1 % Лугинского,
56,4 % Народического и 31 % По-
лесского лесхоззагов относятся к
первой зоне радиоактивного загряз-
нения (до 15 Ки/км²), где возможны
все виды основной лесохозяйствен-
ной деятельности. Вместе с тем
здесь введены жесткие ограничения
на продукцию побочного пользова-
ния лесом. Заготовка населением
грибов, ягод и лекарственных расте-
ний допускается только в подзоне
А (до 2 Ки/км²). По данным, при-
веденным в табл. 1, площадь этой

Таблица 1

Плотность радиоактивного загрязнения цезием-137 земель лесного фонда
в различных лесхоззагах

Область, лесхоззаг	Общая площадь, га	Площадь, %, с плотностью загрязнения, Ки/км ²					
		<2	2,1—5	5,1—15	15,1—40	40,1—80	>80
Житомирская:							
Народический	41 540	—	50,6	5,8	23,2	18,4	2,0
Овручский	74 655	5,9	45,7	48,4	—	—	—
Лугинский	31 030	76,5	13,5	9,1	0,9	—	—
Киевская, Полесский	25 564*	22,0	3,0	10,1	16,4	60,0	1,5
Ровенская, Остковский	34 921	60,0	30,0	10,0	—	—	—

* Без зоны отчуждения

Таблица 2

Радиоактивность лесной продукции в различных зонах загрязнения

Лесная продукция	Концентрация радиоцезия в лесной продукции, Бк · кг ⁻¹ (Бк · л ⁻¹) при плотности радиоактивного загрязнения, Ки/км ²				
	<2	2,1—5	5,1—15	15,1—40	>40
Грибы	1279	3385	22 102	14 968	109 150
Березовый сок	15	16	26	152	189
Ягоды черники	397	1785	1 717	5 303	44 178
Сухое сырье лекарственных растений	489	5064	25 570	—	—

подзоны в отдельных лесхозагах крайне мала. Так, в Овручском она составляет 5,9, в Полесском — 22 %, Народическом лесхозаге вся территория имеет плотность радиоактивного загрязнения свыше 2 Ки/км².

Учитывая, что потребление грибов, ягод и березового сока является определенным вкладом в пищевую рацион работников лесного хозяйства данного региона, мы установили содержание радионуклидов цезия в указанных видах продукции (табл. 2).

Как видно из данных табл. 2, концентрация радиоцезия в грибах, ягодах черники, доминирующей в травяно-кустарничковом ярусе насаждений, и лекарственных растениях (пижма, чистотел, подорожник, зверобой пронзеннолистный, тмин песчаный и др.) достаточно хорошо коррелирует с плотностью радиоактивного загрязнения земель лесного фонда. Несмотря на низкое содержание радиоцезия в березовом соке, сохраняется выявленная закономерность связи количества радионуклидов в продуктах с плотностью загрязнения территории.

При контролируемом потреблении загрязненных пищевых продуктов леса и сельскохозяйственной продукции местного производства происходит инкорпорация радиоцезия в теле с последующим внутренним облучением организма.

С целью выявления доз внутреннего облучения в 1988—1989 гг. проведены обследования работников Полесского, Народического, Овручского и Лугинского лесхозагов. По данным, полученным в результате прямых измерений активности инкорпорированных в теле радиоизотопов цезия, установили среднегодовые дозы внутреннего облучения (с учетом равновесного содержания данного радионуклида). Расчеты производили по эмпирическому соотношению следующего вида:

$$D = A \left(\frac{1/S + 1}{3600} + \frac{1 - 1/S + 1}{6600} \right) M,$$

где D — среднегодовая доза внутреннего облучения, сЗв · год⁻¹; A — суммарная активность радиоизото-

пов цезия в теле обследуемого в момент измерения, нКи; $S = \frac{A_{137}}{A_{134}}$ — соотношение активности изотопов цезия-137 и цезия-134 на данный момент времени; M — масса тела обследуемого, кг; 70 — масса тела «стандартного» человека, кг.

Установлено, что среднегодовая доза внутреннего облучения у работников Полесского лесхозага составила $0,116 \pm 0,017$ сЗв · год⁻¹, Народического, Овручского и Лугинского — соответственно $0,24 \pm 0,11$; $0,13 \pm 0,031$; $0,22 \pm 0,12$ сЗв · год⁻¹. Удержанию их на указанных незначительных уровнях во многом способствовали мероприятия, ограничивающие использование лесной продукции и потребление продуктов питания местного производства.

Вместе с этим надо отметить, что примерно у 3 % обследованных в Полесском, у 5 % в Народическом и Овручском лесхозагах среднегодовая доза внутреннего облучения достигает допущенного Минздравом СССР предела дозы на 1988—1989 гг. по внутренней компоненте ($0,8$ сЗв · год⁻¹).

Одновременно проводились работы по определению степени внешнего гамма-облучения различных профессиональных групп работников тех же предприятий. Установлено, что самые высокие среднегодовые дозы его во всех обследованных лесхозагах наблюдаются у лиц, находящихся в лесу наибольший период времени (лесник, лесоруб, рабочий), самые низкие — у инженерно-технических работников и сотрудников аппарата управления, которые основную часть рабочего времени проводят в помещении. У механизаторов и водителей облучение на 30—40 % меньше, чем у лесников и лесорубов. В целом среднегодовая доза внешнего гамма-облучения работников Овручского и Полесского лесхозагов в 1989 г. составила 0,37, Народического — 0,46 сЗв · год⁻¹. При этом результаты расчетов показали, что индивидуальные дозы имеют существенные колебания — от 0,12 до 1,4 сЗв · год⁻¹.

Суммарная среднегодовая доза внешнего и внутреннего облучения работников лесхозагов такова: в Полесском — 0,5 сЗв, Народиче-

ском — 0,7, Овручском — 0,5 сЗв. Вместе с этим примерно у 5 % обследованных индивидуальные дозы приближаются к пределу ($2,5$ сЗв · год⁻¹), установленному на 1988—1989 гг.

Таким образом, проведенные исследования позволили выявить зависимость концентрации радионуклидов цезия-137 в лесной продукции от плотности радиоактивного загрязнения земель лесного фонда; установить, что «вклад» внешнего облучения в суммарную среднегодовую дозу является преобладающим; определить, что критической группой профессий, т. е. в наибольшей степени подвергающихся радиационному воздействию, являются лесники и лесорубы.

Для снижения доз внешнего облучения работников лесного хозяйства необходимо регламентировать пребывание на участках с высокими уровнями радиоактивного загрязнения, чередовать работы на «грязных» и более «чистых» территориях.

Поддержание доз внутреннего облучения на минимальном уровне возможно при постоянном радиационном контроле за продуктами местного производства, употреблении привозной (чистой) продукции и ограничении использования пищевых ресурсов леса.

Список литературы

1. Новак Д. В., Терещенко В. М., Чумак В. В. Распределение индивидуальных доз внешнего гамма-облучения жителей пгт. Полесское (материалы республиканской научной конференции). Киев, 1987, с. 60—63.
2. Терещенко В. М., Ленизова А. Б., Геец В. И. и др. Уровни содержания цезия-137 в организме жителей г. Киева в 1988 г. — В сб.: Проблемы радиационной медицины, вып. 2, Киев, 1989, с. 48—53.
3. Терещенко В. М., Первозников О. Н., Ландин В. П. Основы организации и ведения лесного хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения (тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции). Гомель, 1990, с. 40.

ФИТОМЕЛИОРАЦИЯ И ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ

А. Ю. РАКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук (Ставропольский НИИ сельского хозяйства)

Известно, что углекислый газ при фотосинтезе связывается. В атмосфере в 1956 г. содержалось CO_2 0,028 % объема воздуха, сейчас доля его повысилась до 0,035 %. Ежегодное увеличение составляет $21 \cdot 10^{-5}$ %, или $16 \cdot 10^9$ т [1, 10]. Удвоение содержания CO_2 в атмосфере (что реально) при большой его поглощающей способности по отношению к длинноволновой радиации означало бы повышение средней температуры воздуха Земли на $3,6^\circ\text{C}$, что привело бы к глобальным экологическим изменениям (парниковый эффект), в частности интенсивному опустыниванию, затоплению суши.

Правда, есть и альтернативные утверждения [10]. В истории Земли известны периоды, когда концентрация CO_2 достигала 0,1 % объема воздуха. При столь высоком его содержании климат планеты был и теплее, и влажнее. В Якутии, например, произрастал орех грецкий, Сахара славилась тропическими лесами. Содержание CO_2 , очевидно, регулировалось и регулируется растительностью, прежде всего находящейся на суше. Сейчас самые производительные леса вырубаются, а умеренно продуктивные деградируют от воздействия на них кислотных дождей, газов. Связывание углекислого газа уменьшается. Продуктивные сельскохозяйственные угодья также сокращаются в результате опустынивания. Пустыни, Антарктика и высокогорья занимают уже 46 % суши (см. табл. [5]).

Опустынивание и само по себе — одна из причин увеличения CO_2 . По данным ФАО, при сохранении темпов разрушения и опустынивания земель к концу века будет утрачено еще 1 млрд га пашни. Если допустить, что продуктивность этих зе-

мель сохранится на современном уровне (4 т/га), то поглощение CO_2 к концу века уменьшится за счет исчезновения пашни еще на $1,7 \times 4 \cdot 10^9 = 6,8 \cdot 10^9$ т. Не менее опасна потеря лесных ресурсов: лесистость планеты сократилась за последние 30 лет на 2 %. Видимо, возможно такое же уменьшение к 2000 г., т. е. еще на $10,2$ млн km^2 , что соответствует уменьшению биологической продуктивности и увеличению CO_2 на 15,1 млрд т плюс 6,8 млрд т от потери пашни (всего 21,9 млрд т). Таким образом, если не прекратить деградацию земельных и лесных ресурсов, темп ежегодного нарастания CO_2 будет ускорен в 2,4 раза. Исчезновение последних особенно усугубляет положение.

Опустынивание планеты катастрофически усиливают эрозия и дефляция почв. Это происходит прежде всего из-за нерациональной деятельности человека: отсталая агротехника, отсутствие эффективного комплекса мер, нерегулируемый выпас скота. Так что пока отрицательные антропогенные факторы имеют, к сожалению, приоритетный характер. Даже если несколько увеличится объем осадков, нет оснований ожидать, что эродированные и дефлированные угодья быстро покроются растительностью сами по себе. За последние 4 года на Северном Кавказе отмечено повышенное увлажнение, но только в Калмыкии ежегодно 40—50 тыс. га превращаются в пустыню [6]. Повышение температуры от парникового эффекта, видимо, усиливает процесс опустынивания.

В доисторические эпохи природа была саморегулирующейся системой. Поэтому, вероятно, происходило самозарастание территорий при увеличении CO_2 и осадков, что подтверждается примерами, взятыми из современности. При прекращении выпаса скота на 5—10 лет (во время войн) травостой на данной территории восстанавливался. По-

добное явление хорошо согласуется с выводами ряда ученых [2, 3] о том, что накопление влаги едва ли не в большей степени зависит от состояния поверхности, чем от осадков. Под мощными естественными ценозами уровень грунтовых вод (УГВ) выше, почва влажнее, чем под деградирующими.

Сейчас, по нашему мнению, сохранение и восстановление растительности (а значит, и регулирование образования CO_2) возможны лишь путем оптимизации деятельности человека, причем на всей планете, а не в отдельных ее регионах.

Чтобы сформировать 1 т сухого органического вещества в год, растения осваивают 1,7 т CO_2 . Увеличение с помощью фитомелиоративных мер продуктивности пашни и открытых пространств на 1 т/га позволит дополнительно связать $1,7 \cdot 4 \cdot 10^9 = 6,8 \cdot 10^9$ т CO_2 . Чтобы повернуть процесс увеличения концентрации CO_2 вспять со скоростью, равной современной, надо дополнительно поглощать $32 \cdot 10^9$ т его ежегодно. Для этого потребуются поднять продуктивность сельскохозяйственных угодий на 4,7 т/га ($\frac{32}{6,8}$): на пашне — до 8,7, сенокосах и пастбищах — до 6,2 т/га сухого органического вещества.

Нами установлено, что в системе лесных полос, произрастающих в равнинных условиях на песчаных землях полупустыни (Ачикулакская НИЛОС), при травосеянии продуктивность угодий может быть доведена до 3—4 т/га сена или 6—8 т/га сухого органического вещества. Водный режим при этом, как ни парадоксально, становится промышленным.

В крайне засушливой степи на тяжелых каштановых почвах (Прикумская опытно-селекционная станция) урожай озимой пшеницы в системе лесных полос — 30—40 ц/га зерна или до 100 ц/га сухого органического вещества. Тенденция роста урожая сохраняется. Предел не достигнут. Опять же водный режим при столь интенсивном использовании пашни без орошения промывной, так как установлена миграция нитратов на глубину 5—6 м.

Лесные насаждения на склонах лесостепи размещены контурно-параллельно. При крутизне склонов до 3° это позволяет задерживать почти все осадки на месте их выпадения. Достаточно частое размещение долговременных контурных рубежей в случае интенсивных ливней позволяет трансформировать водно-эрозийные процессы таким образом, что линейная эрозия прекращается. Вдоль рубежей происходит постепенное самотеррасирование, т. е., как и на равнине, образуется устойчивый лесоаграрный ландшафт, исключающий разрушение земельных ресурсов.

Состояние земного покрова, его продуктивность, связывание CO_2

Состояние земной поверхности	Площадь, млн km^2	Ежегодная биологическая продуктивность (СОВ)		Связывание CO_2 за год, млрд т
		млрд т	ц/га	
Океаны и моря	363 (71)	22	6,0 (36)	37,4 (36,0)
Лес	40,7 (8)	28,5	70,1 (46,8)	48,4 (46,7)
Пустыни	54,9 (10,7)	1,1	2,0 (1,8)	1,9 (1,8)
Открытые пространства	25,7 (5)	3,8	14,8 (6,2)	6,5 (6,3)
Пашня	14,0 (2,8)	5,6	40,0 (9,2)	9,5 (9,2)
Антарктика и высокогорья	12,7 (2,5)	0	0 0	0 0

Примечания: 1. СОВ — сухое органическое вещество. 2. В скобках указаны проценты.

Но такая организация пока недостаточно технологична: современная отечественная техника не готова к работе только вдоль контурных рубжей. Уровень увлажнения ландшафта настолько высок (лесостепь), что, видимо, можно возделывать, например, топинамбур с потенциалом продуктивности 80—100 т/га сухого органического вещества, что предполагает возможность увеличить связывание CO_2 по сравнению с существующим уровнем. Потенциал фитомелиораций еще не реализован.

В названной зоне Северного Кавказа при интенсивном использовании пашни (10 т/га сухого органического вещества и более) происходит переувлажнение и без орошения: на значительной территории появляется верховодка, где УГВ располагаются выше 1 м. Все эти факты только гидрологией (горизонтальным перемещением грунтовых вод) мы не можем объяснить. Поэтому вновь обращаемся к гипотезе о значимости конденсации транспирационного и адвективного паров воды в почве, сравнение которой допустимо с осадками региона [7, 9]. Фитомелиоративный богарный комплекс в состоянии значительно повысить продуктивность сельскохозяйственных угодий. Видимо, положительный эффект его (впрочем, как и отрицательный «антикомплекс», судя по опустыниванию планеты) способен интегрироваться во времени.

Теперь рассмотрим отдельно роль насаждений. Продуктивность их в степи пока не превышает урожайности травянистых растений при высокой культуре земледелия, хотя 12-летние контурные однорядные березовые лесные полосы достигли производительности примерно 10 т/га сухого органического вещества в год. Далее она будет повышаться. Связывание CO_2 прямо пропорционально данной величине.

Внушает оптимизм следующий факт: при удвоении концентрации CO_2 интенсивность фотосинтеза у травянистых растений увеличивается не более, чем в 2 раза, а у древесных — как минимум, возрастает в 4 раза [4]. Это, видимо, связано с тем, что древесные растения появились на Земле ранее травянистых. Но главный эффект от насаждений в степи — мелиоративно экологический, стабилизирующий землепользование. Повышая шероховатость территории, лесные массивы уменьшают скорость движения приземных воздушных масс, задерживая с ними и CO_2 , где продуктивный фитоценоз успевает связать его. Очень важно также, что хозяйственный эффект от фитомелиораций способствует решению задач глобального масштаба.

Таким образом, мощным резервом поглощения CO_2 являются повышение культуры земледелия, улучшение селекционного дела с

целью получения более урожайных сортов сельскохозяйственных культур, производительных культур и фитоценозов в системе лесных насаждений, в общем, создание оптимально разнообразного и совершенного фитомелиоративного комплекса. Например, для востока СССР чрезвычайно важно выведение зимостойких сортов озимой пшеницы, урожай которой будет выше, чем яровой, а водный режим благоприятнее.

По изложенным выше мотивам целесообразна также разработка применения промежуточных и сидеральных культур как альтернативы чистому пару [8].

Для подтверждения выдвинутых гипотез нужны прикладные и фундаментальные исследования с соответствующим финансированием работ.

Список литературы

1. Большая Советская Энциклопедия. Т. 26. М., 1977, 1337 с.

2. Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь. СПб., 1882. 90 с.

3. Измайловский А. А. Как высохла наша степь. Полтава, 1893. 76 с.

4. Крамер Пол Д., Козловский Теодор Т. Физиология древесных растений. М., 1983. 462 с.

5. Лес и охрана природы. / Под ред. С. Г. Синицына. М., 1980. 307 с.

6. Никонов А. А. Мелиорация, экономически оправданная, экологически чистая, социально необходимая. — Наука и жизнь, 1989, № 8, с. 2.

7. Раков А. Ю. Конденсация водяных паров почвой в связи с климатическими и фитоценологическими условиями. — Почвоведение, 1982, № 2, с. 74—78.

8. Раков А. Ю. Фитомелиорация степи: факты и гипотезы. Проблема научного обеспечения агропромышленного комплекса Ставропольского края. Ставрополь, 1990. 202 с.

9. Слейтер Р., Макилрой И. Практическая микроклиматология. М., 1964. 308 с.

10. Яншин А. Л. Опасен ли парниковый эффект? — Наука и жизнь, 1989, № 12, с. 22.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ «СВЯЩЕННОЕ МОРЕ»

Байкал не имеет аналогов на Земле и поистине с полным правом может быть назван «чудом света», «голубой жемчужиной планеты», величайшим памятником природы всемирного значения. Байкальская вода отличается исключительной чистотой и прозрачностью (белый диск виден на глубине 40 м), низкой минерализацией, относительно небольшим пока содержанием взвесей и органики, насыщенностью кислородом вплоть до самых глубоких слоев. А обитающие в озере живые организмы! Из 2250 видов животных и растений около половины — эндемики.

Едва ли найдется сегодня у нас в стране человек, равнодушный к судьбе Байкала. О нем много пишут, говорят, снимают кинофильмы. В его защиту раздаются призывы, организуются всевозможные фонды, принимаются правительственные постановления. Однако, несмотря на все эти меры, зачастую чисто косметические, уникальный Байкал и его зеленое ожерелье продолжают медленно, но весьма уверенно умирать. Это еще раз подтвердили результаты экологической экспедиции «Священное море», одним из организаторов которой был наш журнал.

ЯД ДЛЯ БАЙКАЛА

Когда-то сотни лет назад протопоп Аввакум рассказывал о многочисленных стадах лебедей и пеликанов, обитавших на Байкале. В начале прошлого века, как отмечает большой знаток озера, канд. биол. наук. Ф. Штильмарк, здесь вылавливали около 100 тыс. ц омуля, а в начале нынешнего — всего лишь 10 тыс. С 3 тыс. ц до единичных особей упала в наше время добыча осетров. Исчезли бакланы, многие виды гусей, других пернатых. В степях Бурятии истреблены куланы, дрофы. Активно пополняется Красная книга республики.

Так ощутил на себе Байкал влияние человека, которое началось со строительства на рубеже XIX и XX вв. байкальской железнодорожной магистрали вокруг озера. Следующий удар — введение Иркутской ГЭС, поднявший уровень воды не только в Ангаре, но и в Байкале, что повлекло затопление прибрежных мелководий, подтопление, а затем усыхание здесь лесов, нанесло

огромный урон всему живому. До сих пор старожилы делают жизнь на до и после «гэсов».

Но главное наступление было впереди. В середине 60-х годов началось возведение Байкальского целлюлозно-бумажного и Селенгинского целлюлозно-картонного комбинатов. За 25 лет из-за серьезнейших недоделок и нарушений в очистных сооружениях (о них санитарная инспекция предупреждала при сдаче предприятий) грязные стоки сбрасывались в озеро тысячи раз. В результате за последние 10 лет в южной его части существенно изменился видовой состав фитопланктона. В каждой пробе мы обнаруживали от 15 до 50 % мертвой эвжуры, рачка, играющего важную роль в очищении воды. На БЦБК нередки аварии: то заглушка на емкостях с промстоками сорвет, то они через край перельются, то в ливневую канализацию «сбегут».

Сейчас площадь загрязненных донных отложений превышает 150 км². Изменения состава байкальской воды необратимы, так как водообмен крайне за-



Берег Байкала — таким он предстал перед нами

медлен. Живущие на дне животные, особенно эндемические формы, не выдерживают и либо умирают, либо уходят в чистые районы.

И еще одну беду, как считают лесоводы, принесли комбинаты на берега Байкала — активное загрязнение воздушного бассейна. Сотни тонн ядовитых веществ выпадают на землю, вызывая ее отравление, усыхание на обширной территории вековой тайги. Возвратить все это к жизни невозможно.

— Нельзя сказать, что руководители предприятий не пытаются улучшить экологическую обстановку, — отмечает инспектор Госкомприроды Бурятии О. Петриченко. — Взять, к примеру, Селенгинский ЦКК, один из крупнейших загрязнителей воздушного бассейна. Изготовленное в 70-х годах оборудование сегодня не отвечает экологическим нормам, нуждается в частичной замене и модернизации. По предварительным оценкам, стоимость мероприятий по снижению выбросов превышает 30 млн руб. За последние 3 года на них затрачено почти 13 млн. руб. Выполнение режимно-наладочных работ на энергетическом оборудовании теплоэнергетического цеха, реконструкция систем пилеулавливания позволили повысить с 6 до 85 % коэффициент очистки, уменьшить выброс пыли на окиси углерода. Модернизируются котельно-генерационные котлы. После замены электрофильтра коэффициент улавливания твердых частиц достиг 96 % против бывших ранее 49 %.

Конечно, это — лишь начало осуществления большой экологической программы. Но плохо то, что реализуется она с серьезными нарушениями установленных сроков. На то есть причины, и не зависящие от комбината: срыв поставок оборудования, отсутствие необходимого финансирования и подрядных организаций. Вместе с тем надо отметить странную позицию руководителей Минлеспрома СССР. Долгие годы средства на природоохранные мероприятия практически не отпускались. Да и сейчас не принимаются эффективные усилия даже по обеспечению своевременного размещения заказов на изготовление оборудования.

— Состояние атмосферы, а значит, и лесов в районе Селенгинска и его окрестностях не дает повода для утешения, — заканчивает О. Петриченко. — Однако решение экологических проб-

лем видится мне не в травле и предании анафеме предприятия и его руководителей, а в практических действиях должностных лиц.

РУБИТЬ ИЛЬ НЕ РУБИТЬ!

Наш юркий вертолет Ми-2, ведомый командиром В. Иноземцевым, подлетает к Турке — большому и красивому поселку, стоящему на самом берегу Байкала. Еще совсем недавно, до запрещения лесосплава, отсюда на лесокombинаты по р. Турке буксиры доставляли пачки сосновых хлыстов — знаменитые «сигары». Мутная после дождя река несла в озеро с верховий гор обломки деревьев, коряги, пустые бочки из-под горючего, замасленную ветошь, банки, бутылки — результат деятельности предприятий, местного населения, многочисленных туристов. Следы ее — кучи шлака и слежавшихся опилок, металлолом, наполовину замытые песком и илом топляки, вывороченные с корнем деревья — сопровождали нас по всему маршруту. Но особенно удручающие картины вблизи населенных пунктов, если можно так сказать, с лесозаготовительным уклоном. Здесь повсюду валяются бревна, верхинки деревьев, щепы, другие отходы. Они гниют, губят здоровый лес, загрязняют воду.

«С 1949 г., когда был создан Баргузинский лесокombинат, тайге постоянно наносится непоправимый ущерб. Нас, жителей Баргузинского района, убеждают, что лес заготавливается на расстоянии 100—150 км от Байкала, поэтому опасности нет, — писал в «Лесной газете» житель с. Читкан Н. Белокопытов. — Но ведь каждому школьнику хорошо известно, что любое озеро питается впадающими в него речками. У Байкала их более 300, и начинаются они в горах, где как раз и идет заготовка древесины. Вот почему вырубка леса в верховьях этих притоков грозит им смертью! А значит, пострадает — и уже страдает(!) — Байкал. Хочется крикнуть во весь голос: «Люди, пока не поздно, надо спасать тайгу!»

— Действительно, в последнее время газеты, радио, телевидение довольно часто изображают лесозаготовителей злейшими врагами природы. Поэт Андрей Румянцев, например, с тоской пишет, как «хмурый человек» рубит березку. Один из таких «хмурых» сейчас перед вами, — так начал разговор в Усть-Баргузине приехавший сюда на встречу с экспедицией заместитель генерального директора «Забайкалеса» А. Кобылкин. — Видимо, надо признать, что мы, лесозаготовители, своим молчанием спо-

собствуем одностороннему формированию общественного мнения, поскольку народ не информирован о фактическом положении дел в отрасли. Сегодня лесной комплекс занимает ведущее место в народном хозяйстве Бурятии. Наши предприятия производят 92 % деловой древесины, 60 % пиломатериалов, 100 % шпал, половину всей мебели, а также деревянные дома, комплекты деталей для них, ДВП, живицу.

— Как откликнулись лесорубы на решения об установлении вокруг Байкала водоохранной зоны с особым режимом пользования природными ресурсами? — спросили мы замдиректора.

— За два десятилетия разработаны и осуществлены мероприятия, направленные на улучшение состояния лесов. В последние 5 лет мы на $\frac{1}{3}$ уменьшили заготовку древесины. Но чтобы не снились объемы выпускаемой продукции, углубили переработку древесины, более рачительно используем пиломатериалы. Однако прошу не понять меня так, будто в лесах республики, особенно в бассейне Байкала, все хорошо. Жесткое централизованное планирование хозяйственной деятельности не признает специфики имеющегося лесного фонда. Дело же обстоит так: в центральной части они уже истощены, а чтобы освоить их в юго-западной и северо-восточной (где есть спелые и перестойные леса), нужны мощная техника, дороги, поселки, словом, огромные капиталовложения, которых, как вы понимаете, нет. В этом вся беда.

В настоящее время мы оставляем на лесосеках свыше 100 тыс. м³ самой разной древесной массы (сучья, кора, верхинки, поломанные стволы), которую вполне можно использовать для производства ДСП и иной продукции, в качестве дров. Но мы берем всего 40 %, поскольку не хватает машин и механизмов для ее сбора и транспортировки. Сейчас требуется около 30.

Мое мнение — брать лес в бассейне Байкала надо, но делать это разумно, применяя щадящую технологию на основе финской, позволяющей ускорить прирост древесной массы в 2—3 раза...

Более радикально настроен директор Баргузинского лесокombината А. Ушаков: «Считаю, что лесозаготовительные предприятия Баргузинской долины необходимо передать вместе с планом лесопромышленной деятельности в ведение органов лесного хозяйства. Они призваны контролировать отвод лесосечного фонда в рубку, качество разработки лесосек, охрану и восстановление леса, наилучшим образом организовывать комплекс лесохозяйственных и лесозаготовительных работ».

Произойдет это или нет — покажет время. А пока после условно-сплошных и концентрированных рубок в Прибайкалье обезлесены целые водосборы, в результате чего число уже пересохших речек и ручьев превышает 130, русла превратились в песчаные полосы, на $\frac{1}{3}$ нарушен сток озера. Вновь и вновь убеждаешься, что угроза полного истощения лесных биологических ресурсов в бассейне — отнюдь не злая фантазия. А без них не будет Байкала!

Ну, а что лесоводы? Неужели молча взирают на творящиеся безобразия? Конечно, нет. Они применяют к нарушителям самые жесткие санкции вплоть до остановки лесозаготовительных предприятий. Однако даже такие суровые меры не всегда помогают. Ежегодно лесхозы предъявляют десятки исков,

а нарушения не прекращаются, потому что штрафы оплачиваются из государственного кармана.

Есть у лесоводов и другие проблемы, в том числе санитарные рубки. Их стало модным ругать: якобы, прикрываясь ими, лесхозы ведут полномасштабную заготовку леса. Но ведь от санитарных рубок, кроме дров, нечего взять. Вот и приходится наряду с перестойной, большой прихватывать деловую древесину, чтобы не останавливалось собственное производство — столярный цех, пилорама, строительство.

Часто говорят, что промышленная деятельность взваливается на плечи лесников, дабы пополнить их бюджет. Отчасти так оно и есть. Но во что это обходится государству? Ведь у лесников не остается времени для выполнения своих прямых обязанностей, заключающихся в охране леса от пожаров и браконьеров, проведении лесохозяйственных работ. При таком положении дел лесное хозяйство может стать в недалеком будущем придатком лесной промышленности.

КОСТЬ В ГОРЛЕ ИЛИ ЗАБОТА О БУДУЩЕМ?

Следующий пункт нашей экспедиции — созданный 5 лет назад Забайкальский национальный парк, расположенный к северу от Усть-Баргузина. Общая его площадь превышает 200 тыс. га, в него включено и 307 км³ акватории Байкала с п-овом Святой Нос и Чивыркуйскими о-вами. В этих изумительной красоты местах уникальный животный и растительный мир, увидеть их хотели бы миллионы людей.

Нам повезло — мы побывали на Ушканьих о-вах, где находятся лежбища нерпы, в живописных бухтах Чивыркуйского залива, на лесных кордонах. Работавшие в составе экспедиции иностранцы покорены окружающей их красотой. «В Европе и Америке ничего подобного уже нет, озера давно загублены», — говорили они, накручивая километры кино- и видеопленки, делая тысячи фотокадров. Встречались мы с лесниками и туристами, рыбаками и учеными, местными жителями, взрослыми и детьми. И о чем бы ни шел разговор, обязательно присутствовала тема национального парка, мнения высказывались самые разные.

— Парк нужен, он защитит природу уникального уголка Бурятии...

— Нам, коренным жителям, парк не нужен...

— Была бы моя воля — никого сюда не пускал: ни туристов, ни ученых. Командовать здесь, владеть озером, тайгой, дичью, зверьем должен местный Совет...

— А кто нашим мнением интересовался, создавая этот парк?..

Вопросов было очень много, ответить на них любезно согласился старший инженер охраны и защиты леса национального парка А. Бекетов.

— Национальный парк — это природоохранное учреждение. Создан он в интересах в первую очередь местного населения. Но для ряда его категорий он стал костью в горле. Не нужен парк лесохозяйству: как же, где теперь брать недостающие «кубы»? Не нужен рыбхозу, поскольку надо платить за аренду природных ресурсов Чивыркуй-

ского зал. Некоторые охотники лишились своих участков, и где им промышлять? Недовольны и те, кто не может сейчас посещать отдельные места.

А организован ведь парк для того, чтобы через 10—15 лет рыбак-любитель мог поймать в Байкале омуля, тогда как сейчас он лишь вспоминает о былом клеве. Чтобы соболь жил не только в созданном для него $\frac{3}{4}$ века назад заповеднике. Чтобы летом в воскресный день можно было искупаться в чистой байкальской воде и отдохнуть на берегу, любуясь сибирской природой.

Баргузинский биосферный заповедник уже известен во всем мире. Есть в Бурятии теперь и национальный парк, и он тоже обретет мировую славу. Но пока до этого далеко. Ведь на его территории еще работают лесозаготовители и рыбачьи артели, нерповичи устраивают стоянки в заповедной Онгоконской бухте. Хозяйственная же деятельность должна быть сведена к минимуму. Можно, конечно, полностью запретить присутствие здесь человека. Но как тогда быть с рыбаком-любителем, который целый год ждет открытия подледного лова, чтобы насладиться моментом, когда возле лунки затрепещет пойманный омуль? Как быть с туристами, видевшими хрустально-чистую воду только в кино? Как быть с теми горожанами, которые спят и видят себя у костра на берегу озера? Многим не нужны крымские пляжи и сверкающие неоновыми огнями заграничные улицы. Им бы всего-то отнять несколько пленок с красотоми дикой природы да глубоко вздохнуть полной грудью чистейший воздух, настоящий не на бензиновом угаре или угольной пыли, а на аромате сибирских трав!

Для таких людей мы создаем и будем создавать необходимые для отдыха условия. Ясно, что строительство здесь отелей и ресторанов недопустимо, да и не нужны они тут. (По словам Л. Леонова, культурными должны быть люди, природа же должна оставаться дикой.) Мы будем прокладывать экологические тропы, благоустраивать места стоянок, приюты для рыбаков и туристов, чтобы было где переночевать, обогреться, переждать непогоду. Уже сейчас у нас есть оборудованные стоянки, теневые навесы. У въезда в парк — небольшой резной домик и красивая арка. Все это делается не для наших работников, а для отдыхающих. Ну, а что назначили плату, так ведь она совсем мизерная по нынешним временам — 1 руб., зато деньги пойдут на развитие парка.

Неужели есть люди, которым по душе кучи мусора, битые бутылки, сорванные с петель двери? Неужели у всех теневых навесов надо ставить сторожей? От кого охранять? От тех, для кого они сделаны?

Конечно, охрана природы у нас не достигла необходимого уровня. Надо бы чаще проводить рейды егерской службы, но для этого требуются транспорт и топливо. К примеру, инспектор рыбоохраны имеет лодки с моторами, катер и 600 л бензина в месяц. У нас же в Курбуликке на два лесничества один старенький бот, да и тот чаще используется как транспортное средство при проведении лесохозяйственных работ. Хорошо еще, что Бурятское ЛХТПО не бросает нас, хотя дохода и не получает. Но для ощутимой поддержки у него слишком слаба материальная база. Дают нам только деньги, но чего они сейчас стоят, если нет фондов? И все же парк будет существо-



Б. Хохлов, лесник Баргузинского заповедника

вать, так как он необходим. Ведь ни один человек не скажет сегодня, что Баргузинский заповедник создан напрасно, хотя в свое время и у него были противники. При всех трудностях мы все тверже встаем на ноги, и уже есть полная уверенность в том, что территорию Забайкальского государственного природного национального парка никогда не постигнет печальная участь Арала или Ладоги.

ПАТРУЛЬ НАД БАЙКАЛОМ

Отбросив вниз тугую струю раскаленного воздуха, вертолет чуть приподнялся над землей, покачался несколько секунд на месте, затем все быстрее и быстрее заскользил над взлетной полосой, набирая высоту. Путь наш — над отрогами Голондинского хребта от Усть-Баргузина через Золотой Ключ к Котокельскому оз.

— Маршрут проложен не случайно, — говорит сидящий рядом с пилотом С. Ульяновским начальник Усть-Баргузинского авиаотделения летчик-наблюдатель I класса Н. Шушпанов, чьим дублером я являюсь в этом полете. — В выходные дни тысячи горожан приезжают сюда. Нельзя забывать и об отдыхающих из других регионов страны, наплыв которых растет с каждым годом. Если всего 5 лет назад палатки по берегам Байкала можно было пересчитать по пальцам, то сейчас туристы устраивают настоящие городки, круглые сутки дымятся костры. Они-то нередко и бывают причиной лесных пожаров. Пускают «красного петуха» геологические, лесохозяйственные и иные экспедиции, лесозаготовители, охотники, грибники, рыболовы. Часто возникают пожары от гроз, которые «стадами» бродят над горами.

Цифры, данные генеральным директором Бурятского ЛХТПО А. Д. Голоушкиным, полностью подтвердили слова Н. Шушпанова. В прошлом году в пожароопасный сезон, который из-за малоснежной зимы и необычно ранней и жаркой весны начался в конце марта, в гослесфонде было зарегистрировано 715 загораний, в том числе 593 — в лесах Байкала. Огонь прошел без малого 77 тыс. га, причем 76,5 тыс. приходится на зеленое ожерелье озера. В 541 случае виновники загораний — местные жители, туристы, отдыхающие, в 77 — грозовые разряды, 65 — сельхозпалы. Такова горь-



Группа десантников-пожарных Усть-Баргузинского авиаотделения перед вылетом

кая статистика. Только один крупный пожар, возникший на территории Заиграевского мехлесхоза по вине военных, «стоил» 1,5 млн руб. Общий же ущерб, нанесенный лесному хозяйству, оценивается почти в 11 млн руб. Но самое страшное и непоправимое в том, что в Селенгинской ЛМС при тушении пожара, возникшего из-за шалостей подростка, погибли три работника лесной охраны.

— Пролетаем над старым пожарищем, — прокричал Шушпанов, — запоминай, как оно выглядит сверху.

Примерно 5 мин летели мы над пожарищем. Наконец, взору вновь открылась захватывающая картина бескрайней тайги. Картина захватывающая, но и печальная, ибо на нее наложил свои «мазки» человек: то тут, то там вдоль лесовозных дорог лежат брошенные побеленные под дождем и солнцем гниющие пачки хлыстов, старые и сравнительно свежие деланки, одни из которых уже заросли молодняками, другие, похоже, из-за водной и ветровой эрозии выведены из строя.

Неужели мы и дальше будем рубить сук, на котором сидим? Разве мало Байкалу ЦБК и ЦКК, отравленных сбросов с предприятий Улан-Удэ, Иркутска, Северобайкальска? Так мы его еще и «раздеваем», лишаем последней надежды, вырубая тайгу в верховьях притоков, ключей, несущих свои воды в озеро. Ждем, когда к 130 пересохшим речкам прибавятся новые песчаные полосы. Неужто положение не изменится к лучшему в ближайшем будущем? Время покажет, но очень хотелось бы...

Заложив крутой вираж, винтокрылая машина втягивается в распадок и медленно крадется вдоль него. Мы внимательно осматриваем недавно ликвидированный пожар: кто знает, может быть, под какой-нибудь корягой или в глубине мха затаился, ожидая своего часа, крохотный огонек, и стоит только дунуть ветерку, вновь пойдет гулять коварное пламя, уничтожая все живое на своем пути.

... Пожар, возникший от удара молнии, был обнаружен летчиком-наблюдателем А. Ляховым во время такого же патрулирования. Облетев его несколько раз и составив схему, он передал радиограмму в отделение. По тревоге была поднята группа десантников-пожарных во главе с инструктором В. Толстихиным и на тяжелом вертолете Ми-8 направлена в указанный район. Прибыв на место, собрались, обсудили обстановку. Все понимали: не задавят они огонь, тот уйдет выше в горы и тогда придется вызывать подкрепление. Но где его взять, если в авиабазе каждый человек на учете.

Быстро распаковали контейнеры, разобрали инструменты. Лес наполнился стуком топоров, визгом пил, глухими ударами мотыг. Прокладываемая минерализованная полоса становилась своеобразной линией обороны. Да и внешне она выглядит именно так: вывороченные комья земли, завалы, напоминающие противотанковые ежи поваленные деревья. Полоса сплавивает десантников, как во время войны траншея объединяет солдат во время танковой атаки. Из-за дыма трудно дышать, огонь обжигает руки, лица, кудрявит волосы, однако работа не прекращается, так как воздух становится все горячее, уже слышен треск приближающегося пламени. Но вот преграда перерезала путь огню. Солнце перевалило за полдень. Высоко в небе изредка проплывали белые облака. Надежды на дождь не было. Оставалось только ждать, что огонь остановится.

Но он прорвался. Причем там, где меньше всего ожидали. Маленьким ручейком протек через полосу и ворвался в кедровый стланник. И здесь показал всю свою силу. Теперь для спасения леса надо было «задавить» огонь землей. Жар проник в легкие, вызывая удушливый кашель, опалил брови... Борьба продолжалась не час и не два. Уже не было сил держать лопаты, когда в воздухе застрекотал Ан-2, а через несколько минут небо расцвело яркими куполами — это на помощь спешили парашютисты Баргузинского авиаотделения, всего несколько часов назад вернувшиеся со «своего» пожара. Чуть позже присоединились рабочие Усть-Баргузинского мехлесхоза.

Стало значительно легче, но бой за лес продолжался до поздней ночи. И огонь не выдержал, сдался. Победители В. Ильин, В. Бояркин, К. Пылаев, И. Калашенкин, В. Кац и их товарищи не имели сил даже на то, чтобы порадоваться. Они сидели на земле усталые и опаленные, молча перевязывали друг другу раны и ожоги.

— Под нами оз. Котокель, — сказал мне Шушпанов, — здесь больше всего отдыхающих. Приготовься, сейчас листовки разбрасывать будем.

К «подарку» с неба первыми устремились мальчишки. Они ловили парящие бумажки, быстро читали и прятали в карманы. Поднимали их в взрослые. И очень хотелось, чтобы запомнили они несложные правила поведения в лесу.

... Обратный путь тоже обошелся без ЧП. Приземлившись в аэропорту, Н. Шушпанов передал в отделение: «За время патрульного полета дымточек не обнаружено». А мне подмигнул: «Это же хорошо, что не обнаружено. Репортаж с кромки пожара ты обязательно напишешь — лето впереди». Посмотрев на часы, объявил, что надо быстро обедать, так как через 40 мин вылет на маршрут № 2 — на Баргузинский заповедник.

ВОЗЬМЕМСЯ ЗА РУКИ, ДРУЗЬЯ

Теплоход «Шандор Петефи» мягко ткнулся в песок. Словно горох, с него посыпались на берег участники международной экологической экспедиции, которым несколько дней предстояло работать вместе с нами в рамках экспедиции «Священное море». Сразу был объявлен аврал, и по живой цепочке, образованной



Выезд по тревоге на пожар

в секунды, имущество прибывших, приборы, кино- и видеоаппаратура быстро переключались на землю. Дав прощальный гудок, «Шандор Петефи» отвалил от берега и направился по своим делам в Молахово. У подножья небольшой горы, рядом с горячим источником, нарушая байкальскую тишину, зазвучала разноязыкая речь, закипела привычная для полевиков работа. Прошло совсем немного времени, и берег Змеиной бухты запестрел разноцветными палатками, в оборудованных местах задымили костры. И лишь когда над Байкалом разнесся дробный стук ложек, смог поделиться первыми впечатлениями руководитель этого необычного десанта английский ученый-эколог Герберт Герардет.

— Каждый человек на земном шаре, не говоря уже об ученых и специалистах, знает об уникальном чуде природы, каким является Байкал. С волнением я ждал встречи с ним. Озеро поразило первозданной красотой — таких мест на Земле немного. В Бурятии огромные

природные ресурсы, Байкал, которым может гордиться каждый житель планеты. Важно сохранить и уберечь для потомства уникальную природу этих мест, богатую флору и фауну.

Кроме экологических вопросов, для нас представляют интерес народности, живущие на побережье Байкала, их культура и обычаи. Но всего, конечно, не успеть. Главное сейчас — определить проблемы, над которыми предстоит работать в будущем. А их немало: например, усыхание лесов на юге Бурятии, воздействие выбросов двух целлюлозных комбинатов на здоровье озера и тайги, болезни птиц и зверей, особенно нерпы.

... Ранним утром, едва солнце окрашивало вершины гор в розовый цвет, лагерь просыпался. Одни отправлялись в лес собирать растения для гербариев, другие брали пробы воды, воздуха, донных отложений. Некоторые анализы делали тут же, на месте, более сложные будут выполнены после возвращения домой, в Кембридж. День пролетал неза-

метно, а вечером все собирались у костров, где до глубокой ночи звучали песни, рожденные в 14 странах мира — столько представителей объединила экологическая экспедиция «Священное море».

Расставание было грустным. Обмен адресами, обещания писать, приглашения в гости...

— Охрана окружающей среды не знает политических или географических границ, — сказал на прощанье Герберт Герардет. — Люди должны свободно общаться, понимать друг друга, даже если говорят на разных языках, получать от научной работы практические результаты, в которых заинтересованы все люди Земли. От имени моих товарищей я хочу выразить большую благодарность работникам леса Бурятии, оказавшим неоценимую помощь в нашей работе. Я уверен, что такие люди, всем сердцем преданные лесу, сохраняют байкальскую тайгу для потомков, сохраняют эту первозданную красоту.

В. ЛЕОНОВ, руководитель экспедиции

УСЛОВИЯ КОНКУРСА на проведение воспитательной работы среди населения по вопросам сбережения и приумножения лесных богатств

В целях повышения активности специалистов лесного хозяйства, работников государственной лесной охраны, представителей общественных организаций, журналистов, ученых по усилению воспитательной работы среди населения по вопросам сбережения и приумножения лесных богатств **Министерство лесного хозяйства РСФСР объявляет конкурс** на лучшую организацию этой работы среди министерств, управлений и объединений лесного хозяйства, авиабаз, а также отдельных авторов.

Формы агитационно-массовой работы, направленные на воспитание у людей бережного отношения к лесу, его охране, воспроизводство и рациональное использование могут быть разнообразными: лекции, беседы, доклады, наглядная агитация, выступление по радио, телевидению, в печати, кино. Значительную роль в этом могут сыграть лесные музеи, выставки, пропагандирующие значение леса и защитных лесных насаждений в народном хозяйстве, в жизни человека. В предупреждении лесных пожаров важное место занимают рекламные «световые газеты», агитационные авиарейды, рейды по лесным дорогам работников гослесоохраны совместно с ГАИ и милицией, а также выпуск предприятиями различной продукции с лесоохранными призывами.

Конкурс проводится Минлесхозом РСФСР ежегодно, начиная с 1991 г.

Материалы на конкурс представляются **до 25 декабря** конкурсного года в виде справки за подписью руководителя лесохозяйственного органа, которая должна содержать:

результаты и эффективность проведения комплекса агитационно-пропагандистских мероприятий текущего года по сбережению и приумножению лесных богатств, воспроизводству лесов, повышению их производительности и улучшению состава, состоянию семенного и питомнического хозяйства, сокращению потерь древесины и соблюдение требований экологии при разработке лесосек, внедрение новых технологий и механизации работ в лесном хозяйстве;

профилактические меры по предупреждению лесных пожаров, пропаганда правил пожарной безопасности с учетом сложившейся пожарной обстановки в лесу;

современные способы и технологии создания высокопродуктивных лесов, защитных лесных насаждений, их эффективность и долговечность за счет проведения реконструкции, агротехнических и лесоводственных уходов и других мероприятий;

активность работников гослесоохраны (выступление в печати,

по радио, телевидению, проведение бесед с населением, работниками предприятий и организаций, школьниками и т. д., т. е. соотношение количества работников гослесоохраны и числа выступлений, отдельно указывается участие руководителей лесохозяйственных органов и авиабаз);

массовые агитационно-пропагандистской работы (тиражи печатной продукции, кино- и магнитофильмов, средств наглядной агитации), новизна и разнообразие средств и методов воспитательной работы среди населения;

перспективы развития лесоохранной агитации и пропаганды, предложения по улучшению этой работы, а также разработка программ активной пропаганды на следующий год.

Для поощрения лучших коллективов министерств, управлений объединений лесного хозяйства и авиабаз утверждены следующие премии:

первая (три) — 5000 руб.;
вторая (три) — 3000 руб.;
третья (пять) — 2000 руб.

Отдельно в конкурсе принимают участие авторы или группы авторов, имеющие в конкурсном году крупные публикации в печати, книги, брошюры, серии выступлений по радио, телевидению, сценарии кинофильмов по лесной тематике и т. д.

Срок представления печатных трудов, копий текстов выступлений по радио, телевидению и т. д. на конкурс — до 1 сентября конкурсного года.

Для поощрения лучших авторов утверждены следующие премии:

первая (семь) — 1000 руб.;
вторая (семь) — 900 руб.;
третья (девять) — 600 руб.

Материалы на конкурс представляются в Управление охраны, защиты леса и государственного контроля с пометкой «На конкурс».

Оценка работы лесохозяйственных органов и авторов публикаций производится конкурсной комиссией.

Итоги конкурса рассматриваются и утверждаются коллегией Минлесхоза РСФСР:

для отдельных авторов книг, брошюр и т. д. — к **Дню работников леса;**

для министерств, управлений и объединений лесного хозяйства — к **1 февраля следующего за конкурсным года.**

Премии выплачиваются за счет средств, выделяемых на противопожарные мероприятия министерствам, управлениям и объединениям лесного хозяйства.



**ВНИМАНИЮ
ЧИТАТЕЛЕЙ**



ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

НА КОНКУРС

УДК 630*266

МЕТОДИКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

В. Л. ДМИТРЕНКО,
кандидат экономических наук
(УкрНИИ защиты почв от эрозии)

Положительная мелиоративная и агрономическая роль полезащитных лесных полос как постоянно действующей составной части агроландшафта общеизвестна: снижая скорость ветра и его лавинный эффект, повышая влажность почвы, улучшая микроклимат и гидрологический режим на межполосных полях, сохраняя посевы от засекания мелкоземом во время пыльных бурь, они тем самым способствуют повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

Однако в 60—70-е годы роль полезащитных лесных насаждений принижалась, капитальные вложения на их создание выделялись по остаточному принципу. Расширение работ по закладке полос до оптимального уровня рассматривалось негативно — с позиций недобора зерна и другой продукции. Так, по данным учетов земельного фонда, в колхозах и совхозах Украины в 1975 г. таких насаждений было 417 тыс. га, в 1980 г. — 420, 1985 г. — 428, 1988 г. — 437 тыс. га, т. е. за 13 лет увеличение составило всего 4,8 %. При этом игнорировалось важное стратегическое положение: сохранность посевов от значительного повреждения или гибели при одной сильной буре экономически оправдывает создание законченной сети полос для защиты всей площади пашни [5].

В числе причин недооценки роли полезащитных лесных полос надо назвать отсутствие четкой методики и техники определения их экономической эффективности. В статье предлагается решение данного вопроса.

Основным показателем экономического эффекта от мелиоративного влияния полос следует считать чистый доход ($Э_{ч.д.л.}$), который можно исчислить по формуле

$$Э_{ч.д.л.} = V_{п.л.} - Z_т - A_л - Ч_{д.у.} \quad (1)$$

где $V_{п.л.}$ — стоимость дополнительной продукции (по действующим закупочным ценам), полученной от мелиоративного влияния насаждений; $Z_т$ — дополнительные прямые затраты на уборку, доработку и транспортировку прибавки урожая (технологические затраты); $A_л$ — амортизационные отчисления; $Ч_{д.у.}$ — утраченный чистый доход в результате отвода пашни под лесные полосы.

Стоимость дополнительной продукции находят из зависимости

$$V_{п.л.} = \sum_{j=1}^n C_j \Delta Y_{лj} (S_{пj} d_j), \quad (2)$$

где C_j — закупочная цена 1 ц j -й культуры, руб.; $\Delta Y_{лj}$ — прибавка урожайности j -й культуры, ц, от мелиоративного влияния лесных полос (на 1 га защищенной площади); $S_{пj}$ — площадь пашни, находящейся под защитой полос, га; d_j — удельный вес j -й культуры в структуре пашни, доли единицы; j — порядковый номер культуры ($j=1, 2, \dots, n$).

Размер общей площади защищенной пашни рассчитывают следующим образом:

$$S_{п.л.} = \frac{LNDKB}{10000}, \quad (3)$$

где L — протяженность эксплуатационных насаждений, м; N — средняя высота лесных полос, м; D — дальность защитного действия полос, равная согласно методике ВНИАЛМИ 30Н (25Н с заветренной стороны и 5Н с наветренной) [4]; K — коэффициент конструкции лесных полос (для продуваемых равен 1,0, ажурных — 0,8—0,9, плотных — 0,7); B — коэффициент ветрозащитной эффективности.

В зависимости от угла подхода господствующего ветра коэффициент B изменяется в пределах [3]: 90° — 1,0; 80° — 0,98; 70° — 0,92; 60° — 0,85; 50° — 0,72; 45° — 0,63; 40° — 0,62; 30° — 0,60; 20° — 0,54.

Мелиоративное действие полезащитных лесных полос проявляется уже на третий год после посадки, активно же нарастает после смыкания крон деревьев (обычно на пятый — шестой год). До смыкания затраты на их создание представля-

ют собой капитальные вложения; с вводом в эксплуатацию они переходят на баланс колхозов и госхозов, на них начисляют амортизационные отчисления. Последние учитывают по общепринятой формуле

$$A_л = \varphi K_{в.л.} \quad (4)$$

где φ — средний процент ежегодных амортизационных отчислений в зависимости от породного состава полезащитных лесных полос; $K_{в.л.}$ — капитальные затраты на их создание, руб.

Амортизационные отчисления (процент от балансовой стоимости) для полос из дуба и хвойных пород, размещенных в степной (черноземной) зоне, составляют 2,0, в Лесостепи и Полесье — 1,6 %, из других древесных пород — соответственно 2,5 и 2,0 %.

В результате отчуждения пашни под полезащитные лесные полосы хозяйства несут убытки (недобор продукции), измеряемые величиной утраченного чистого дохода

$$Ч_{д.у.} = \sum_{j=1}^n (C_j - C) V_{н.л.} \quad (5)$$

где C и C_j — соответственно закупочная цена и себестоимость 1 ц недополученной продукции j -го вида, руб.; $V_{н.л.}$ — количество недополученной j -й продукции, ц.

Величина утраченного чистого дохода всегда уменьшает общий эффект от лесных полос и отрицательно влияет на экономическую эффективность дополнительных затрат и капитальных вложений. В связи с этим для каждого региона (природная зона, область, административный район) возникает потребность в выборе оптимальной полезащитной лесистости, обеспечивающей максимум прироста урожая при надежной защите угодий от дефляции.

Поскольку эффект от полезащитных насаждений наступает после определенного периода и пропорционально нарастает во времени (по мере увеличения их высоты), при определении срока окупаемости капитальных вложений необходимо полные затраты на создание и эксплуатацию полезащитных лесных полос ($Z_{п.л.}$) по каждому году привести к единому началу расчетного периода по формуле

$$Z_{п.л.} = (K_{в.л.} + Z_т + A_л + Ч_{д.у.} + Z_{пр}) \frac{1}{B_t}, \quad (6)$$

Расчет чистого дохода от мелиоративного влияния полевых защитных лесных полос (1 га) в опытно-показательном хозяйстве «Ударник» (1986—1989 гг.)

Пункт	Показатели	Основная продукция				Побочная продукция, корм. ед.	Чистый пар	Итого
		зерно	подсолнечник	овощи и картофель	кормовые, корм. ед.			
Агролесомелиоративный эффект								
1	Структура пашни, доли ед.	0,364	0,086	0,003	0,508		0,039	1,0
2	Защищаемая площадь, га	5,31	1,26	0,04	7,42		0,57	14,6
3	Прибавка урожая, ц/га	3,6	2,5	30	7,7			
4	Дополнительная продукция (п. 2 × п. 3)	19,1	3,2	1,2	55,6	4,8		82,8 (к. ед.)
5	Закупочная цена, руб./ц	11,5	35,0	25,0	10,0	10,0		
6	Стоимость дополнительной продукции, руб. (п. 4 × п. 5)	220	112	30	556	48		966
7	Технологические затраты, руб.:							
	а) на 1 ц прибавки урожая	1,1	1,2	0,8	1,0	1,0		
	б) всего (п. 4 × п. 7а)	21	4	1	56	5		87
8	Амортизационные отчисления, руб.							6
9	Агролесомелиоративный доход (п. 6 — п. 7б — п. 8)							873
Утраченный чистый доход								
10	Площадь лесных полос, га	0,364	0,086	0,003	0,508		0,039	1,0
11	Урожайность, ц/га	32,3	22,6	186	37			
12	Недобор продукции, ц (п. 10 × п. 11)	11,7	1,94	0,56	18,8	1,1		32,8 (к. ед.)
13	Себестоимость 1 ц, руб.	8,3	17,25	19,8	8,6	8,6		
14	Утраченный чистый доход, руб.:							
	а) на 1 ц (п. 5 — п. 13)	3,2	17,25	5,2	1,4	1,4		
	б) всего (п. 12 × п. 14а)	38	34	3	26	2		103
Чистый доход и эффективность затрат								
15	Чистый доход, руб. (п. 9 — п. 14б)							770
16	Капиталовложения, руб.							300
17	Окупаемость дополнительных прямых затрат, руб. п. 15 : (п. 7б + п. 8)							8,3
18	Эффективность капиталовложений, руб. (п. 15 : п. 16)							2,6

в табл. 1. Как видим, эффект от мелиоративного влияния полевых защитных лесных полос весьма высок: чистый доход от 1 га полосы составил 770 руб.; дополнительные прямые затраты дали 8,3 руб. чистого дохода, а каждый рубль капитальных вложений — 2,6 руб.; 1 га полосы обеспечил валовую прибавку урожая 82,8 ц корм. ед., что равнозначно среднегодовому урожаю зерновых культур с 3,2 га площади пашни.

Для установления срока окупаемости капитальных вложений сначала рассчитан период, за который

лесная полоса достигает высоты 8 м при посадке 0,5-метровых саженцев и ежегодном приросте 0,58 м; он равен примерно 13 годам $\left(\frac{8-0,5}{0,58}\right)$. Затем найдено среднее

увеличение доходов от мелиоративного влияния полос с учетом того, что они начинают его оказывать на третий год после закладки: $\frac{100}{13-2} = 9,1\%$. В такой же пропорции ежегодно будут возрастать переменные затраты на уборку, транспортировку и доработку прибавки урожая.

где $Z_{пр}$ — прочие затраты (в «нулевой» год — на обработку почвы, на шестой — восьмой — на проведение агротехнических уходов и ежегодную перепахку междурядий и закрайков лесных полос);

$\frac{1}{V_i}$ — коэффициент приведения затрат

по фактору времени.

В данном случае значение указанного коэффициента находят из выражения

$$V_i = (1 + E_{н.п.})^i,$$

где $E_{н.п.}$ — нормативный коэффициент приведения разновременных затрат (0,08) в i -й период функционирования насаждений ($i=1, 2, 3, \dots, T$).

Аналогично к единому моменту времени приводят стоимость дополнительной продукции. Далее полученные полные затраты, а также скорректированную (по фактору времени) стоимость дополнительной продукции суммируют нарастающими итогами по годам

$$V_{п.л_i} = V_{п.л_i} + V_{п.л_{i-1}} \quad (7)$$

$$Z_{п.л_i} = Z_{п.л_i} + Z_{п.л_{i-1}} \quad (8)$$

где i — порядковый номер года, в котором соответствующие показатели даны нарастающим итогом ($i=t$).

Срок окупаемости капитальных вложений определяют по порядковому номеру того года, в котором подсчитанная нарастающим итогом стоимость валовой продукции (доходная часть) начинает превышать соответствующие полные затраты (расходная часть)

$$V_{п.л_i} > Z_{п.л_i} \quad (9)$$

Для наглядности и получения нормативного материала все расчеты по определению экономической эффективности полевых защитных лесных полос целесообразно сначала выполнить на 1 га насаждений, а затем пересчитать на общую площадь (объем мероприятия).

Пример расчета. В опытно-показательном хозяйстве «Ударник» (Луганская обл.) имеется 58 га эксплуатационных полевых защитных лесных полос. По данным инвентаризации (1988 г.), их средняя защитная высота — 8, ширина — 12, протяженность — 48 330 м (580 000:12); ажурной и продуваемой конструкции — 80%. Породный состав: твердолиственные (дуб, ясень и др.) — 86, быстрорастущие (клен, плодовые) — 14%. Амортизационные отчисления — в среднем 2,1% (0,02 · 0,86 + 0,025 · 0,14). Угол подхода господствующих ветров — 60°.

$$S_{п.л} = \frac{48\,330 \cdot 8 \cdot 30 \cdot 0,86 \cdot 0,85}{10\,000} = 848 \text{ га.}$$

Следовательно, каждый гектар лесных полос защищает 14,6 га пашни (848:58).

Расчет стоимости дополнительной продукции, амортизационных отчислений, утраченного чистого дохода и общего экономического эффекта выполнен по формулам (2), (4), (5), (1). Результаты расчета сведены

Определение срока окупаемости полезацитных лесных полос (на 1 га) в опытно-показательном хозяйстве «Ударник», руб.

Порядковый год	Капитальные вложения	Технологические затраты	Прочие затраты	Общие расходы	Коэффициент приведения по фактору времени	Полные затраты		Валовая продукция (в закупочных ценах)		
						всего	нарастающим итогом	первоначальная	скорректированная по фактору времени	нарастающим итогом
1	2	3	4	$5(2+3+4+A_n+Ч_{д.г})$	6	$7(5 \times 6)$	8	9	$10(9 \times 6)$	11
0	—	—	22,4	125,4	1,000	125	125	—	—	—
1	92	—	—	195,0	0,926	180	305	—	—	—
2	90	—	—	193,0	0,857	165	470	—	—	—
3	53	8	—	164,0	0,794	130	600	88	70	70
4	35	16	—	154,0	0,735	113	713	176	140	210
5	30	24	—	157,0	0,680	107	820	264	180	390
6	—	32	8,4	149,4	0,630	94	914	352	222	612
7	—	40	8,4	157,4	0,583	92	1006	440	256	868
8	—	48	8,4	165,4	0,540	89	1095	528	285	1153
9	—	56	—	165,0	0,500	83	1178	616	308	1461
10	—	64	—	173,0	0,463	80	1258	704	326	1787
11	—	72	—	181,0	0,429	78	1336	792	340	2127
12	—	80	—	189,0	0,397	75	1411	880	349	2476
13	—	87	—	196,0	0,367	72	1483	966	355	2831

Примечание. Амортизационных отчислений (A_n) в первые 5 лет не было, в последующем они были равны 6 руб. ежегодно; утраченный чистый доход ($Ч_{д.г}$) каждый год составлял 103 руб.

Так, за счет влияния 1 га 8-метровой лесной полосы получено дополнительной валовой продукции на сумму 966 руб. при переменных затратах 87 руб. (см. табл. 1), а на третий год после закладки — соответственно 88 (966 · 0,091) и 8 руб. (87 · 0,91). Окончательные расчеты по выявлению срока окупаемости капитальных вложений осуществляли сальдовым методом: сопоставляли нарастающие по годам доходы и расходы, начиная с года отвода

пахни под лесные полосы до перекрытия затрат стоимостью валовой продукции (табл. 2). При этом для приведения разновременных затрат и стоимости валовой продукции к началу расчетного периода использовали формулу (6).

Как показывают данные табл. 2, капитальные вложения на создание полезацитных лесных полос в данном хозяйстве окупаются за 8 лет. Это меньше нормативного срока их окупаемости, принятого для сель-

ского хозяйства (при нормативном коэффициенте экономической эффективности капитальных вложений 0,07 он равен 14,3 года).

Наряду с экономическим полезацитные лесные полосы гарантируют экологический эффект (предотвращение потерь почвы от дефляции). При его определении следует учитывать, что в зоне влияния (9—12)H ветровая эрозия не возникает [2]; полный и предотвращенный ущерб от дефляции определяют расчетным путем, а его стоимость — по «цене» 1 т почвы [6]. Подробно методика и техника расчета экологического и эколого-экономического эффектов изложены в опубликованной ранее работе [1].

Список литературы

1. Дмитренко В. Л. Эколого-экономическая оценка эффективности полезацитных лесных полос. — Лесное хозяйство, 1986, № 7, с. 28—31.
2. Долгилевич М. И. Защита почв от ветровой эрозии на Украине. Львов, 1967, с. 101—104 (на укр. яз.).
3. Методика определения экономической эффективности мероприятий по защите почв от водной эрозии (временная, для экспериментального применения). М., 1981, с. 113.
4. Методические указания по определению экономической эффективности капитальных вложений в защитное лесоразведение и другие противоэрозионные мероприятия на эродированных землях. М., 1984. 91 с.
5. Милосердов Н. М. Эффективность полезацитных лесных полос. Киев, 1971, с. 116—117 (на укр. яз.).
6. Нормативы для определения экономической эффективности защиты почв от эрозии (методические рекомендации). Луганск, 1985, с. 75.

УЧЕННЫЕ — ПРОИЗВОДСТВУ

УДК 630*266

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

Б. И. СКАЧКОВ, В. В. ТИЩЕНКО, С. И. ГОДУНОВ (НИИСХ ЦЧП им. В. В. Докучаева)

В агролесомелиоративной науке и практике конструкцию полезацитных лесных полос в облиственном состоянии определяют визуально по количеству просветов в кронах и между стволами, по фотоснимкам с использованием различных сеток-палеток, фотометрическим способом¹. Практически во всех случаях отмечаются малая точность и трудность определения данного параметра в без-

листном состоянии из-за обилия мелких элементов древостоя.

Нами в 1988 г. разработан и применен в исследованиях новый способ определения конструкции продольного профиля лесных полос в безлистном состоянии. Использование его при агролесомелиоративной оценке рубок ухода, обследовании посадок в зимний период дает высокую точность измерения показателей их ажурности и конструкции в целом.

Основу способа составляет оптическое визирирование с контролированием светопрозрачности под различным углом от точки визирирования к профилю лесной полосы. Точку визирирования выбирают перед

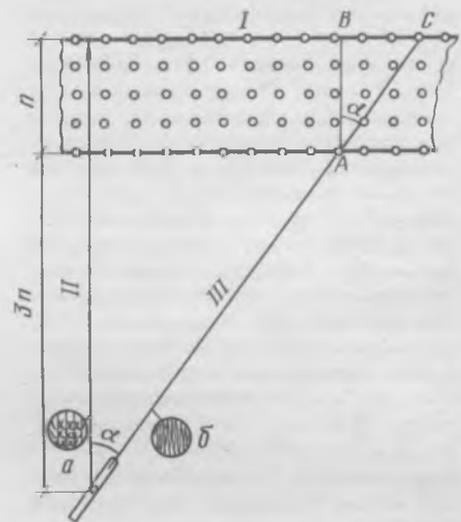


Схема оптического визирирования при определении степени ажурности посадки:

I — лесная полоса; II, III — соответственно нулевая и искомая оси визирирования; а, б — максимальная и минимальная светопрозрачность; n — ширина полосы

Тип ажурности лесной полосы	Угол визирования, град, для определения минимальной светопро- ницаемости лесных полос шириной, м			
	7,5	12,5	17,5	22,5
Непродуваемая (плотная)	19—21/19—21	16—18/16—18	13—15/13—15	10—12/10—12
Ажурно-непроду- ваемая	33—27/19—21	28—32/16—18	23—27/13—15	18—22/10—12
Умеренно ажурная	33—37/33—37	28—32/28—32	23—27/23—27	18—22/18—22
Ажурная	37—40/37—40	33—36/33—36	29—32/29—32	25—28/25—28
Продуваемая	19—21/62—67	16—18/52—57	13—15/46—51	10—12/40—45
Ажурно-продувае- мая	33—37/62—67	28—32/52—57	23—27/40—51	18—22/40—45
Редкая сверху, плотная внизу	58—63/19—21	52—57/16—18	46—51/13—15	40—45/10—12

Примечание. В числителе — значение α для кроновой части насаждения, в знаменателе — для стволовой.

участком продольного профиля, причем они должны быть взаимно перпендикулярными. Расстояние между этой точкой и полосой принимается равным тройной ширине последней.

Для оптического визирования применима любая зрительная труба 4—6-кратного увеличения, совмещенная с угломерной горизонтальной шкалой буссольного типа, разделенной на раскрашенные в различные цвета секторы ажурности. В трубу монтируют люксметр со стрелкой (как в фотоаппарате «Видля Авто»).

Визирование проводят из одной точки вначале в кроновой части лесной полосы, затем в зоне нижней части стволов. Ось визирования устанавливают перпендикулярно профилю насаждения, угломерное устройство — на нулевое значение. Через зрительную трубу фиксируют положение стрелки люксметра с максимальным значением светопро-
ницаемости полосы. Поворотом оптической трубы вдоль ее профиля находят момент полного перекрытия поля зрения прибора стволами и ветвями (вхождения стрелки люксметра в постоянное минимальное положение).

Снижение светопроницаемости лесной полосы до минимума объясняется следующим. Величина отрезка АС (см. рисунок), находящегося в ее зоне в процессе визирования, зависит от угла α . При его увеличении на диагонали АС число элементов древостоя возрастает, а количество просветов уменьшается, т. е. увеличивается оптическая плотность насаждения. При этом его элементы при определенном значении угла α создают максимальную оптическую плотность и минимальную светопроницаемость профиля. Дальнейший поворот оси визирования (увеличение угла α) не изменяет оптической плотности, поскольку все элементы древостоя полностью сливаются.

Таким образом, при определении ажурности лесной полосы зрительную трубу фиксируют в точке

УДК 630*266

СИСТЕМА ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРИ КОНТУРНО-ПОЛОСНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ

И. С. АНТОНОВ (Пензенский СХИ)

В условиях лесостепи и степи наличие (отсутствие) устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур определяется силой воздействия метелистых ветров и поземки в зимний период и засухи — в весенне-летний. При низкой культуре земледелия вредоносность этих факторов дополняется развитием эрозии почвы. Ослабить действие засухи и предотвратить эрозию можно комплексом мероприятий, включающим организационно-хозяйственные, агротехнические и лесомелиоративные, а также строительство гидротехнических сооружений для того, чтобы остановить рост оврагов.

Осуществление указанного комплекса мер следует начинать с организации территории в границах водосборных площадей балочных систем. Каждая из них является первичным элементарным звеном гидрографической сети.

Суть организации территории сводится к контурно-полосному размещению рабочих участков и по их границам — защитных лесных насаждений. На односкатных склонах такие участки размещают поперек в виде длинных горизонтальных полос с границами, параллельными друг другу и горизонталям, на сложных — длинной стороной по контуру; ширина участков в любом случае должна быть одинаковой. Обработку почвы выполняют параллельно вдоль длинных их границ.

При данной организации каждое поле располагается на одном и том же уровне склона, в результате поч-

минимального светового потока и по углу ее поворота (цвету шкалы), с использованием данных, приведенных в таблице, устанавливают конструкцию насаждения.

Использование описываемого способа позволяет определить конструкцию лесной полосы в безлистном состоянии непосредственно в полевых условиях со снижением затрат на эти работы в 1,5—2 раза; повысить производительность труда в 2—3 раза; улучшить оперативность контроля за проведением рубок ухода в целях формирования высокоэффективной конструкции насаждения.

венные условия, степень увлажнения, процессы эрозии — одинаковые. Дороги приурочивают к границам полей и соединяют короткими перпендикулярными участками, что позволяет исключить концентрацию стока, а сами дороги приобретают форму серпантина.

Для выполнения работ на устроенных таким образом полях используют обычные сельскохозяйственные машины и орудия. Они здесь не менее эффективны, чем в условиях прямолинейных контуров; не выше и затраты на топливно-смазочные материалы, износ машин и орудий, не ниже производительность. Объясняется это увеличением гонов, достаточной плавностью поворотов, отсутствием необходимости движения агрегатов вверх по склону.

Ширина рабочих участков должна определяться крутизной склона и степенью плодородия почвы, увязываться с мелиоративным влиянием защитных насаждений. При контурно-полосной организации территории система их включает ветроломные, стокорегулирующие, прибалочные и приовражные полосы, береговые балочные и овражные, донные насаждения.

На водораздельных плато и пологих склонах крутизной до 1,5—2° оптимальная ширина рабочих участков на песчаных почвах — 400 м, на серых лесных, а также на оподзоленных и выщелоченных черноземах — 600, на типичных и обыкновенных — 500 м. По границам размещают полезащитные лесные полосы, назначение которых состоит в изменении направления

ветрового потока, поднятии его от поверхности почвы и ослаблении действия. Обычное число рядов — три — пять, общая ширина — 10—15 м с учетом закрайков; в продольных через каждые 500 м оставляют разрыв шириной 10, на их стыке — 20—30 м для проезда техники.

При крутизне склонов от 1,5—2 до 4° на серых лесных почвах и оподзоленных черноземах ширина рабочих участков не должна превышать 350, на выщелоченных и обыкновенных — 400 м; при 4—6° — 300, а при большей крутизне — 250—200 м [2]; имеются и иные придержки данного показателя [1]. По границам участков размещают стокорегулирующие (водорегулирующие) лесные полосы, предназначенные для перевода поверхностного стока во внутрпочвенный. Проектируют их аналогично вышеописанным.

В балочной сети закладывают прибалочные полосы, береговые и донные насаждения. Прибалочные полосы размещают вдоль бровки балки на пахотных угодьях. Они выполняют такую же роль, как и стокорегулирующие. Помимо того, древесные и кустарниковые растения своей корневой системой скрепляют почву, придают ей устойчивость на приривочных участках, откуда обычно начинается образование полевых оврагов. Ширина полос — 12,5—21 м.

При устойчивых одернованных берегах балок лесные насаждения закладывают ниже бровки по склону на $\frac{1}{3}$ его длины, а $\frac{2}{3}$ используют под сенокосы с введением травосмесей. На дне высаживают иву корзиночную, пурпурную и трехтычинковую. Основное мелиоративное назначение донных насаждений — аккумулялировать твердый сток, чтобы предотвратить заиление рек и речек, прудов и водохранилищ. Заросли ивы можно использовать для организации таких промыслов, как корзиноплетение, изготовление гнутой белой мебели.

На овражной сети создают приовражные и береговые насаждения. Соответствующим подбором древесных и кустарниковых растений решают две задачи: предотвращение роста оврагов в ширину, перевод их в продуктивные земли. Технология закладки приовражных лесных полос такая же, как прибалочных. Посадку береговых овражных насаждений проводят под лопату ранней весной после схода снега. Сажальщики двигаются по челночному ходу сверху вниз; расстояние между ходами — 2—3, между растениями — 1 м.

Ветроломные и стокорегулирующие полосы создают по древесно-теневому типу, прибалочные, береговые балочные и приовражные — по древесно-кустарниковому.

В качестве главной породы вво-

дят дуб, ясень обыкновенный, лиственницу сибирскую, березу, в прибалочные и приовражные в крайние ряды со стороны бровки — тополь. Из сопутствующих пород предпочтительны липа и клен остролистный, из кустарников — орешник, калина, смородина золотая, ирга круглолистная. Для береговых овражных насаждений преимуществом пользуются корнеотпрысковые кустарники — шиповник, малина, вишня степная, терн, облепиха, сирень, лох серебристый, из древесных пород — акация белая, груша лесная.

Ветроломные, стокорегулирующие, прибалочные и приовражные лесные полосы обеспечивают основной мелиоративный эффект, определяют возможность получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. На малых водосборных бассейнах их площадь зависит от густоты овражно-балочной сети и может быть найдена через коэффициент расчленения территории. В качестве придержек могут служить следую-

щие показатели: 5 %-ная «полезная лесистость» при коэффициенте расчленения $0,5 \text{ км}^2/\text{км}^2$, 8 %-ная — при 1, 16 %-ная — при 2, 24 %-ная — при $3,5 \text{ км}^2/\text{км}^2$ [3].

Комплекс защитных насаждений, созданный на водосборных площадях овражно-балочных систем, обеспечивает преобразование безлесных территорий в лесоаграрный ландшафт, способствует предотвращению эрозии почвы, повышению ее плодородия, ослаблению действия засух, изменению в лучшую сторону гидрологических условий и климата местности.

Список литературы

1. Временные рекомендации по созданию стокорегулирующих лесных полос с контурным размещением на склоновых землях. М., 1983, с. 12—14.
2. Инструктивные указания по проектированию и выращиванию лесных насаждений на территории сельскохозяйственных предприятий в РСФСР. М., 1979, с. 6—8.
3. Молчанов А. А. Влияние леса на окружающую среду. М., 1973, с. 33—37.

УДК 630*266

ПОЛЕЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

К. Г. НАГИЕВ, кандидат биологических наук; М. Я. ШУКУРОВ (АзербНИИЛХА)

Полезатитные лесные полосы играют существенную роль в интенсификации орошаемого земледелия республики, повышении урожайности зерновых культур, хлопчатника, винограда, чая и др. Как известно, они способствуют сохранению влаги в почве, экономному расходованию ее растениями при транспирации. В результате мелиоративного воздействия полос улучшается микроклимат и создаются благоприятные условия для развития и сохранения растений. Особенно же велико их значение в зоне ветровой эрозии, которой подвергаются орошаемые земли.

Мелиоративное влияние лесных полос изучалось в Кура-Араксинской и Ленкорань-Астаринской низменностях, Апшеронском районе. Орошаемые поля заняты здесь в основном хлопчатником и зерновыми культурами, овощными растениями; большие площади (30—40 %) отведены под виноградники и плантации чая.

Вопросам полезатитного лесоразведения в Азербайджане посвящены многие исследования. Имеются данные о подборе ассортимента древесных и кустарниковых пород, агротехнике создания лесных полос, их конструкции, повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Апшеронский район расположен в полупустынной и сухой степи. Для него характерны теплая зима и сухое жаркое лето, частые сильные ветры. Главные направления сельскохозяйственного производства —

животноводство, овощеводство, виноградарство; в меньшей степени развито растениеводство.

Лесные полосы имеются в совхозах «Сараи», «Биногадинский» и «Хырдаланский». Наибольшая прибавка урожая винограда в первом из них составила 34,8 ц/га (на 68,4 % больше, чем на контрольном участке), во втором — 10,4 (35 %) и третьем — 17,4 ц/га (45 %). Всего на площади 36 га дополнительно получено продукции на сумму 3,9 тыс. руб. На незащищенных же полях много ягод повреждается сильными ветрами. Следовательно, в условиях Апшерона лесные полосы являются одним из важнейших факторов получения высоких урожаев.

В Кура-Араксинской низменности, где сельскохозяйственные угодья занимают более 50 % площади, выращивают хлопчатник и зерновые культуры. Здесь сухой субтропический климат, часто бывают засухи, и потому особенно велико значение мелиоративных насаждений. В колхозе им. 26 Бакинских Комиссаров под влиянием лесных полос (41 га) прибавка урожая хлопчатника достигает 1,5 ц/га (6 %).

Существенно выше и урожайность зерновых культур в ряде хозяйств: Гудрата Самедова (Сальянский район), колхоза «Аврора» (Сабирабадский район) и им. Тельмана (Агдамский район), опытно-исследовательской станции механического орошения (Шамхорский район). Так, по сравнению с открытыми полями на защищенных пшеницы собрано больше на 2—5,6 ц/га (6—14 %). Например, в колхозе «Аврора» от реали-

зации дополнительного урожая с 252 га получают 15 тыс. руб. чистого дохода.

Интенсивным сельскохозяйственным производством характеризуется Ленкоранский район, где выращивают в основном овощные и субтропические культуры. В совхозе «Аврора» на защищенных лесными полосами полях прибавка урожая достигает 3,7—12,4 ц/га (13—42 %).

Итак, исследования, проведенные в трех зонах республики, еще раз подтвердили эффективность полезащитного лесоразведения.

В степных районах полезащитные лесные полосы размещают, как правило, на полях, занятых хлопчатником, под который отводят лучшие орошаемые земли, в ряде случаев совершенно опресненные, прошедшие промывку. Такие земли представляют огромную ценность для сельского хозяйства и потому требуют исключительно бережного отношения. Многие же специалисты сельского и лесного хозяйства считали, что чем шире лесные полосы, тем больше пользы они приносят. Однако нами установлено, что для территории в 100 га достаточно 1,5—2 га лесных полос, состоящих всего из двух—трех рядов. В этом случае обеспечивается надежная защита полей от неблагоприятных климатических факторов. Эффективность узких полос подтверждается также при выращивании чая, субтропических и бахчевых культур в Ленкоранском районе.

Определенное значение имеет территориальное размещение полос. Их следует закладывать вдоль оросителей, по границам полей.

В первые 2—3 года, до смыкания крон, в междурядьях можно возделывать различные сельскохозяйственные культуры: хлопчатник, свеклу, лук, томаты. Например, в колхозе «Москва» (Бардинский район) на площади 1,5 га получено 112 ц кормовой свеклы, реализация которой дала хозяйству дополнительно 448 руб. Надо учитывать и то, что систематический уход за почвой при выращивании сельскохозяйственных культур в междурядьях способствует значительному увеличению прироста насаждений и улучшению их сохранности.

С каждым годом возрастает потребность колхозов в листьях шелковицы, служащих кормом для тутового шелкопряда. Одним из источников его являются полезащитные лесные полосы, заложенные с участием шелковицы. В колхозах «Москва», им. 26 Бакинских Комиссаров (Бардинский район) и им. Тельмана (Агдамский район) ее вводят в крайние ряды, а лесные породы — в средние. При таком размещении обрезка в летнее время ветвей на корм не отражается на сомкнутости полога, не снижаются и защитные функции полос.

Таким образом, в течение ряда лет на землях, занятых лесными полосами, можно дополнительно получать сельскохозяйственную продукцию за счет возделывания различных культур в междурядьях. В этом случае доход с избытком покрывает затраты на закладку полос и выращивание их в первые годы.

Как известно, Верхне-Карабахский и Ширванский оросительные каналы обеспечивают водой огромные полезные площади. Однако часть земель сильно засолена и заболочена, требуется целый комплекс мероприятий по их оздоровлению. Чтобы уменьшить фильтрацию вод,

нужно по берегам каналов заложить полосы из влаголюбивых пород, таких как тополь, платан, ивы. На среднесоленых почвах целесообразно использовать ясеня зеленый, шелковицу, лох узколистный, плодовые породы (абрикос, алычу, терн).

После смыкания крон по мере необходимости следует проводить рубки ухода в целях формирования желательного состава, структуры и конструкции, создания благоприятных условий для роста

главных, наиболее долговечных пород, улучшения санитарного состояния насаждений. Все это в конечном итоге способствует успешному выполнению ими защитных функций.

Тот положительный опыт, о котором мы рассказали, может быть распространен на другие регионы страны с аналогичными природно-климатическими условиями.

УДК 630*26:632.954

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ САНГОРА В ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЯХ

**Б. В. АНТИПОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
(Лаборатория защитных лесонасаждений ВНИИЖТ)**

При обработке гербицидами и арборицидами лесокультурной площади способом опрыскивания действующие вещества препаратов неизбежно попадают в почву. Являясь биологически активными, они способны изменять интенсивность и направленность многих процессов в экосистеме [2]. Поэтому в экологическом аспекте информация о возможных последствиях применения доз конкретного химического препарата необходима. Это особенно важно при апробировании нового вещества.

Нами изучался отечественный гербицид сангор (водно-гликольный раствор смеси пиклорама и 2,4-Д в соотношении 1:3, содержание действующих веществ — 27 %, производство ВНИИХСЗР), обладающий высокой арборицидной активностью. При предотвращении появления и уничтожении поросли таких пород, как вяз обыкновенный и мелколистный, клен ясенелистный, он был эффективнее велпара, приматола, аминной соли 2,4-Д и раствора 2,4-Д в дизельном топливе [1]. В других опытах он при однократном применении предотвращал появление поросли лоха узколистного и серебристого, акации желтой, способствовал уничтожению неодревесневшей поросли ясеня зеленого, березы повислой, лещины обыкновенной, свидины кроваво-красной и других лесных пород.

Исследования проводили в 1987—1989 гг. в защитных лесонасаждениях древесно-кустарникового типа Московской (Тульская обл.) и Юго-Восточной (Липецкая обл.) железных дорог. Опытные участки закладывали в весенне-летний период в межполосные интервалы и путевых опушках, после вырубki нежелательных деревьев и кустарников. Площадь каждой опытной делянки — 50—100 м². Повторность — трехкратная с рендомизированным размещением вариантов. Рабочие жидкости наносили на лесокультурную площадь сплошным опрыскиванием из расчета 500 кг/га с помощью ранцевой аппаратуры. Основная цель опытов — предупреждение появления и уничтожение порослевого возобновления, корневых отпрысков и проростков самсева нежелательной древесной и кустарниковой растительно-

сти на лесокультурной площади. Программа исследований последствия препарата включала определение питательного режима, биологической активности почвы, остаточных количеств компонентов сангора.

Питательный режим определяли по методике ЦИНАО (ГОСТ 26483—85, 26488—85, 26489—85; ОСТ 4640—76). Образцы почвы для анализов отбирали через 35—40 дней и 14—15 месяцев после химической обработки, последней, в пятикратной повторности с помощью бура.

О биологической активности почвы судили по степени разложения (деструкции) льняных полотен [4]. Предварительно взвешенные полотна размером 10×15 см послонно, в трехкратной повторности, закрепляли на отвесной стенке траншеи, а затем прикапывали лопатой, не нарушая строения почвенных горизонтов. Со стороны прикопки их закрывали листьями целлулоида. Закладывали полотна в почву за день до химической обработки. Спустя 35—40 дней и через год извлекали, отмывали и взвешивали в воздушно-сухом состоянии.

Содержание остаточных количеств компонентов сангора в почве определяли методами биологического тестирования и газожидкостной хроматографии [3, 5].

Разложение клетчатки (целлюлозы) — один из самых больших по своим масштабам естественный деструкционный процесс. От его интенсивности зависят образование в почве гумусовых веществ и формирование почвенной структуры [2]. Методом льняных полотен, содержащих 80—90 % клетчатки, установлено, что различные дозы сангора неоднозначно влияют на деструкционные процессы лишь в первый период после химической обработки. Так, на светло-серой лесной почве доза 1 кг/га д. в. способствовала стимулированию разложения клетчатки. По сравнению с контролем в слое почвы 0—10 см потеря в массе полотна была выше на 8,1 %, в слоях 10—20 и 20—30 см — соответственно на 6,2 и 10,9 %. Доза 3 л/га оказывала ингибирующее влияние. Спустя год после опрыскивания лесокультурной площади различия между вариантами нивелировались.

Применение сангора не ухудшало питательного режима светло-серой лесной среднесуглинистой почвы. На

**Влияние сангора на питательный режим
светло-серой лесной почвы (слой
0—20 см)**

Доза препарата, кг/га	Содержание питательных веществ, мг/кг почвы			
	N—NO ₃	N—NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O
	Оп. уч. 1			
Контроль	7,7	30	125	179
	7,5	35	83	77
1	17,8	26	130	190
	11,0	28	65	85
3	14,4	35	129	262
	6,8	37	84	84
	Оп. уч. 2			
Контроль	3,9	30	90	53
3	6,4	24	107	101
6	4,6	23	133	108

Примечание. В числителе — через месяц, в знаменателе — через 15 месяцев после обработки; на оп. уч. 2 — через 14 месяцев.

оп. уч. 1 через месяц после опрыскивания дозой 1 кг/га д. в. содержание нитратного азота увеличилось по сравнению с контролем на 131 % (см. таблицу). Содержание других питательных веществ было на уровне контроля. В варианте с дозой 3 кг/га д. в. содержание нитратного азота увеличилось на 87, подвижного калия — на 46 %. Отмечалась тенденция увеличения аммиачного азота и доступного фосфора.

Через 14 — 15 месяцев после закладки опытов на обработанных вариантах тенденция повышения актуального плодородия почвы сохранялась. Как видно из таблицы, на уч. 2 даже при дозировке 6 кг/га, которая по концентрации д. в. выше максимальной производственной в 3 раза, возросло по сравнению с контролем содержание нитратного азота, фосфора и калия. Содержание аммиачного азота понизилось на 23 %.

Проведенные в лабораторных условиях опыты по биологическому тестированию не выявили токсического действия доз сангора из расчета 1 и 3 л/га д. в. на дождевых червей. В течение одного месяца после обработки почвы, предельно заселенной червями, последние не утратили своей жизнеспособности. Они активно реагировали на свет и легкие активирования по стенкам сосудов.

Эксперименты показали, что при использовании сангора способом сплошного опрыскивания в дозах свыше 3 кг/га д. в. пиклорам сохраняется в почве длительное время, 2,4-Д — в течение первого вегетационного периода. Через 2 ч после опытно-производственного применения сангора из расчета 2 кг/га д. в. (Юго-Восточная ж. д.) пиклорам и 2,4-Д выявлены в слое почвы 0—10 см в количествах соответственно 7,8 и 11,4 мг/кг, спустя месяц — 6,9 и 1,7 мг/кг. На светло-серой лесной почве (Московская ж. д.) через месяц после применения сангора из расчета 1 кг/га д. в. его компоненты не встречались. При дозировке 3 кг/га д. в. обнаружился пиклорам 0,07 мг/кг, через 14 и 15 месяцев в слое почвы 0—30 см — в количествах соответственно 0,06 и 0,09 мг/кг.

Таким образом, в экологическом аспекте применение сангора на лесокультурной площади не ухудшает условий

почвенного плодородия: стимулируются процессы разрушения органического вещества, увеличивается содержание в почве доступных форм основных питательных веществ. В то же время один из компонентов препарата — пиклорам способен длительное время сохраняться в почве и тем самым загрязнять ее. Это следует учитывать при планировании повторных обработок лесокультурной площади.

Список литературы

1. Антипов Б. В., Раскин М. С., Синюков В. П., Галактионова Г. В., Кольцов Н. С. Испытание новых отечественных гербицидов в полосе отвода железных дорог. — Вестник ВНИИЖТ, 1989, № 5, с. 51—53.

2. Бабьева И. П., Зенова Г. М. Биология почв. М., 1989. 335 с.

3. Бондарев В. С. и др. Временные методические указания на определение остаточных количеств сангора в воде, почве и растительных объектах методом ГЖХ. — В кн.: Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. М., 1984. с. 155—166.

4. Доспехов Б. А., Васильев И. П., Туликов А. М. Практикум по земледелию. М., 1977. 366 с.

5. Ильин А. М. Действие гербицидов на муравьев и дождевых червей. — В кн.: Гербициды и арборициды в лесном хозяйстве (доклады на координационно-методическом совещании в марте 1967 г.) Л., 1967, с. 117—121.

УДК 630*232:674.031.632.26

**ПРИЧИНЫ ГИБЕЛИ СОСНЫ
В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАУРАЛЬЯ**

Н. Н. ЧЕРНОВ (Уральский лесотехнический институт)

Исследования проведены на территории Брединского лесхоза Челябинского ЛХТПО, где расположен островной бор площадью 30 тыс. га. Лесокультурный фонд состоит из прогалин (ранее не занятых лесом и используемых в качестве сенокосов и выгонов) и гарей. В производственных масштабах лесовосстановлением здесь начали заниматься в 30-х годах. Преимущественно (94 % по площади) создавали культуры сосны и лишь в незначительных объемах — других пород. Всего искусственные леса занимают 8778 га, из них несомкнувшиеся составляют 27 %, I класса возраста — 21, II — 50, старше — 2 %.

Массовая гибель сосновых культур, и в первую очередь заложенных в последние два десятилетия, вызывает необходимость в изучении причин этого явления и внесении коррективов в применяемую агротехнику.

Лесорастительные условия в степной зоне Зауралья неблагоприятны для лесовосстановления и лесоразведения. Засушливый климат (годовая сумма осадков — 250—300 мм, сумма эффективных температур 2500 °С) определяет как процессы почвообразования, так и формирование лесорастительных условий в целом. Рассматриваемый район расположен на границе Зауральского пенепплена и Западно-Сибирской низменности, в связи с чем почвенный покров характеризуется исключительным разнообразием.

Естественные сосняки сформировались на наиболее благоприятных для них серых лесных почвах. Безлесные участки с преобладающими южными черноземами различной степени развитости, мощности, гумусированности и засоления, тяжелого механического состава мало пригодны для выращивания сосны, другие типы черноземов (обыкновенные и карбонатные) характеризуются более высокой лесопригодностью, но распро-

странены незначительно. Кроме того, в лесокультурном фонде имеются почвы с разной степенью солонцеватости, 4 % площади занято солонцами. Часто засолены и развитые черноземы: широко представлены солончаковые и глубоководнозасоленные, реже — солончаковые, изредка встречаются солончаки — участки до 2 га.

Причины гибели культур сосны в лесхозе можно подразделить на природные, антропогенные и технологические. К первым относятся неблагоприятные почвенные и климатические условия, ко вторым — пожары и нерегулируемый выпас скота, а третьим — несовершенство агротехники и неправильный выбор древесных пород. На малоразвитых черноземах, сформировавшихся на гранитах, сосна гибнет из-за недостаточной мощности почвенного слоя: на 25—30-сантиметровом — к 10—20-летнему возрасту. Объясняется это тем, что у нее стержневая корневая система. Немаловажно и то, что слаборазвитые почвы в засушливые годы пересыхают полностью. На них целесообразно провести испытания листовых древесных и кустарниковых пород.

На черноземах, сформировавшихся на засоленных глинах, характерных для Западно-Сибирской низменности, причиной гибели культур сосны наряду с другими является засоление почв. Данный вывод сделан по результатам почвенного обследования. Такая же судьба постигла и сосну на южных черноземах с содовым и хлоридным засолением солями натрия и магния. В то же время наличие нетоксичных количеств солей не оказало заметного влияния на ее рост, что подтвердил и агрохимический анализ чернозема южного обычного малогумусного среднесуглинистого, типичного для района исследований (см. таблицу). В возрасте 25 лет сосна имеет высоту 13 м, отличается хорошим состоянием.

Значительно хуже обстоят дела на солонцах, сформировавшихся в условиях преобладающего содового засоления. Отмечена почти 100 %-ная гибель сосны

Показатели засоления почвы в кв. 174
Рымнинского лесничества

Почвенный горизонт	Содержание, %				
	сухой остаток	HCO ₃	C	Mg	Na
A (0—41)	0,0995	0,0537	0,0076	0,0040	0,0066
AB (41—62)	0,2329	0,0708	0,0334	0,0155	0,0305
BC _k (62—172)	0,1933	0,0549	0,0209	0,0176	0,0200

старше 3 лет. Сохранившиеся 50—100 деревьев на 1 га находятся в весьма угнетенном состоянии. Что же касается ряда лиственных пород, то приживаемость на солонце мелком среднемощном культур, заложенных 2-летними сеянцами, осенью первого года роста составила: клена татарского — 78,9 %, тополя бальзамического — 93, вяза мелколистного — 80,7, березы повислой — 75,4, сирени венгерской — 75,9, ясеня зеленого — 86,9 %.

Нельзя не отметить и то, что применяемая на предприятии агротехника, осно-

ванная на нулевой обработке почвы полосами шириной 105 см без парования и глубокого рыхления, не соответствует почвенно-гидрологическим условиям. Она неудовлетворительно решает главные в зоне степи задачи, такие как накопление влаги, снижение уровня и степени засоления почв, борьба с сорной растительностью.

Серьезной причиной, препятствующей повышению эффективности лесоразведения, является также не всегда оправданная ориентация на выращивание сосны в несвойственных ей местах обитания. В рассматриваемых условиях выполнению лесом важнейших климаторегулирующих и почвозащитных функций лучше отвечают лиственные породы. Надо учитывать и их более высокую по сравнению с сосной биологическую устойчивость. Для выращивания же сосны в условиях степного Зауралья пригодными следует считать серые лесные почвы и развитые незасоленные черноземы.

В целях повышения эффективности лесокультурного производства необходимо соблюдать ряд рекомендаций,

направленных на повышение приживаемости и сохранности, продуктивности и биологической устойчивости, защитных свойств лесных культур:

выбор древесных пород и агротехники нужно осуществлять на основе данных агрохимического изучения почв и определения лесопригодности;

обработка почвы должна включать глубокое рыхление и 1—2-летнее парование, чтобы снизить уровень и степень ее засоления, а также создать условия для накопления влаги;

во избежание непроизводительных затрат не следует допускать закультивирования нелесопригодных участков и особенно малоразвитых почв, солончаков и солонцов;

за счет использования видов березы местного происхождения расширить ассортимент культивируемых древесных пород.

В заключение необходимо подчеркнуть важное значение всех перечисленных рекомендаций; только комплексное их применение может обеспечить желаемые результаты.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

ВСЕСОЮЗНЫЙ КОНКУРС на лучшую разработку экономически эффективной техники и технологии промышленного и лесокультурного освоения горельников

Решение многочисленных экономических, научно-технических, организационных и экологических проблем по эффективному освоению горельников — одна из главных задач науки и практики лесного хозяйства и лесной промышленности страны, так как из года в год возрастают площади лесов, пройденные пожаром, перестают выполнять свои водоохранные и средообразующие функции, а не используемая после пожаров древесина является источником массового появления вредителей и болезней леса. В то же время проводимые работы по заготовке, транспортировке и переработке древесного сырья горельников, содействии естественному возобновлению и созданию лесных культур на гарях сдерживаются из-за отсутствия эффективных для этих целей технологий и машин.

Центральное правление ВЛНТО, Госкомлес СССР, Минлеспром СССР объявляют на 1991 г. Всесоюзный конкурс, направленный на широкое привлечение инженеров, техников, изобретателей, рационализаторов предприятий, работников конструкторских бюро, ученых научно-исследовательских учреждений, учебных заведений лесного хозяйства, лесной промышленности и других отраслей народного хозяйства к решению вопросов разработки наиболее прогрессивных технологий, созданию новых машин и механизмов для заготовки, транспортировки и переработки древесного сырья горельников, расчистки гарей, подготовки почвы и посадки леса, обеспечивающих высокую лесоводственную и экономическую эффективность.

Представленные на конкурс работы должны отвечать современным достижениям науки, техники и обеспечивать: повышение эффективности организации промышленного и лесокультурного освоения горельников; нетрадиционные способы и технологии естественного и искусственного лесовосстановления горельников; эффективную расчистку гарей, подготовку почвы и посадку лесных культур; комплексную механизацию процессов промышленного и лесокультурного освоения лесных площадей, пройденных пожаром, при обязательном выполнении лесоводственных требований и создании благоприятных условий для роста лесных культур; полный сьем и использование всей подлежащей вырубке древесины при промышленном освоении горельников;

первичную или полную переработку древесной массы непосредственно на лесосеке или в пунктах концентрации; высокую производительность труда;

малое удельное давление на грунт, низкую металлоемкость, простоту конструкции, удобство управления, эргономические требования и охрану труда.

Материалы, представленные на конкурс, должны содержать: чертежи, эскизы, схемы, пояснительную записку, отпечатанную на машинке с необходимыми технико-экономическими расчетами, лесоводственным и экономическим обоснованием, копии авторских свидетельств, акты промышленных испытаний, постановления и приказы о внедрении в производство, справку о масштабах внедрения.

Каждая работа должна быть подписана автором или коллективом авторов, сброшюрована в отдельной папке, следует указать наименование работы, фамилию, имя, отчество автора (авторов).

Подготовленные на конкурс материалы должны сопровождаться справкой, подписанной администрацией предприятия (организации) с указанием следующих данных: фамилия, имя, отчество авторов; занимаемая должность, образование, ученая степень, наименование предприятия (организации, учреждения), где работает автор, подробный служебный адрес автора; долевое участие каждого из авторов в разработке технического решения; справка о семейном положении автора.

Материалы на конкурс направляются до 1 ноября рассматриваемого года по адресу:

Москва, 103062,

ул. Чернышевского, 29,

Центральное правление ВЛНТО.

Конкурсные работы рассматриваются Президиумом ЦП ВЛНТО.

За лучшие предложения установлены премии:

первая (одна) — 1000 руб.;

вторая (две) — 500 руб.

За авторами премированных работ, выполненных на уровне изобретений, сохраняется право на получение авторского свидетельства и соответствующего вознаграждения.

УДК 630*613

ВОЗРАСТЫ РУБОК В ХВОЙНЫХ ЛЕСАХ

Е. Г. ТЮРИН, кандидат
сельскохозяйственных наук

Леса являются основным богатством Вологодской обл. В течение последних 30 лет они устраивались специалистами разных предприятий системы ВО «Леспроект». Очередной, четвертый послевоенный цикл лесоустроительных работ было поручено провести коллективу Северного.

За год до начала лесоустройства комплексной экспедицией Северо-Западного предприятия была разработана Генсхема развития лесного хозяйства и лесной промышленности Вологодской области на период до 2000 года. В полном соответствии с ней в 1986 г. нами подготовлены Основные положения организации и развития лесного хозяйства Вологодской области с детальным лесоводственно-техническим обоснованием возрастов рубок в пределах хозяйственных секций, рассмотренные Минлесхозом РСФСР и одобренные бывш. Гослесхозом СССР в 1987 г.

Раньше при лесоустройстве хозяйственной секции в хвойных насаждениях выделяли в целом по породам с возрастными рубок 101—120 лет, впоследствии для более рационального использования высокопродуктивных раннеспелых лесов — сосновые и еловые I—III классов бонитета в 81—100 лет, если площадь каждой из них составляла более 100 % площади, занимаемой той или другой породой.

Для обоснования возрастов рубок в хвойных хозяйственных высших классов бонитета в Основных положениях использованы различные таблицы хода роста насаждений таежной зоны разных авторов, которые дополнены показателями выхода деловой древесины, полученными по зональным товарным таблицам, с подразделением ее по классам крупности и вычислением среднего прироста [1, 2, 6].

Анализ таблиц хода роста насаждений таежной зоны, рассмотренных

и одобренных координационным советом ВНИИЛМа в 1984 г. и утвержденных бывш. Гослесхозом СССР в качестве лесотаксационных нормативов, показал, что техническая спелость сосновых и еловых древостоев II и III классов бонитета на древесину крупных и средних размеров, которая является преобладающей в лесопотреблении области, наступает в возрасте 80—100 лет. Динамика таксационных показателей и товарной структуры насаждений по классам бонитета приведена в табл. 18 Основных положений, из которой видно, что более раннее поспевание характерно для сосняков, затем — ельников.

Устанавливая возрасты рубок для хвойных древостоев рассматриваемых хозяйственных секций, лесоустроители исходили из того, что возрасты технической спелости являются не только категориями технической и экономической, но даже социальной и политической. В сложившейся обстановке лесной промышленности надо продержаться без выбытия мощностей еще 5—10 лет до поспевания березняков и обновления технологии их освоения.

Работники лесного хозяйства считают, что в силу замедленного роста по диаметру ельники III класса бонитета непригодны для получения пиловочника в 90—100 лет, но с этим согласиться нельзя. Во-первых, они оперируют лишь данными, взятыми из таблиц хода роста, и не учитывают дополнительные средние приросты деловой древесины по классам крупности, полученные по зональным товарным таблицам, во-вторых, почему-то забывают, что в Вологодской обл. 7,2 млн га лесов гослесфонда, или 87 % общей их площади, закреплены за потребительскими сырьевыми базами, в том числе за потребительскими базами ЦБК — 3,8 млн га (46 %).

Из 19 лесхозов, устроенных нами в 1986—1989 гг., хозяйственные насаждения высших (I—III) классов бонитета выделены в 16 лесхозах с удельным весом их площадей (в процен-

тах от площади секций): в сосняках I класса — 9, II — 35, III — 56; в ельниках — соответственно 2, 15, 83 при средних классах бонитета II,5 и II,8.

В результате снижения возрастов рубки в лучших хвойных древостоях с VI до V класса размер расчетной лесосеки по всем 19 лесхозам увеличился на 483 тыс. м³ в ликвиде, или на 7,9 % действующей по хвойному хозяйству в этих лесхозах. Если учесть напряженность лесопользования в хвойных хозяйствах области, где за последние три года выбыли мощности лесозаготовок только по объединению «Вологдалеспром» в объеме 1 млн м³ (столько же выбудет в ближайшие три года), а восполнение их составит едва 150 тыс. м³ (7 %), то становится очевидным, что выделение хвойных хозяйственных I—III классов бонитета с возрастными рубок 90—100 лет является существенным и реальным резервом пользования хвойной древесиной для продления жизни целого ряда лесопунктов, обремененных на закрытие из-за отсутствия сырья в результате использования ими своей лесосырьевой базы. Утверждение самостоятельной расчетной лесосеки в пределах хозяйственной секции позволит контролировать эксплуатацию лесов, исключить ее переруб, к чему направлено решение сессии областного Совета народных депутатов 1989 г. Согласно нашим таксационным материалам не предполагается рубить ни одного выдела в 81—85 лет, а в 90—100 эти насаждения вполне обеспечивают оптимальный выход крупной и средней деловой древесины, которая и является целью лесовыращивания в области.

Лесоустройством устанавливается фонд раннеспелой древесины и рассчитывается ежегодная альтернативная лесосека, возможности ее использования в народном хозяйстве. Рубить же древостой сейчас или оставить их на доращивание на более крупномерные сортименты еще на 10—20 лет — дело местных лесхозов, которые должны учитывать региональную экономико-социальную обстановку, т. е. лесопользованием надо активно управлять в

первую очередь на местах, в каждом районе, особенно в связи с переходом в 1990 г. на региональный хозрасчет. До сих пор преимущественно вырубались наиболее производительные сосняки, ельники и не осваивались менее продуктивные и тем более низкобонитетные с запасами 70—100 м³/га, которые оставались в недорубах как неэксплуатационные. Поэтому выделение хвойных хозсекций I—III классов бонитета позволит облегчить контроль и регулирование лесопользования в высокопродуктивных хвойных лесах, исключить в них переруб расчетной лесосеки за счет вовлечения в эксплуатацию менее производительных сосняков и ельников.

Заметим, что еловые плантационные культуры, создаваемые Вологодским ЛХТПО в Кадниковском лесхозе в условиях среднего класса бонитета (III,4), рассчитаны на получение балансовой и пиловочной хвойной древесины даже в 60 лет. В южных районах Архангельской и в других соседних с Вологодской областях пониженные возрасты рубки принимаются лесными специалистами и общественностью без особых возражений. Примечательно, что в Финляндии возраст рубки для высокобонитетных сосняков сокращен до 90, ельников — до 80 лет, а для низкобонитетных насаждений этих пород он не превышает 100—120.

Казалось бы, разумную позицию Северного лесоустроительного предприятия по рациональному лесопользованию в области следовало бы только приветствовать, однако работники лесного хозяйства категорически возражают против выделения сосняков и ельников высших (I—III) классов бонитета в самостоятельные хозсекции с возрастными рубок 81—100 лет и настаивают на сохранении их в целом по породе с возрастом рубки 101—120 лет. Они считают, что хвойные древостои I—III классов бонитета в 90—100 лет еще неспелые и потому технически малопригодны для эксплуатации. Между тем длительное время и успешно в цехах деревообработки многих лесхозов области используется древесина, полученная в процессе проходных рубок. Они проводятся за счет бюджетных средств беспопытно — без уплаты государству попенной платы и уже давно превратились в приисковые рубки дохода по заготовке ценной деловой древесины без всякой пользы для лесов, а чаще во вред им. Как правило, они ведутся с нарушением лесоводственных требований в лучших 61—100-летних хвойных насаждениях полнотой 0,7—1,0 коридорным способом с вырубкой на волоках и лучших хвойных деревьев в пасаках до 50—70 м³/га. Деловые деревья вырубались без предвари-

тельного отбора, искривленные фаутные и сухостойные, а также лиственные, подлежащие первоочередной вырубке, остаются на корню, что ухудшает породный состав и санитарное состояние насаждений.

Объемы проходных рубок в области интенсивно увеличиваются. Так, в 1988 г. лесхозами ЛХТПО вырублено 332,4 тыс. м³ ликвидной древесины, в том числе 174 тыс. м³ деловой, что на 56 % больше, чем в 1984 г., т. е. ежегодно они возрастают на 30 тыс. м³, или на 14 %. За период с 1976 по 1988 г. в девяти устроенох нами за последние три года лесхозах рубки проведены на 16,8 тыс. га, в том числе в хвойных насаждениях — 92 %, из них в возрасте 71—80 лет — 60 %, 81 год и старше — 29, в том числе полнотой 0,7 и ниже, не назначенных лесоустройством к рубкам ухода — 21 %. Средняя интенсивность выборки по запасу — 52 м³/га с колебаниями от 47 в Никольском лесхозе до 68 в Тотемском, где выход пиловочника достигает 76 %, причем проведены они на 98 % площади хвойных насаждений.

Выходит, что для лесхозов эти хвойные древостои в 70 лет — вполне технически спелые, а для главной рубки даже в 90—100 — неспелые. Где же здесь здравый смысл? Поэтому можно утверждать, что такие рубки ухода для ценных высокопродуктивных лесов в современном их исполнении являются браконьерскими, хотя и выполняются силами лесной охраны под руководством лесничих, призванных охранять леса и повышать их продуктивность. Кстати, искусственное истощение лесосырьевых баз сразу же осознали комплексные леспромхозы, недавно созданные в области, и потому начали отказываться от излишних объемов проходных рубок.

В некоторых лесхозах (Тотемский, Бабушкинский) в результате интенсивного изреживания хвойных древостоев их полнота снижается до 0,4. Так, на пробной площади, заложеной при лесоустройстве 1988 г. в Бабушкинском лесхозе в пасаке между коридорными волоками, древостой до проходных рубок имел следующую таксационную характеристику: состав — 56С44Б, возраст — 63 года, средняя высота — 21,3 м, диаметр — 19,7 см, полнота — 0,8, запас растущих деревьев сосны — 159, березы — 127 м³/га. После рубки она была соответственно 36С64Б, 18 м, 17 см, 0,4; 50 и 89 м³/га. Интенсивность выборки по числу деревьев — 29 %, сумме площадей сечений — 48, запасу — 52 %.

Известно, что основное назначение проходных рубок в приспевающих древостоях — создание благоприятных условий для увеличения и формирования прироста у лучших хвойных деревьев [4]. Как и при

прореживаниях, удаляют искривленные, сучковатые и фаутные деревья, мешающие росту ценных. При проходных рубках «надо стремиться к более умеренной степени разреживания, чтобы не привести к снижению запаса в спелом возрасте. Они должны заканчиваться не позднее, чем за 15—20 лет до главной рубки», — пишет И. С. Мелехов [3, с. 236].

Изреженные ценные хвойные насаждения разрушаются быстрее, подвергаются ветровалам, которые на пробных площадях в ельнике Тотемского лесхоза составляют 30 м³/га. Кроме того, в изреженных сосняках возможна смена пород за счет осветленного елового подростка, а магистральные и пасечные волокни интенсивно зарастают ольхой, ивой и другими кустарниками.

По данным лесоустройства 1989 г., в Нюксенском лесхозе выборка по запасу при проходных рубках равна 35—100 м³, некоторые выделы с составом 7—9С 3—1Б в возрасте 70—90 лет полнотой 0,6—0,8 и запасом 240—280 м³/га превратились в «изреженные» лиственно-хвойные насаждения, а ряд участков протаксированы лишь еловым подростом или березовыми молодняками. Рубки ухода ради доходов сокращают и обесценивают генетический фонд лучших высокопродуктивных древостоев и искусственно снижают расчетную лесосеку в этих хозсекциях. Например, в Никольском лесхозе изреженные проходными рубками в 1977—1988 гг. до полноты 0,6—0,5 они составляют более 17 % «ухоженной» площади.

Площадь покрытых лесом земель, по данным лесоустройства 1977 г., равна здесь 135,6 тыс. га, 1989 г. — 135,9, средние запасы приспевающих насаждений в возрасте 90 лет — соответственно 245 и 252 м³/га (текущий прирост фактический — 0,6, по таблицам хода роста — 3,5), спелых в 110 лет — 261 и 244 м³/га (—1,4; 2,7 м³/га), объем проходных рубок согласно проекту 1977 г. — 9,5, фактический — 16,3 тыс. м³ в год, расчетная лесосека по проекту 1977 г. — 1,4 тыс. га (336,2 тыс. м³ в ликвиде), 1989 г. — 1,8 (223,1 тыс. м³), фактическая — 1,3 (300,1 тыс. м³), изменения по площади — 0,4 (28,6 %), запасу — 113,1 тыс. га (—33,6 %). При лесоустройстве 1989 г. более 50 тыс. га перестойных осинников полнотой до 0,4—0,5 были протаксированы ельниками в возрасте 10—40 лет с единичными деревьями осины, что позволило сохранить в этой хозсекции площади, занимаемые главной породой, несмотря на интенсивную смену хвойных лиственными. Из приведенных данных видно, что при сохранившейся практически еловой хозсекции с неизменным возрастом спелости 101—120 лет, использованной при таксации одинаковых стан-

дартных таблиц за минувшие 12 лет ревизионного периода в приспевающих ельниках III класса бонитета запас на 1 га увеличивался только на 7 м³ (2,8 %), текущий прирост составил 0,6 вместо 3,5 м³ по таблицам хода роста И. И. Гусева [1]. В спелых же ельниках за тот же период средний запас на 1 га не достиг даже этой величины и снизился на 17 м³. Анализ материалов исследований свидетельствует о том, что в течение ревизионного периода в Никольском лесхозе вырубали ельники высших классов бонитета не только по главному пользованию, но и весьма интенсивно (на 72 % больше проектных объемов лесоустройства) изреживали проходными коридорными рубками. Потому неудивительно, что расчетная лесосека по еловой хозяйственной секции, исчисленная лесоустройством 1989 г., по площади превышает предыдущую на 28,6, а по запасу меньше ее на 33,6 %.

Вот к таким катастрофическим последствиям приводит погоня за сиюминутными доходами от так называемых рубок ухода за лесом. Если характер ведения лесного хозяйства будет оставаться экстенсивным, то размер лесопользования в ценных хвойных вологодских лесах будет ежегодно сокращаться в результате интенсивной смены хвойных пород на вырубках при недостаточном сохранении подроста, невысоком качестве лесных культур и рубок ухода в них.

Молодняки, возобновившиеся на концентрированных вырубках, на 50 % площадей формируются с явным преобладанием лиственных пород (до 80—90 %), а участие сосны и ели в составе хвойных молодняков зеленомошниковых типов леса составляет в среднем только 30—60 %, и потому без своевременных рубок ухода высокой интенсивности они к возрасту главных рубок 81—100 лет, а тем более к 101—120 будут заглушены березой, осиной и не смогут восполнить ценный фонд хвойных насаждений, вырубленных в 1960—1980 гг. [5—7].

Таким образом, в возрастном ряду поспевания хвойных лесов практически выпадает целое звено молодняков, обеспечивающих непрерывность лесопользования, что с каждым годом становится все более проблематичным.

Работники ЛХТПО сумели убедить в своей правоте даже облисполком, который решением сессии народных депутатов в 1989 г. отменил возрасты рубок в высокопроизводи-

тельных хвойных лесах области, обоснованные лесоустройством. Основными аргументами были, якобы, искусственное повышение запасов спелых хвойных лесов, возможное увеличение расчетной лесосеки более чем на 1 млн м³ с сокращением в 4 раза выхода крупных сортиментов из заготавливаемого сырья при резком снижении долговечности, ценности и ухудшении физических свойств изделий, получаемых из древесины, не достигшей биологической спелости. Только по этим причинам экономические потери, по их мнению, составляют ежегодно около 10 млн руб., хотя по нашим технически обоснованным расчетам суммарный экономический эффект сокращения оборота рубки на 20 лет — более 5 млн руб. в год.

Казалось бы, решению облисполкома, принятому в защиту наиболее ценных хвойных лесов от несвоевременной их рубки, надо только радоваться. Наконец-то лесхозы возьмут их под свою охрану и сохранят леспромхозам до возраста главной рубки (101 год), обеспечив максимальные запасы крупномерной деловой древесины на каждом гектаре покрытых лесом земель и высокий доход государству в виде попенной платы за выращенный лес. Однако эти хвойные древостои уже давно обслазняют самих хозяев лесов — лесхозы, которым надо успеть вырубить лучшие деревья коридорными проходными рубками для своих цехов деревообработки. Их несколько не смущает то, что первосортная сосна диаметром 24—30 см будет распилена всего лишь на тарную дощечку, из которой сделают ящики для упаковки гвоздей и они впоследствии будут сожжены где-то во дворе скобяного магазина.

Вся организованная Вологодским ЛХТПО мощная массовая кампания на самом деле сводится к тому, чтобы любой ценой доказать неспелость в V классе возраста раннеспелых древостоев, чтобы под видом ухода за лесом успеть вырубить в них наиболее крупные деревья даже без подсочки, вовсе не задумываясь о том, что останется лесохимикам и лесозаготовителям к возрасту главной рубки в 101—120 лет и какие убытки понесет в целом лесной комплекс области.

Лучшие хвойные насаждения в области можно сохранить от преждевременной рубки, выделив их в самостоятельные хозяйственные секции высших классов бонитета, и использовать в народном хозяйстве подобно скороспелому картофелю на кол-

хозно-совхозных полях вместо того, чтобы подкапывать его неспелый урожай, выбирая крупные картофелины для рыночной продажи.

Итог затянувшейся изнурительной дискуссии был подведен на заседании секции лесоустройства и организации лесопользования Научно-технического совета Госкомлеса СССР 27 июня 1989 г. при активном участии в обсуждении этой проблемы 35 ученых и лесных специалистов страны. Доказательства лесоустройства по обоснованию возрастов рубок в хвойных вологодских лесах I—III классов бонитета были признаны правильными. Протокол НТС утвержден акад. А. С. Исаевым и рекомендован для руководства при лесоустроительном проектировании.

Существующую в вологодских лесах реальную обстановку должны знать как работники Комитета по охране природы, так и участники движения «зеленых». Реальным вкладом лесоустроителей в повышение продуктивности хвойных лесов области является разумное проектирование оптимальных объемов проходных и выборочных санитарных рубок с окончанием их не за 10, а минимум за 15—20 лет до главной рубки в целях восстановления вырубленного запаса с учетом в первую очередь лесоводственно-экологических, а не хозяйственно-экономических потребностей. Кроме того, необходима отмена планирования мобилизации собственных средств лесхозам за счет продажи ликвидной древесины от рубок ухода за лесом, что превратило их в «рубки дохода» и наносит ущерб лесам будущего.

Список литературы

1. Войнов Г. С., Тюрин Е. Г., Гусев И. И. Лесотаксационный справочник для Северо-Востока европейской части СССР. Архангельск, 1986. 358 с.
2. Козловский В. Б., Павлов В. М. Ход роста основных лесобразующих пород СССР. М., 1967. 327 с.
3. Мелехов И. С. Лесоводство. М., 1989. 302 с.
4. Наставление по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части СССР. М., 1972. 52 с.
5. Тюрин Е. Г., Нефедов Н. М., Серый А. А. Вологодские леса. Архангельск, 1984. 126 с.
6. Тюрин Е. Г., Серый А. А. Основные положения организации и развития лесного хозяйства Вологодской области. Вологда, 1987. 605 с.
7. Тюрин Е. Г. Воспроизводство хвойных лесов.— Лесное хозяйство, 1987, № 9, с. 42—45.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСОосушительных систем на основе дистанционных методов

В. И. БЕРЕЗИН
(Северо-Западное лесоустроительное предприятие)

Вопрос об оценке состояния лесосушительных систем и эффективности их действия стал актуальным едва ли не с момента начала широкого проведения гидролесомелиорации. За прошедший период разработан ряд методик, основанных сначала на глазомерных и опросных методах, а позднее — на различных видах учета, в том числе с использованием лесоустроительных материалов.

В связи с усилением требований к проведению и оценке гидролесомелиоративных мероприятий начинает применяться математико-статистический метод оценки лесоводственной эффективности лесосушения, основанный на машинной обработке материалов пробных площадей с расчетом всех статистических показателей эффективности. Как известно, эффективность лесосушения определяется с помощью двух методов анализа материалов лесоустройства и обследований в натуре на пробных площадях. Оба они обладают рядом существенных недостатков, которые зачастую искажают объективное состояние лесосушительной системы. К их числу в первую очередь относятся возможная значительная устарелость материалов лесоустройства, недостаточный объем выборки из-за сложности натуральных обследований, трудности в охвате анализом и оценкой всех полезностей мелиорированных площадей, отсутствие преемственности площадей и характеристик выделов и др.

Более широкими возможностями для целей оценки эффективности осушения, позволяющими повысить объективность и точность работ, обладают материалы дистанционных фотосъемок — космические и аэрофотоснимки. В этих целях ВО «Леспроект» совместно с ЛениНИЛХом ведет исследования по оценке методов использования материалов аэрофотосъемки для выявления эффективности лесосушения. Работы проводятся на опытном полигоне Гатчинского и Сиверского мехлесхозов Ленинградской обл. на площади свыше 2 тыс. га. В основу разрабатываемой методики положен сравнительный анализ результатов гидролесомелиоративного дешифрирования материалов разновременных (повторных) спектрозональных аэрофотосъемок средних

и крупных масштабов производственных лесоустроительных залетов 1969, 1972, 1979, 1986 гг., полученных в различные периоды до осушения и после него (1972 г.). Кроме материалов аэрофотосъемки анализировали паспорта лесосушительных систем, сведения о проведенных мероприятиях, топографические карты, планово-картографические и таксационные материалы лесоустройства и др. По общепринятой методике тщательно готовили аэрофотоснимки к гидролесомелиоративному дешифрированию. После этого изучали все имеющиеся материалы, разрабатывали методику работ и классифицировали выделы лесосушительных систем на аэрофотоснимках используемых залетов.

Классификация выделов на аэрофотоснимках осуществлялась в зависимости от площади инвентаризации и сложности строения лесосушительных систем по следующим критериям: классам, типам и категориям болот; классам групп лесоводственной эффективности осушения и во взаимосвязи с ними — классам соответствующего технического состояния каналов; классам распределения удельной интенсивности заболачивания и других показателей по кварталам; классам таксационных характеристик осушаемых насаждений (стратам).

По классам, типам и категориям болот классификация выполняется для каждой инвентаризируемой лесосушительной системы. При этом выделяются на аэрофотоснимках болота по видам питания, мощности торфяной залежи, растительному покрову и другим возможным показателям.

В основе классификации по группам лесоводственной эффективности осушения, выполняемой для каждой лесосушительной системы и имеющей немаловажное значение для достоверной оценки ее состояния, лежит разделение осушаемых лесных земель по материалам повторных аэрофотосъемок на участки, однородные по породам, группам типов лесорастительных условий и классам бонитета, а в более широком смысле — по продуктивности осушения.

Особая роль отводится классификации оценочных характеристик по удельной интенсивности заболачивания в пределах квартала лесосушительной системы, когда он условно принимается за основную учетную единицу лесосушительной систе-

мы. Причем не имеется в виду составление обычной поквартальной лесотаксационной характеристики, как это делается в лесоустройстве, а основное внимание уделяется получению обобщенных данных, в том числе коэффициентов удельной интенсивности заболачивания, отражающих лесоводственную эффективность осушения и характеризующих техническое состояние лесосушительной сети.

Классификация по кварталам осуществляется не в любой осушительной системе, а только в той, в которой каждый квартал ограничен каналами проводящей сети и таким образом представляет собой условно осушительную систему в миниатюре. Вместе с тем коэффициенты удельной интенсивности заболачивания (разболачивания) могут быть рассчитаны и в целом для всей осушительной системы или ее частей.

Независимо от того, какими способами выполняется классификация, обязательным условием достоверной оценки состояния осушительных систем является установление размаха и варьирования анализируемых оценочных показателей, их дисперсии в пределах классов в зависимости от временного периода, прошедшего после осушения. Это является важным условием обоснования объема выборки (натурных работ) по классам с заданной точностью.

Следует подчеркнуть, что выборочный стратификационный метод обследования оценки состояния лесосушительных систем на основе материалов аэрокосмических фотосъемок приобретает особое значение в том случае, если нужно достаточно быстро обследовать большую территорию и имеется дефицит финансовых средств. Тогда в соответствии с разработанной классификацией по разновременным аэрофотоснимкам (до осушения и после него) выполняется стратифицирование лесосушительных систем, т. е. их разделение по стратам, для чего могут быть использованы космические и мелкомасштабные аэрофотоснимки. После этого определяется объем выборочного обследования по каждому страту с заданной точностью.

В зависимости от заданной точности, обусловленной варьированием и дисперсией гидролесомелиоративных и лесотаксационных показателей, выборочное обследование осушительных систем может осуществляться или путем преимущественного камерального гидролесомелиоративного дешифрирования с минимумом натурных работ, или при их тесном сочетании. Полученные результаты распространяются в дальнейшем на все страты района обследований. Наиболее важным в процессе таких работ представляются правильные выделе-

ние классов (страт) и установление объема выборки как решающих критериев инвентаризации и оценки состояния лесоосушительных систем.

Выборочные натурные работы проводятся на ключевых участках. Еще лучше, если для этих целей в осушительной системе прокладывается гидроресомелиоративный профиль, к которому «привязываются» заложенные таксационно-дешифровочные пробные площади. На нем выполняются нивелирование, анализ хода роста деревьев, определяется мощность торфяного слоя и составляется его характеристика, изучаются процессы облесения болот, делается оценка достоверности результатов дешифрирования и др. В ходе натурных обследований основное внимание уделяется выявлению признаков дешифрирования показателей, характеризующих лесоосушительную систему, их взаимосвязи с техническим состоянием и другими показателями, которые не могут быть непосредственно определены по аэроснимкам. Отметим, что на опытном полигоне по спектрозональным аэроснимкам 1986 г. залета установлены плановое положение и протяженность каналов осушительной сети со средней квадратической ошибкой $\pm 20,6$ м при систематической ошибке завышения длины каналов на 8,7 м, вызванной несоответствием длины прорубленных в натуре трасс фактической протяженности каналов. Подлежат натурному уточнению 25 % каналов осушительной сети (порядка 40 км из 160). Однако объем этих работ зависит от строения осушаемых насаждений (полноты и степени сомкнутости полога древостоев), обуславливающего просматриваемость каналов на аэрофотоснимках.

При изучении хода роста отдельных деревьев сначала определяют их общее количество с учетом полной представленности по выделенным классам, а затем отбирают те, которые нужны для полного и упрощенного анализа хода роста: для полного анализа минимальное (один — два на класс возраста), а для упрощенного — большее. Рассмотрим пример полного и упрощенного анализа роста ствола сосны в возрасте 67 лет, выполненного на опытном полигоне.

Результаты полного анализа роста древесного ствола показали довольно значительное повышение текущих приростов после осушения (в период роста от 50 до 60 лет): по диаметру — 0,48 см, высоте — 0,42 м, объему ствола — 0,0084 м³. Однако полученные данные по десятилетиям не позволяют установить точный возраст дерева, когда текущий прирост после осушения имел максимальное значение. В целях определения временного периода максимального прироста после осу-

шения, а в более широком смысле — периодичности применяемых материалов аэрофотосъемки сделан упрощенный анализ текущего прироста по диаметру на высоте 1,3 м методом скользящей средней по 3-летним периодам, который показал, что максимальный текущий прирост по диаметру дерева имело через 6 лет после осушения.

Таким образом, по полученным данным можно сделать вывод о том, что периодичность аэрофотосъемки для данной системы должна составлять порядка 5—10 лет. Надо иметь в виду, что для осушительных систем с различными сроками максимальной производительности насаждений периодичность используемых материалов аэрофотосъемки может быть различной.

В камеральный период после подготовки аэрофотоснимков и оценки их качества выполняется анализ признаков дешифрирования осушаемых насаждений с привлечением данных таксационно-дешифровочных пробных площадей и выделов с глазомерно-измерительной таксацией, проклассифицированных по породам, группам лесоводственной эффективности осушения и другим классам. На основе полученных материалов определяют прогнозную достоверность дешифрирования показателей состояния осушительных систем.

Дешифрирование лесоосушительных систем при незначительных размерах (до 10 тыс. га) осуществляется на всю площадь. Если инвентаризируется осушенная площадь более 10 тыс. га, целесообразно применять выборочные методы с предварительной стратификацией и выборочным дешифрированием выделов. Достаточный опыт такого рода работ накоплен в ВО «Леспроект».

Методика дешифрирования аэрофотоснимков в целях оценки состояния осушительных систем заключается в следующем. Сначала дешифрируются аэрофотоснимки до строительства осушительной системы, затем материалы последующих аэрофотосъемок. Особое внимание уделяется тренировке исполнителей. Правильное и квалифицированное проведение ее — залог получения достоверных результатов.

В целях отработки основных методических вопросов инвентаризации осушительных систем и оценки их состояния в различные периоды после осушения дешифрирование на опытном полигоне выполнялось поквартально. Каждый квартал являлся отдельной учетной статистической единицей, поскольку имел достаточно значительную площадь (порядка 100 га), включал в себя различные категории осушаемых земель и преимущественно был ограничен каналами более высоких порядков. Классифицируя отдельные кварталы по показателям лесоводственного и технического состоя-

ния осушительных систем в различные периоды времени, устанавливали объемы выборочной совокупности, необходимой для расчета параметров состояния осушительной системы с требуемой точностью, а также определяли временные периоды материалов дистанционных съемок, обеспечивающие эту точность.

Техника дешифрирования показателей состояния осушительной системы заключалась в следующем. Сначала на аэроснимках 1969 г. залета (до осушения) оконтуривались болота, а также таксационные выделы существующих до осушения насаждений. Выполнялось аналитическое и измерительное дешифрирование их, составлялась полная таксационная характеристика и определялась площадь выделов. На следующем этапе на аэрофотоснимки 1979 г. залета (7 лет после осушения) переносились контуры чистых и редко облесенных болот с аэроснимков 1969 г. В пределах этих выделов отграничивались участки, облесившиеся за период с 1969 г. Сохраняя преемственность границ и таксационных характеристик выделов, оконтуривали на этих же снимках 1979 г. выделы существующих до осушения насаждений. Осуществлялось аналитическое и измерительное дешифрирование всех выделов по аэроснимкам 1979 г. и подсчитывались площади выделов. После этого сравнивали таксационные характеристики отдешифрированных по аэроснимкам 1979 г. выделов (облесившихся земель и существующих до осушения насаждений) и при достаточных основаниях (требованиях лесоустойчивости ин-струкции) объединяли их (площади и таксационные характеристики). Дешифрирование продолжали аналогичным образом и заканчивали на аэрофотоснимках последнего года съемки (1986 г.).

Рекомендуемая техника дешифрирования осушительной системы имеет ряд преимуществ: позволяет сохранять преемственность границ и характеристик таксационных выделов (очень важное условие достоверной оценки состояния осушительных систем), четко ограничивать участки земель, облесившихся за отдельные временные периоды, упрощает вычисления их площадей, облегчает выполнение работ по анализу эффективности лесоосушения и составлению выходной документации.

Анализ результатов дешифрирования осуществлялся по двум направлениям: изучение динамики облесения болот как одного из основных критериев оценки лесоводственного состояния и эффективности действия осушительной системы; исследование динамики продуктивности насаждений, произрастающих до проведения лесоосушения, а так-

же образовавшихся в процессе облесения осушенных земель и перевода их в покрытые лесом земли. Полученные данные классифицировали по основным показателям роста и производительности осушаемых насаждений (древесным породам, классам возраста и бонитетов, мощности торфа) в учетные временные периоды, характеризующие плодородие лесных земель. Имеющиеся данные о ширине и глубине каналов, их протяженности в пределах конкретных выделов, степени канализованности на 1 га позволили выполнить классификацию результатов дешифрирования во взаимосвязи с показателями технического состояния осушительной системы и нормативными показателями лесосушения.

Результаты дешифрирования осушительной системы опытного полигона отражали сложные динамические закономерности строения и развития осушенных земель и насаждений. Изменение запасов осушенных насаждений обуславливалось варьированием следующих факторов: естественного прироста насаждений, произраставших до осушения, а также вновь образовавшихся после него; лесоводственной эффективности осушительных мероприятий, в результате чего образовался дополнительный прирост насаждений; облесения болот (частичного или полного) и перевода их площади в покрытую лесом.

Данные оценки эффективности осушения на площади 2413 га, полученные по результатам дешифрирования аэрофотоснимков масштабов 1 : 10000—1 : 12500, показали значительное уменьшение площади болот с 1972 по 1986 г. в среднем на 57 %. Преобладание сосновых насаждений на территории полигона обусловило облесение болот преимущественно сосной. Запасы их увеличились с 115713 до 205433 м³, т. е. в 1,8 раза.

В то же время облесение болот привело к снижению среднего возраста сосны через 7 лет после осушения с 61 до 59 лет. Средний годичный прирост в целом на всей площади возрос в 1,1 раза, в том числе в 1,8 — на облесенных землях, т. е. он не ухудшился по сравнению с 1969 г.

Важно отметить, что эффективность лесосушения во многом зависит не только от прироста, но и от динамики земель, покрытых лесом, увеличения их площадей и запасов в результате облесения болот после осушения. Изучалась динамика интенсивности заболачивания. Каждый дешифрированный тип (или группа типов): лесорастительных условий в зависимости от интенсивности заболачивания был проранжирован, т. е. оценен в баллах относительно условно принятого ранга (балла) болот. В процессе ранжирования использована таблица рангов, составленная в 1979 г. К. Я. Казаковым и В. Н. Кирышкиным. Этот метод позволил определить коэффициент удельной интенсивности заболачивания и разболачивания каждого квартала лесосушительной системы. До осушения в пяти кварталах (448 га) они варьировали от 1,32 до 1,61 (в среднем — 1,45), что по таблице рангов заболачиваемости соответствовало осоково-сфагновым, сфагновым типам лесорастительных условий и болотам. В течение 14 лет после осушения постепенно происходил процесс разболачивания, и в 1986 г. коэффициенты удельной интенсивности заболачивания уменьшились до 1,18—1,23, что по таблице рангов заболачиваемости соответствовало травяным и долгомошниковым типам лесорастительных условий.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

результаты исследований свидетельствуют о больших возможностях материалов повторных спектральных аэрокосмических фотосъемок и высокой эффективности их применения для инвентаризации и оценки состояния лесосушительных систем как на малых, так и на значительных территориях;

характеристики лесоводственного состояния лесосушительной системы опытного полигона (изменение породного состава, площадей и запасов, текущего и среднего прироста и др.), полученные на основе дешифрирования разновременных спектральных аэрофотоснимков, устанавливались с точностью, удовлетворяющей требованиям руководства по осушению лесных земель и лесостроительной инструкции 1985 г.;

техническое состояние лесосушительных систем целесообразно определять по материалам разновременных аэрофотосъемок в комплексе с натурными обследованиями, а также косвенно во взаимосвязи с оценкой лесоводственного состояния системы, руководствуясь принципом, что хороший лесоводственный эффект от осушения свидетельствует о хорошем функционировании и техническом состоянии каналов;

применение материалов повторных (до и после осушения) аэрофотосъемок при государственной инвентаризации лесосушительных систем с оценкой их лесоводственного (технического) состояния позволяет снизить трудоемкость и стоимость работ, повысить достоверность инвентаризации, увеличить объем получаемой информации. Одновременно появляется возможность прогнозирования состояния лесосушительных систем и целенаправленного проектирования мероприятий.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

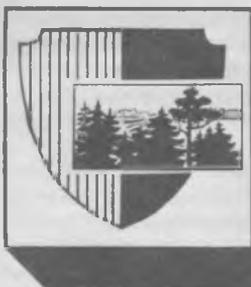
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЭКОЛОГИЯ» (бывш. изд-во «Лесная промышленность»)

Принимает к изданию на заказных условиях на бумаге заказчика литературу по отраслям лесного комплекса.

К изданию могут быть предложены сборники научных трудов, монографии, нормативные и методологические материалы, справочники, учебные пособия, инструкции, техническая документация и другие виды книжных изданий.

С предложениями обращаться в издательство «Экология» по адресу:

101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 40 а.
Телефон для справок: 921—18—33



УДК 630*450

ДИНАМИКА ОЧАГОВ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЛИСТОГРЫЗУЩИХ НАСЕКОМЫХ В НАГОРНЫХ ДУБРАВАХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ

А. Н. БЕЛОВ
(ВНИИХлесхоз)

Основой защиты леса от вредных насекомых является постоянный надзор за их появлением и распространением. Для эффективного слежения за изменениями плотности популяций энтомофагов на огромных пространствах лесных земель необходимы достоверные данные о возникновении и пространственно-временной динамике очагов их массовых размножений.

Известно, что первичные очаги массового размножения насекомых обычно возникают в древостоях с определенными сочетаниями лесоэкологических условий, обусловленных составом древесных пород, возрастом, физиологическим состоянием деревьев, происхождением древостоя (семенное или порослевое), степенью сомкнутости и т.п. [4, 7, 9]. К настоящему времени выявлены районы наиболее частых и сильных подъемов численности вредителей, изучены основные тенденции пространственного перемещения их очагов при пандемических вспышках массового размножения. Это дает возможность осуществлять нацеленный поиск резерваций насекомых, локализовать рекогносцировочный и детальный надзор в тех насаждениях, где подъем численности вредителей наиболее вероятен.

Большая протяженность ареалов основных видов листогрызущих насекомых и связанные с этим местные особенности в развитии вспышек массового размножения определяют необходимость разработки региональных систем надзора. Чтобы преимущества регионального подхода проявлялись в полной мере, требуется четко и объективно классифицировать факторы внешней

среды по их роли в возникновении и пространственном перемещении очагов вредителей в каждом конкретном районе. При этом важно не только выделить главные и второстепенные факторы, но и дать количественную оценку их значения.

Для решения этой задачи требуется детальное изучение многолетних данных об изменениях плотности популяций насекомых в разных древостоях одной и той же местности с использованием современных методов математической статистики и, в частности, многофакторного анализа. Этот метод дает возможность выявлять и количественно оценивать зависимости между многими одновременно действующими факторами и определять вклад каждого из них в варьирование интересующего нас показателя.

В ходе анализа были использованы данные, полученные в комплексных очагах массового размножения ли-

стогрызущих насекомых в нагорных дубравах Саратовской обл. Из вредителей, наносящих хозяйственный ущерб, зарегистрировано около 30 видов насекомых, в том числе зеленая дубовая листовертка, непарный шелкопряд, златогузка, зимняя пяденица и др. [6].

При полевых исследованиях 1974—1982 гг. проводили учеты численности насекомых, определяли степень повреждения листьев, изучали динамику радиального прироста древесины в 15 древостоях дуба за 20-летний период. Лесоводственная характеристика и схема расположения опытных участков, а также динамика численности насекомых-вредителей в последние десятилетия в районе исследований приведены ранее [1, 2].

В процессе статистической обработки данных получена корреляционная матрица сопряженности колебаний степени повреждения листьев в разных древостоях. Показателем сопряженности r_c служил коэффициент корреляции между оценками степени повреждения листьев в разных древостоях. Из табл. 1 видно, что имеется определенная синхронность в многолетних изменениях процента повреждения листьев во всех 15 древостоях, так как все оценки $r_c > 0$. Однако степень синхронности значительно варьирует. Так, для пары опытных участков 5 и 7 $r_c = 0,951$, что указывает на очень тесную связь оценок степени

Таблица 1

Матрица коэффициентов сопряженности R_c динамики повреждения листьев в 15 древостоях дуба за 20-летний период

Индекс древостоя	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z ₅	Z ₆	Z ₇	Z ₈	Z ₉	Z ₁₀	Z ₁₁	Z ₁₂	Z ₁₃	Z ₁₄	Z ₁₅
Z ₁	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Z ₂	803	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Z ₃	830	725	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Z ₄	703	808	691	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Z ₅	914	850	866	791	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Z ₆	835	730	884	505	823	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Z ₇	899	882	901	813	951	803	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Z ₈	760	762	716	758	876	673	828	—	—	—	—	—	—	—	—
Z ₉	747	789	690	886	851	639	796	890	—	—	—	—	—	—	—
Z ₁₀	594	823	613	897	737	481	739	755	897	—	—	—	—	—	—
Z ₁₁	590	786	571	877	739	454	733	788	873	946	—	—	—	—	—
Z ₁₂	629	823	657	906	732	524	769	786	888	918	918	—	—	—	—
Z ₁₃	764	554	784	506	743	781	771	665	612	378	361	440	—	—	—
Z ₁₄	519	402	650	666	524	434	579	490	580	572	559	525	545	—	—
Z ₁₅	624	412	808	602	596	626	659	456	503	404	351	471	695	752	—

Примечание. Значения коэффициентов приведены не полные, а лишь цифры после запятой.

повреждения листы, тогда как участки 11 и 15 коррелируют слабо: $r_c=0,351$.

Большой разброс оценок r_c свидетельствует о значительных различиях в динамике плотности популяций насекомых-фитофагов в отдельных древостоях, что связано с особенностями условий их местопрорастания.

На основе корреляционной матрицы по методике Я. Окунь [8] рассчитаны так называемые факторные нагрузки $C_1—C_5$, т.е. показатели, характеризующие силу влияния пяти факторов на степень повреждения листы в каждом древостое. Процедура расчетов при многофакторном анализе не позволяет непосредственно определить сущность каждого из выделенных факторов. Для этого необходимы дополнительные исследования, заключающиеся в сопоставлении значений факторных нагрузок с известными характеристиками древостоев.

В результате такого анализа установлено, что данные табл. 2 отражают влияние особенностей пространственного расположения древостоев, рельефа местности и лесоводственных характеристик.

Факторные нагрузки C_1 количественно характеризуют влияние удаленности древостоев один от другого. Как показал анализ, имеется тесная отрицательная связь между показателями сопряженности динамики повреждения листы r_c и средним расстоянием l , которое отделяет данный древостой от других: коэффициент корреляции между r_c и l равен $-0,744 \pm 0,185$ при $P > 99\%$. Отрицательное значение показателя связи говорит о том, что колебания степени повреждения листы тем более синхронны, чем менее удалены в пространстве древостои. Последняя зависимость может быть выражена уравнением

$$r_c = 0,880 - 0,094l$$

при $l < 10$ км,

где l — расстояние между древостоями, км; r_c — коэффициент сопряженности.

Из уравнения следует, что при расстоянии между древостоями,

равном 1—2 км, динамика повреждения листы в них весьма схожа ($r_c > 0,70$), при расстоянии 5 км корреляция слабая ($r_c = 0,4$), а при 8—10 км имеют место независимые колебания степени повреждения листы в разных древостоях ($r_c \rightarrow 0$).

Второй пространственный фактор C_2 — взаимное расположение древостоев относительно сторон горизонта. Отрицательные оценки C_2 приурочены к юго-западной, положительные — к северо-восточной зонам района исследований. Установлено, что значение показателя r_c уменьшается на 0,132 при увеличении расстояния между древостоями на 1 км по линии «юго-запад — северо-восток». Для сравнения отметим, что для других направлений этот градиент меньше: «запад — восток» — 0,086; «север — юг» — 0,112; «юго-восток — северо-запад» — 0,065. Это означает, что в условиях района исследований преобладающим является северо-северо-восточное (по азимуту 35—40°) направление перемещения фронта вспышек массового размножения листогрызущих насекомых, т.е. несколько отличающееся от обычно указываемого в литературе направления с юго-востока на северо-запад.

Причины такого явления заслуживают отдельного исследования. Укажем лишь, что оно может быть связано с особенностями водно-воздушного режима почвы и соответственно физиологическим состоянием древостоев на склонах разных экспозиций [3].

Значение экспозиции склонов как фактора динамики численности листогрызущих насекомых количественно оценивается факторной нагрузкой C_3 . Средняя оценка этого показателя для восьми древостоев на склонах нагорий (древостои 1—8 в табл. 2) равна $-0,127$, для семи древостоев на равнинных участках (древостои 9—15) $+0,144$. Как показал дисперсионный анализ, различие достоверно с вероятностью более 95% ($F_{\text{факт}} = 6,90 > F_{0,5} = 4,67$). Оценки факторной нагрузки C_3 указывают на более быстрые сроки реализации (более ранние возникновение и затухание) вспышек массового размножения насекомых-фитофагов на склонах нагорий по сравнению с равнинными участками, что согласуется с имеющимися в научной литературе сведениями. Кро-

ме того, можно отметить, что на равнинных участках диапазон колебаний степени повреждения листы был значительно меньше, чем на склонах. Этот вывод подтверждается результатами статистической обработки данных: коэффициент вариации степени повреждения листы составил 49% для древостоев на южных склонах, 51% — на северных и лишь 34% (в 1,5 раза меньше) — на равнинных участках. В целом же средняя степень повреждения листы за все годы была практически одинаковой в разных группах древостоев: на южных склонах $47,7 \pm 5,2$, северных $45,2 \pm 5,2$, на плато $48,5 \pm 3,7\%$.

Асинхронность развития очагов на участках с разным рельефом наиболее заметна в первое десятилетие. По всей видимости, это связано с относительной разницей в возрасте древостоев. К началу анализируемого периода он колебался от 15 до 45, а в конце — от 35 до 65 лет. Следовательно, отношение максимального и минимального возраста существенно уменьшилось от 3,0 до 1,9 раза.

Возрастной фактор в сопряженности колебаний плотности популяции насекомых оценивается факторной нагрузкой C_4 . Средняя величина этого показателя для шести древостоев в возрасте от 35 до 45 лет (градации возраста берутся по последнему году периода исследования) равна $+0,073$, для девяти от 50 до 65 лет $-0,049$, что свидетельствует о более раннем развитии вспышек массового размножения насекомых во второй из указанных возрастных групп.

И, наконец, пятая факторная нагрузка отражает влияние степени сомкнутости крон (Ап). Средние оценки C_5 составили 0,088 при $Ап = 0,40$; $-0,145$ при $Ап = 0,50$ — $0,55$; $-0,041$ при $Ап = 0,60$; $+0,046$ при $Ап > 0,60$. Таким образом, степень сомкнутости полога $0,5—0,6$ является наиболее благоприятной для развития очагов насекомых-фитофагов.

Относительное значение каждого из перечисленных выше факторов количественно оценивается как соотношение сумм абсолютных величин соответствующих факторных нагрузок. Наибольший интерес представляют четыре последних фактора. Соотношение $C_2:C_3:C_4:C_5 = 3,0:2,0:1,2:1,0$. Это говорит о том, что в районе исследований влияние пространственного расположения древостоев (относительно сторон горизонта) на развитие вспышек массового размножения листогрызущих насекомых примерно в 3, а влияние экспозиции древостоев на местности в 2 раза более существенно, чем влияние различий в возрасте древостоев и степени сомкнутости полога леса. В результатах анализа не нашел отражения такой важный фактор, как породный состав древостоев, так как использовались данные только о чистых дубовых древостоях.

Таким образом, проведенный математико-статистический анализ

Таблица 2

Оценки центроидных факторов динамики повреждения листы в дубовых древостоях

Древостой	Факторные нагрузки				
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
1	0,879	-0,236	-0,236	-0,018	-0,144
2	0,871	0,181	-0,226	0,236	-0,147
3	0,892	-0,362	0,074	0,196	0,061
4	0,894	0,291	0,205	-0,083	-0,212
5	0,943	-0,086	-0,240	0,018	-0,028
6	0,796	-0,367	-0,258	0,138	0,103
7	0,954	-0,117	-0,119	0,104	-0,126
8	0,876	0,140	-0,216	-0,134	0,138
9	0,911	0,271	-0,058	-0,185	0,117
10	0,845	0,469	0,129	0,094	0,073
11	0,829	0,488	0,094	0,069	0,088
12	0,861	0,411	0,106	0,077	-0,026
13	0,741	-0,451	-0,145	-0,196	0,074
14	0,675	-0,139	0,470	-0,201	0,100
15	0,693	-0,446	0,409	-0,120	-0,067

22,52 особи на дерево. Имея данные по численности бабочек, необходимо знать их плодовитость, определение которой трудно осуществлять ввиду малых размеров яиц.

Как показал анализ самок, собранных из насаждений, произрастающих в различных лесорастительных условиях, плодовитость их находится в прямой зависимости от ширины брюшка: чем последняя больше, тем больше яиц откладывает бабочка. Эта зависимость с наименьшей разностью между фактическими и вычисленными величинами была выражена параболой второго порядка:

$$Y = -112,50 + 52,64x + 19,42x^2. \quad (1)$$

Оценка отклонения от регрессии $m_y = \pm 6,92$,

где Y — потенциальная плодовитость; x — ширина брюшка бабочек самок, мм.

Измерив ширину брюшка отловленных самок и подставляя ее значения в уравнение (1), определяем величину плодовитости:

Ширина брюшка, мм	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
Плодовитость, шт. яиц	21	33	45	57	70	83
Ширина брюшка, мм	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7
Плодовитость, шт. яиц	97	111	126	140	156	171
Ширина брюшка, мм	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3
Плодовитость, шт. яиц	187	203	220	237	255	273

Имея данные по численности бабочек самок на дерево и их средней плодовитости, легко рассчитать количество яиц, которое будет отложено на среднее дерево участка.

Следующим этапом прогнозирования является определение степени ожидаемого объедания насаждений, которая находится из уравнения (2):

$$\lg Y = 0,176 + 0,645 \lg x; \quad (2)$$

оценка отклонения от регрессии $m_y = \pm 11,7$,

где Y — степень объедания насаждений, %; x — число яиц на 100 точек роста.

Подставляя значение заселенности среднего дерева участка на 100 точек роста в уравнение (2), определяем угрозу предстоящего объедания насаждений.

Для перевода данных учета на единицу пищевого субстрата, равную 100 точкам роста, заселенность среднего дерева участка делится на число точек роста на модельном дереве и умножается на 100. Число точек роста на модельном дереве участка получаем из уравнения (3):

$$Y = 38,9d + 7,2d^2, \quad (3)$$

где Y — число точек роста; d — диаметр модельного дерева, см.

Ниже приведены расчетные данные угрозы предстоящего объедания насаждений, рекомендуемые для практического использования:

Заселенность среднего дерева участка на 100 точек роста

0—20
21—60
61—100
101—160
161—240
241—310
311—380
381—480
481—580
581—680

Угроза объедания насаждений, % (округлено до целого числа)

0—10
11—20
21—30
31—40
41—50
51—60
61—70
71—80
81—90
91—100

Таким образом, применение предложенного метода прогноза вредоносности зимней пяденицы позволит заблаговременно установить необходимость проведения ле-

созащитных мероприятий, что имеет большое хозяйственное значение.

Список литературы

1. Воронцов А. И. Патология леса. М., 1978. 270 с.
2. Голубев А. В., Инсаров Г. Э., Страхов В. В. Математические методы в лесозащите. М., 1980. 100 с.
3. Знаменский В. С., Лямцев Н. И. Регрессионные модели прогноза численности непарного шелкопряда.— Лесное хозяйство, 1983, № 9, с. 61—63.
4. Семевский Ф. Н. Методы учета популяций лесных насекомых.— Сборник трудов./ ВНИИС, 1971, вып. 3, с. 103—119.

УДК 630*415

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАСЕЛЕННОСТИ НАСАЖДЕНИЙ ШЕЛКОПРЯДОМ-МОНАШЕНКОЙ С ПОМОЩЬЮ ДИСПАРЛЮРА

В. А. МАРКОВ (Рязанская станция по борьбе с вредителями и болезнями леса)

Шелкопряд-монашенка — главнейший вредитель хвойных лесов и наносит большой ущерб лесному хозяйству страны. За ним ежегодно осуществляется надзор, насаждения обследуются с целью своевременного принятия решений о необходимости лесозащитных мероприятий.

Известен способ определения заселенности лесов монашенкой, заключающийся в контрольном учете яйцекладок на растущих деревьях [4]. Но он чрезвычайно трудоемок. По нашим данным, для обнаружения одной яйцекладки монашенки в период депрессии ее численности необходимо осмотреть 300—500 деревьев и более, отслаивая кору у каждого ствола до высоты 1,3 м.

Применяется надзор за вредителем с помощью клеевых ловушек с диспарлюром (каждая на 25—100 га). В них подсчитывается число отловленных самцов, при этом считается, что 50 особей, отлавливаемых одной ловушкой за весь период лёта, не представляет хозяйственной угрозы насаждениям; при большем количестве проводится контрольный учет яйцекладок [2, 3]. Работу проводят в два этапа: на первом учитывают лёта бабочек, на втором — подсчитывают яйцекладки. В последнем случае рекомендуется брать один контрольный ствол в каждом насаждении [1, 4]. Однако цифры по относительной заселенности насаждений и коэффициенту расселения мало обоснованы. Способ использования аттрактантов в защите леса находится в стадии разработки, поэтому определение заселенности насаждений монашенкой только по отлавливаемым самцам, без контроля другими способами, затруднителен и требует известной осторожности. В целях снижения его трудоемкости и повышения точности предлагается определять заселенность насаждений шелкопрядом-монашенкой по количеству отловленных

самок, принимая во внимание их окраску и плодовитость. Для этого осматривают 300—500 деревьев в радиусе 100 м вокруг ловушек.

Сущность предлагаемого способа заключается в следующем. При рекогносцировочном осмотре стволов в бывших очагах массового размножения вредителя или в его резервациях, где применяется половой аттрактант, фиксируют бабочек самок. Имаго монашенки наиболее активны в сумеречные часы суток, в дневное же время они малоподвижны (особенно оплодотворенные самки). Их без труда можно снять со ствола дерева. По количеству, окраске и плодовитости самок определяется заселенность насаждений насекомыми в предстоящем году. Увеличение их числа, преобладание особой темной окраски, устойчивых к полиэдрозу, и возрастание репродуктивного потенциала служат индикаторами распространения популяции. В зоне радиусом 100 м вокруг ловушек¹ с диспарлюром цис-7,8-эпокси-2-метилоктадекан самки монашенки встречаются гораздо чаще, чем за пределами зоны агрегационного действия полового феромона. Последний привлекает самцов вредителя, в местах скопления которых происходит группировка самок.

За пятилетний период использования предлагаемого способа при производственных лесопатологических обследованиях в зоне радиусом 100 м вокруг ловушек с диспарлюром обнаружено 58 самок монашенки, или одна на 303 осмотренных ствола, а за ее пределами — 11, или одна самка на 1455 деревьев [5].

Число участков применения ловушек с диспарлюром находят исходя из характера распределения насекомых в насаждении. Пространственное размещение бабочек самок в период де-

¹На одном участке экспонировалось 3—10 ловушек с концентрацией диспарлюра от 5 до 750—1000 мкг.

В ГОСКОМЛЕСЕ СССР

Коллегия Госкомлеса СССР рассмотрела вопрос о мерах по дальнейшему укреплению службы защиты в стране. Во исполнение Программы лесозащиты до 2005 года, принятой на Всесоюзном совещании специалистов лесозащиты 16 ноября 1989 г., в большинстве союзных республик разработаны мероприятия по развитию и укреплению служб лесозащиты. В РСФСР в 1990 г. восстановлены штаты межрайонных инженеров-лесопатологов и работников станций защиты леса, организован Центр по лесопатологическому мониторингу при Московском ЛХТПО. Новые специализированные подразделения службы лесозащиты образованы в Казахстане и на Украине. Во ВНИИЦлесресурсе создан национальный центр лесопатологического мониторинга для обеспечения отрасли информацией об экологическом состоянии лесов и координации деятельности служб лесозащиты.

Научно-исследовательскими организациями лесного хозяйства совместно с лесостроительными предприятиями ВО «Леспроект» и работниками службы лесозащиты на территории Литвы, Латвии, Украины, Белоруссии и РСФСР проводится работа по мониторингу лесов в рамках соответствующей Международной программы.

Программой научного обеспечения отрасли в части лесозащиты на 1991—1995 гг. предусмотрены решение актуальных вопросов механизации лесозащитных работ и разработка нормативной базы лесозащиты с привлечением научно-исследовательских институтов различных ведомств и научного потенциала вузов. Определены согласованные с союзными республиками контрольные цифры финансирования лесозащитных работ на период до 2005 г., включенных в проект Государственной программы лесовосстановления.

Вместе с тем принимаемые меры по реализации Программы развития лесозащиты до 2005 года нельзя признать достаточными. Более половины станций защиты леса РСФСР не имеют транспортных средств, плохо оснащены они лабораторным оборудованием, не решены вопросы оплаты труда лесопатологов, а также социальные, что значительно снижает эффективность деятельности служб лесозащиты в республике. По этим же причинам сдерживаются формирование и работа станций лесозащиты леса в Казахстане. До сих пор не реализованы предложения по созданию служб лесозащиты в Азербайджане, Узбекистане, Туркмении.

Коллегия Госкомлеса СССР рекомендовала министерствам лесного хозяйства союзных республик, государственным комитетам союзных республик по охране природы и лесному хозяйству, лесохозяйственным производственным объединением рассмотреть на расширенных заседаниях коллегии вопросы санитарного состояния лесов, проблемы лесозащиты в республиках; разработать и утвердить программы развития служб лесозащиты на перспективу, предусмотрев решение организационных, технических и социальных вопросов; провести работу по созданию в республиках, краях и областях специализированных лесозащитных предприятий, включив в их штаты межрайонных лесопатологов; внести предложения в Госкомлес СССР по установлению должностных окладов начальников лесозащитных предприятий; обязать руководителей объединений и предприятий лесного хозяйства, в составе которых имеются станции защиты леса и мехотряды по борьбе с вредителями леса, обеспечить повышение квалификации (с отрывом от производства, не реже одного раза в 5 лет) работников служб лесозащиты и специалистов, на которых возложены функции лесозащиты, предусмотреть в проектах годовых и перспективных планов развития лесного хозяйства выделение капитальных вложений на

зайственным производственным объединениям рассмотреть на расширенных заседаниях коллегии вопросы санитарного состояния лесов, проблемы лесозащиты в республиках; разработать и утвердить программы развития служб лесозащиты на перспективу, предусмотрев решение организационных, технических и социальных вопросов; провести работу по созданию в республиках, краях и областях специализированных лесозащитных предприятий, включив в их штаты межрайонных лесопатологов; внести предложения в Госкомлес СССР по установлению должностных окладов начальников лесозащитных предприятий; обязать руководителей объединений и предприятий лесного хозяйства, в составе которых имеются станции защиты леса и мехотряды по борьбе с вредителями леса, обеспечить повышение квалификации (с отрывом от производства, не реже одного раза в 5 лет) работников служб лесозащиты и специалистов, на которых возложены функции лесозащиты, предусмотреть в проектах годовых и перспективных планов развития лесного хозяйства выделение капитальных вложений на

строительство и ремонт типовых производственных комплексов станций защиты леса, мехотрядов, биологических лабораторий, а также приобретение специальной лесозащитной, вычислительной техники, приборов и оборудования, усилить пропаганду целей, методов и средств лесозащиты в периодической печати, по радио и телевидению, через средства наглядной агитации.

ВО «Леспроект» и институту «Союзгипролесхоз» поручено обеспечить участие специалистов лесозащиты при лесостроительном и лесохозяйственном проектировании, последнему также — разработать в 1991—1992 гг. региональные нормы выработки на лесозащитные работы.

ВИПКЛХ обязан обеспечить периодическое обновление и пересмотр учебных планов, программ и методических материалов по курсу лесозащиты, повышение квалификации работников службы лесозащиты и специалистов, на которых возложены функции лесозащиты в объединениях, на предприятиях, в учреждениях и организациях лесного хозяйства. Совместно с органами управления лесным хозяйством союзных республик подготовить квалификационную модель специалиста-лесопатолога.

НА НТС ГОСКОМЛЕСА СССР

В марте т. г. под руководством председателя Госкомлеса СССР акад. **А. С. Исаева** прошло пленарное заседание Научно-технического совета, рассмотревшего результаты исследований по проблеме рекреационного использования лесов. От ЛенНИИЛХа — головного института-координатора этих исследований — с докладом «Об основных направлениях рекреационного лесопользования» выступила канд. биол. наук **С. О. Григорьева**. Методику функциональной оценки рекреационных лесных ресурсов, разработанную литовскими учеными, изложил д-р биол. наук **Э. А. Репшас**, методику экономической оценки лесов и лесных земель рекреационного назначения — канд. эконом. наук **О. Н. Анцукевич** (ЛитНИИЛХ). В обсуждении вынесенной на повестку дня проблемы приняли участие члены НТС, представители отраслевых и академических научно-исследовательских учреждений и организаций.

В докладах и выступлениях отмечалось, что постоянно возрастающее интенсивное использование лесов для отдыха населения и туризма приобрело в последние годы особое значение. Рекреационное воздействие в настоящее время наблюдается примерно на 32—40 млн га лесного фонда, при этом постоянно увеличиваются нагрузки на природную среду. Лесная рекреация стала одним из важнейших направлений современного лесопользования. Все это

с большой остротой поставило вопрос о необходимости разработки научно обоснованных мероприятий, позволяющих удовлетворить возрастающую потребность населения в рекреационном использовании лесных территорий, устранить отрицательные последствия неорганизованного отдыха на состояние лесных массивов, их биологическую устойчивость. Важно обеспечить системный подход к решению названных проблем.

Концепция, представленная ЛенНИИЛХом, базируется на приоритете удовлетворения потребностей человека в рекреационном использовании лесов. Исходя из этого определены основные направления, предусматривающие необходимость определения потребности в рекреационных территориях, оценки лесных ресурсов страны и отдельных регионов с целью выявления потенциально возможных территорий для организации отдыха; выявления соответствия рекреационных ресурсов потребностям проживающего населения; разработки региональных научно обоснованных схем рекреационного использования лесного фонда с учетом природных и хозяйственных особенностей лесных объектов, их возможной рекреационной емкости в условиях действующих экологических ограничений.

Значительный интерес вызвала методика оценки рекреационных лесных

ресурсов, разработанная под руководством д-ра биол. наук Э. А. Репшаса и предназначенная для выделения рекреационных лесов и проектирования организационно-хозяйственных мероприятий в них. Автор считает, что методика пригодна для включения в систему унифицированных методов комплексной оценки лесных ресурсов. Для выделения лесов с ведущей рекреационной функцией используются такие показатели, как рекреативность древостоев, расположение по отношению к водным объектам, удаленность от населенных пунктов, наличие объектов достопримечательных, а также загрязняющих биосферу. Оценка пятибалльная по группам факторов: эстетические, санитарно-гигиенические и др. При этом характеризуются технологические и ситуационные свойства участков, а также факторы, определяющие устойчивость лесных экосистем к рекреационным нагрузкам. Интегрированными показателями оценки каждой группы факторов являются классы качества. Предусматривается использование системы коэффициентов значимости различных свойств леса для основных функциональных зон рекреационных территорий.

Обсуждение доклада О. Н. Анцукевича вызвало острую дискуссию. В процессе

ее выявились различные подходы к решению этой сложной задачи, свои предложения высказали 17 специалистов.

Подводя итоги заседания, председатель Госкомлеса СССР акад. А. С. Исаев отметил, что проблема рекреационного лесопользования сегодня приобретает все большую актуальность, и прежде всего для успешного выполнения осуществляемых в стране социальных программ. Научным учреждениям отрасли предстоит создать необходимую нормативную базу для решения вопросов, связанных с лесной рекреацией. Важную роль призваны сыграть лесоустроители, которые должны овладеть приемами устройства лесов рекреационного назначения. В условиях перехода лесного хозяйства на рыночные отношения предстоит провести комплексную экономическую оценку всех ресурсов леса, в том числе рекреационных.

НТС принял решение, в котором положительно отмечена работа ЛенНИИЛХа по координации и обобщению результатов научных исследований в области рекреационного использования лесов. Признаны полезными для практического применения методики функциональной и экономической оценки рекреационных лесных ресурсов. ВО «Леспроект» рекомендовано провести в 1991—1993 гг. опытно-производственную про-

верку разработанной ЛитНИИЛХом, а также других региональных методик функциональной оценки рекреационных лесных ресурсов.

Рекомендовано рассмотреть на совместных заседаниях секций экономики и управления лесным хозяйством, лесоустройства и организации лесопользования имеющиеся методики экономической оценки лесов и лесных земель рекреационного назначения, внести предложения по их практическому использованию в условиях перехода на рыночную экономику и при ведении лесного кадастра.

Признано необходимым продолжить научные исследования рекреационной тематики, сохранить функции головного института за ЛенНИИЛХом. Поручить ему вместе с соисполнителями разработать проект «Положения по использованию рекреационных ресурсов леса на основе арендных и хозрасчетных отношений без дотации средств из государственного бюджета» на примере одного из регионов, где осуществляется интенсивная рекреация.

В. А. НИКОЛАЮК, заместитель председателя НТС Госкомлеса СССР, кандидат сельскохозяйственных наук

В РЕСПУБЛИКАНСКОМ СОВЕТЕ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА ЛЕСОВОДОВ

В марте Республиканский совет Российского общества лесоводов под руководством его президента С. Э. Вомперского провел очередное заседание президиума. Рассмотрен вопрос «О бюджетных ассигнованиях, выделяемых на лесное хозяйство, и соответствии их требованиям повышения качества лесохозяйственных работ». С докладами выступили главные лесничие лесохозяйственных объединений: Ивановского — А. Ф. Гавриков, Тверского — Л. С. Хренов, Калужского — В. В. Дробков.

Докладчики и выступавшие в прениях отмечали, что операционные затраты на лесохозяйственные работы в гослесфонде предприятий системы Минлесхоза РСФСР в 1989 г. составили 613 млн руб. и возросли в сравнении с 1981 г. на 3 млн руб. (всего на 0,3%). На 1991 г. уже выделено 964 млн руб., операционные затраты увеличились на 40% в сравнении с 1990 г. Однако, несмотря на это, лесоводы продолжают выражать неудовлетворенность тем, что от ежегодно возрастающей инфляции обесцениваются деньги и остающаяся от заработной платы часть бюджетных ассигнований, рассчитанных на лесохозяйственные работы, не только не увеличилась, но и значительно уменьшилась. Не имея

возможности сокращать расходы за счет повышения производительности труда, работники лесного хозяйства вынуждены снижать качество, а иногда и объемы работ. Только благодаря такой «экономии» можно создать фонд премирования, предусмотренный существующей системой оплаты труда. Уменьшится и себестоимость единицы «чистых» работ. А так как планирование затрат на лесное хозяйство ведется по базовым показателям прошлого года, то соответствующие планирующие и финансовые органы предусматривают или снижение операционных затрат, или увеличение объемов работ.

Несмотря на то, что операционные затраты в 1991 г. возросли на 40%, большая часть прибавки уйдет на покрытие расходов, связанных с введением новых цен на материальные ресурсы, новых нормативов отчислений на социальное страхование, доплат за выслугу лет, форменное обмундирование и т. д. Вследствие этого реальные средства, необходимые для выполнения лесохозяйственных работ, если и возросли, то на очень незначительную величину.

Возникает вопрос: почему же нельзя исправить существующее положение за

счет внутренних резервов, в частности, за счет повышения производительности труда и сокращения на этой основе расходов операционных средств? На Президиуме совета говорилось о том, что ввиду недостаточных ассигнований на лесное хозяйство уровень его механизации едва ли не самый низкий по сравнению с другими отраслями, а разработки научно-исследовательских институтов и рационализаторов из-за слабой базы отраслевого машиностроения не всегда можно реализовать на практике и, следовательно, в значительной степени механизировать ручной труд.

Рассмотрев сложившуюся весьма напряженную ситуацию, вызванную систематическим, повторяющимся из года в год недостаточным финансированием лесохозяйственного производства, президиум Республиканского совета Российского общества лесоводов принял соответствующее постановление. Решено, в частности, довести до сведения Председателя Совета Министров РСФСР И. С. Силаева факты, свидетельствующие о чрезвычайной обстановке, сложившейся в лесном хозяйстве, и просить поручить Министерству финансов РСФСР выделить дополнительные бюджетные ассигнования Минлесхозу РСФСР на лесохозяйственные работы, намеченные на 1992 г.

В. Ф. ПРОКОПОВ, ученый секретарь Российского общества лесоводов

На первой и четвертой страницах обложки — фото **В. И. Воробьева**.

Сдано в набор 08.04.91. Подписано в печать 17.05.91. Формат 60×88¹/₈. Бум. кн.-журн. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 6,86. Усл. кр.-отт. 8,33. Уч.-изд. л. 10,61. Тираж 9350 экз. Заказ 5532. Цена 70 коп.

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.

Отпечатано в Подольском филиале ПО «Периодика» Государственного комитета СССР по печати
142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25.

ЛЕСНАЯ АПТЕКА

БОРЩЕВИК СИБИРСКИЙ



Встречается не только в Сибири, но и в средней полосе России, на Украине, Кавказе, отдает предпочтение смешанным и лиственным лесам, лугам, берегам рек. Этот двулетник достигает двухметровой высоты. Стебель прямой, толстый, ребристый, как и листья, жестко-волосистый, разветвленный. Ли-

стья крупные, рассечены на три — семь широкояйцевидных сегментов. Нижние листья — на длинных черешках, верхние — почти сидячие, со вздутыми влагалищами. Цветет в июне — августе. Мелкие желтовато-зеленые цветки составляют зонтики 1—2 см в диаметре, совокупность которых образует крупные соцветия-зонтики, состоящие из 15—30 опушенных лучей.

Уже само название растения свидетельствует о том, что оно имеет непосредственное отношение к питанию. Наиболее вкусными и полезными считаются побеги и листья, собранные до начала цветения. Они богаты аскорбиновой кислотой, сахарами, белками, дубильными веществами, эфирным маслом, каротином. Кроме того, содержат медь, никель, железо, марганец, бор, титан.

Салат из борщевика. 200 г листьев растения отварить в течение 3—5 мин в кипятке, порезать, перемешать с измельченной зеленью крапивы двудомной (100 г), лука победного (50 г). Массу положить на ломтики картофеля, добавить соль и растительное масло.

Суп из борщевика. В воде или бульоне сварить картофель (150 г) и морковь (20 г), положить измельченные листья борщевика (200 г), прокипятить не-

сколько минут. Затем добавить измельченные листья кислицы (30 г) и заправить поджаренным луком.

Борщевик отварной. Отвар побегов борщевика по вкусу напоминает куриный бульон. Хорошо на нем приготовить картофель или кашу. Отваренные листья борщевика измельчают, добавляя репчатый лук, соль, растительное масло и тушат на слабом огне, затем кладут сверху на картофель.

Борщевик жареный. В Поволжье молодые сочные побеги и нераспустившиеся бутоны борщевика ошпаривают кипятком, охлаждают, панируют в муке и поджаривают на масле. Можно поджарить и стебли. Их очищают от кожицы, режут на небольшие кусочки, варят в воде минут десять, охлаждают, панируют в сухарях и жарят на слабом огне.

Засаливание борщевика. Молодые листья и побеги измельчить, посолить из расчета 200 г соли на 1 кг массы, разложить в стеклянные банки, плотно закрыть и хранить в прохладном месте.

Сладости к чаю. Стебли борщевика очистить от кожицы, нарезать мелкими кусочками, варить в сахарном сиропе 15—20 мин, затем подсушить на воздухе.

ЛЕСНАЯ
АПТЕКА

ЛЕСНАЯ
АПТЕКА

70 к.

Индекс 70485.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 6/91

ISSN 0024-1113. Лесное хозяйство. 1991. № 6. 1—56.

