

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

6

2000

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1833 ГОДУ



2000 г. №6



ПОДМАРЕННИК НАСТОЯЩИЙ

GALIUM VERUM L.

Многолетнее травянистое растение (семейство Мареновые — *Rubiacea*) с прямыми короткопушистыми стеблями и линейными листьями, собранными по 8—12 в мутовки. Мелкие желтые цветки собраны в метельчатые соцветия. Часто встречается на лугах, иногда альпийских, в негустых лесах.

С лечебной целью **в народной медицине** используют надземную часть растения, содержащую гликозид асперулозид, дубильные и флавоновые вещества, иридоидные гликозиды, кумарины, лимонную, эллаговую и галловую кислоты, каротиноиды, витамин С и др. В корнях нашли антрахиноны.

В последнее десятилетие изучению подмаренника уделяется большое внимание. Установлено, что препараты из него повышают тонус и перистальтику кишечника, уменьшают слизеобразование, положительно действуют как противоопухолевые средства.

В народной медицине подмаренник настоящий популярен как успокаивающее, болеутоляющее и мочегонное средство при болезнях почек (при пиелонефрите и др.), водянке, а также при желудочных болях, желтухе, поносах. Его считают хорошим кровоостанавливающим средством при маточных и геморроидальных кровотечениях, кровотечениях из носа и ран. Свежий сок применяют при лечении сыпей, при эпилепсии, истерии, а также при раке кожи, ранах и нарывах. В народной медицине Болгарии отвар травы употребляют как наружное средство при носовых кровотечениях и труднозаживающих ранах.

Находят применение и корни растения. **В тибетской медицине** их используют при заболеваниях почек, связанных с ушибами и с высокой температурой. Корни подмаренника содержат красящие вещества, что позволяет их употреблять для крашения тканей.

Собирают все растения во время цветения и сушат быстро в тени, затем отделяют корни от травы и хранят их по отдельности.

УЧРЕДИТЕЛИ:

ЦЛП «ЦЕНТРАЛЕСПРОЕКТ»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАЗА АВИАЦИОННОЙ
ОХРАНЫ ЛЕСОВ «АВИАЛЕСООХРАНА»
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕСОВОДОВ
РОССИЙСКОЕ ПРАВЛЕНИЕ ЛНТО
КОЛЛЕКТИВ РЕДАКЦИИ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Э. В. АНДРОНОВА

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Н. А. АНДРЕЕВ
П. Ф. БАРСУКОВ
Р. В. БОБРОВ
Н. К. БУЛГАКОВ
С. Э. ВОМПЕРСКИЙ
В. А. ГАВРИЛОВ
М. Д. ГИРЯЕВ
Н. С. КОНСТАНТИНОВА
(Зам. главного редактора)
Е. П. КУЗЬМИЧЕВ
Ю. А. КУКУЕВ
Ф. С. КУТЕЕВ
В. И. ЛЕТЯГИН
Е. Г. МОЗОЛЕВСКАЯ
Н. А. МЯИСЕЕВ
В. Н. ОЧЕКУРОВ
Е. С. ПАВЛОВСКИЙ
А. П. ПЕТРОВ
А. И. ПИСАРЕНКО
А. В. ПОБЕДИНСКИЙ
И. М. ПОТАПОВ
А. Р. РОДИН
И. В. РУТКОВСКИЙ
Е. Д. САБО
В. В. СТРАХОВ
В. А. ШУБИН
А. А. ЯБЛОКОВ

РЕДАКТОРЫ:

Ю. С. БАЛУЕВА
Т. П. КОМАРОВА
Н. И. ШАБАНОВА

© «Лесное хозяйство», 2000.
Адрес редакции: 117418, Москва,
Новочеремушкинская ул., 69.

☎ (095)
332-15-43, 332-51-97

Каракчиев А. А. Республика Коми управляет лесным доходом	2
ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ	
Русова И. Г., Шкунов В. А. Доходность лесопользования и лесная политика	4
Шуваев Ю. П., Новосельцева А. И. О разграничении предметов ведения и полномочий Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в области лесных отношений	7
<i>По следам наших публикаций</i>	
Сафронова Г. П. О частичных культурах. И не только о них	11
Федосов В. Проблемы сухостепных лесонасаждений	12
ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА	
<i>Основы эстетической и экологической нравственности</i>	
Бобров Р. В. Вселенская любовь поэта (к 75-летию со дня смерти С. А. Есенина)	13
<i>К юбилею ученого</i>	
Гиряев Д. М. И. С. Мелехов — выдающийся отечественный ученый лесовод	14
Кокова И. Лесовод, исследователь, организатор (о С. В. Трухманове)	15
<i>Холодное оружие чинов Корпуса лесничих</i>	
Сабо Е. Научная конференция «Творцы отечественного оружия»	17
ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО	
Ермоленко П. М., Овчинникова Н. Ф. Взаимоотношение кедров с пихтой и березой в черневых лесах Западного Саяна	18
Курлович Л. Е., Спирина А. Г. Притундровые леса Сибири	21
<i>ПОДПРОГРАММА «РОССИЙСКИЙ ЛЕС» ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники гражданского назначения»</i>	
Росновский И. Н., Воробьев В. Н., Бех И. А. Корректировка технологии лесосечных работ в соответствии с почвенно-экологическими требованиями	24
<i>Лесоводы преобразуют Землю</i>	
Хралович Е. Вторая жизнь «мертвой земли»	26
ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ	
Кудин А. И. Динамика березняков пирогенного происхождения на юге Приморья	27
Тимерьянов А. Ш. Динамика лесного фонда Республики Башкортостан	29
Воробьев В. А. Опыт и проблемы внедрения геоинформационных и экспертных систем на Северо-Западном Кавказе	30
Суханова Л. В., Котов М. М. Лесные ресурсы пчеловодства	31
Косицын В. Н., Николаев Г. В., Черкасов А. Ф., Миронов К. А. О прогнозировании урожая дикорастущих ягодных растений	32
Черкасов А. Ф., Макеев В. А., Макеева Г. Ю. Первые российские сорта клюквы	34
МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ	
Гусев В. Г., Гудев Н. Д., Коленов Е. В., Корчунова И. Ю. Вертолетное оборудование для прокладки противопожарных полос	36
Ботенков В. П., Забегалин Е. М. Технология посева мелких семян хвойных пород	37
ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА	
Выводцев Н. В. Критерии оценки пожарной опасности в лиственничниках	39
Бройд И. И. О возможностях предотвращения лесных и торфяных пожаров путем использования современной геотехнологии	41
Белов А. Н. Особенности повреждения листьев дуба гусеницами непарного шелкопряда	43
Кондаков Ю. П., Кондаков С. Ю., Кондакова Т. П. Мониторинг за непарным шелкопрядом в лесах Красноярского края	44
Васильев П. П. Динамика очагов вредителей и болезней в сосновых лесах	45
Бондарев А. И., Хажиев Р. Р., Абрамовский Н. И. Опыт борьбы с пихтовой пяденицей	46
Чураков Б. П. Влияние патогенных грибов на порослевую и семенную способность дуба черешчатого	47
Коротков Г. П. Болезни корней древесных пород	49
ЗА РУБЕЖОМ	
Самойлов Н. Ф., Жорж Амугу Ондуга. Организация лесного хозяйства в Республике Камерун	50
<i>Стихийные бедствия</i>	
Борисов В. А. Буреломы во Франции	51
ХРОНИКА	
Борисов В. А. Международные семинары по лесной сертификации	52
<i>Вниманию читателей</i>	
Страхов В. В. Новые книги (об учебнике Г. В. Стадницкого «Экология»)	53
Бахвалов С. А., Глухов В. В. Новые книги (об Атласе важнейших лесных насекомых Сибири)	53
Поздравляем!	3
<i>Вести с мест</i>	
Камалтинов Г. Ш. О плодоношении привито-укорененных кедров	38
Из поэтической тетради:	
Обозовой Л. А.	35
Динабургского В.	35
Вагина А. В.	35, 49
Требования к журнальным статьям	56
УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, помещенных в журнале за 2000 г.	54

РЕСПУБЛИКА КОМИ УПРАВЛЯЕТ ЛЕСНЫМ ДОХОДОМ

А. А. КАРАКЧИЕВ, первый заместитель Главы Республики Коми, кандидат экономических наук

Республика Коми располагает уникальными природными ресурсами, в которых ведущая роль принадлежит лесным богатствам. По данным последнего (1998 г.) учета, общий запас лесов в государственном лесном фонде составляет почти 3 млрд м³ и превышает запасы древесины в таких скандинавских странах, как Швеция и Финляндия (2,7 и 1,9 млрд м³ соответственно).

На территории республики сосредоточено 17 % всех хвойных насаждений европейской части России, спелых и перестойных — 31,7 %. Около 85 % запаса лесных насаждений относятся к категории доступных для эксплуатации. Преобладание в хвойных древостоях высокоценных с потребительской точки зрения пород (ель — 60, сосна — 23 %) создает экономические предпосылки для развития и размещения в республике крупномасштабных производств по химической и химико-механической переработке, а также лесопиления.

К сожалению, продолжающийся в стране экономической кризис коснулся всех без исключения отраслей лесопромышленного производства республики, что намного снизило уровень использования расчетной лесосеки. В 1998 г. он составил примерно 20 % (по хвойному хозяйству — 24, листовому — 10 %). Выход лесного сектора из экономического и структурного кризиса — приоритетное направление в деятельности органов государственной власти Республики Коми. При этом весь комплекс мероприятий по структурной перестройке лесного сектора осуществляется на основе стратегических целей в рамках создания и реализации региональной лесной политики, основанной на международно-признанных принципах устойчивого развития [1].

Важнейшим элементом в создании региональной лесной политики явилось принятие в январе 1999 г. закона «О лесах и лесопользовании в Республике Коми», который создал правовую основу для реформирования экономических отношений в лесном секторе в направлении реализации принципов его устойчивого развития.

Республиканский закон в отличие от Лесного кодекса РФ предложил рыночный подход к установлению ставок лесных податей и арендной платы, основанный на государственном управлении лесным доходом, рассматривая последний как главный источник финансирования региональных лесохозяйственных и лесопромышленных программ. Ст. 74 так формулирует этот новый подход: «Ставки лесных податей определяются по результатам лесных аукционов или устанавливаются Главой Республики Коми на базе рентного дохода». При этом часть рентного дохода в виде обязательных платежей (расходов) на воспроизводство лесов согласно ст. 77 перечисляется на специальный целевой бюджетный счет, открытый в управлении федерального казначейства Российской Федерации по Республике Коми для территориального органа федерального органа управления лесным хозяйством республики, и по распоряжению последнего направляется лесхозам на воспроизводство лесов.

Таким образом, республиканский закон ввел в финансовую систему новый поток «лесопользователь — территориальный орган управления лесным

хозяйством», минуя распределительную бюджетную систему. Этот поток отличается прозрачностью и реализует экономическую заинтересованность органов управления лесным хозяйством в получении доходов не за счет осуществления ими производственной деятельности, а за счет выполнения управленческих функций. Остальная часть лесных податей и арендной платы, принадлежащая республике, представляет собой централизованные финансовые средства, которые будут, в первую очередь, направляться на финансирование инвестиционных программ развития лесопромышленного комплекса, в частности одной из важнейших — строительство лесовозных дорог.

Использование платежей за пользование лесным фондом, остающихся в распоряжении республики, регулируется специальным положением, утверждаемым Главой Республики Коми. Такой подход к установлению финансовых потоков, основанный на платежах за лесные ресурсы, привлекателен как для отечественных, так и для зарубежных инвесторов, поскольку позволяет через соизмерение инвестиций с получаемым лесным доходом рассчитывать эффективность любых проектов и их реальную окупаемость. При этом основной задачей, определенной республиканским лесным законодательством, становится зарабатывать всеми пользователями лесного рентного дохода.

Правительством республики с участием научных организаций разработаны и утверждены ставки лесных податей и арендной платы с учетом характеристик лесных ресурсов и условий их эксплуатации. В связи с многообразием лесорастительных и экономических условий, включающих социально бытовую инфраструктуру и сеть дорог, при определении платежей за пользование лесным фондом территория республики разделена на четыре лесозона: республиканский лесной фонд, республиканский лесной фонд, республиканский лесной фонд, республиканский лесной фонд.

Северный — два подрайона и пять лесхозов;
Северо-Печорский — два подрайона и четыре лесхоза;

Средне-Печорский — три лесхоза;
Вычегда-Сысольский — пять подрайонов и 21 лесхоз.

При расчете ставок лесных податей предполагалось, что отпуск древесины на корню составит в 2000 г. 6,5 млн м³. Для каждого подрайона рентный доход определяли путем сравнения действовавших на начало 2000 г. рыночных цен на сортаменты деловой древесины с нормативными затратами на заготовку обезличенного кубометра круглых лесоматериалов, исчисленными на базе компьютерной программы, разработанной ВИПКЛХ [2]. При этом обязательно предусматривалось получение прибыли лесопользователями в размере 30 % от уровня их текущих затрат (себестоимости).

Отношение рентного дохода к действующим минимальным ставкам платы за древесину, установленным Правительством РФ, выражалось так называемым коэффициентом превышения, являющимся основой для определения конкретных ставок лесных податей. Эти ставки были дифференцированы для каждого лесхоза республики умножением минимальных ставок платы за древесину на коэффициент превышения.

Исходная информация для расчета ставок лесных податей по лесхозам приведена в таблице. Конкретные ставки лесных податей, установленные на

Основания для установления ставок лесных податей в Республике Коми

Лесоэкономический район	Подрайон	Лесхоз	Объем отпуска древесины в 2000 г., тыс. м ³	Ср. цена обезличенного кубометра деловой древесины, руб.	Рентный доход в расчете на 1 м ³	Ср. минимальная ставка платы за древесину	Расчетный коэффициент превышения рентного дохода над минимальными ставками платы за древесину
Северный	I	Ижемский	60	216,49	7,64	7,2	1,05
		Каджеромский	120	216,49		9,1	
		Усть-Цилемский	50	216,49		3	
Северо-Печорский	II	Печорский	80	219,3	7,98	10,3	0,86
		Усинский	20	219,3		5,2	
		Вуктыльский национальный парк	80	225,36		5,8	
Средне-Печорский	II	Комсомольский	286	252,91	14,78	6,5	1,81
		Печоро-Илычский	80	252,91		11,3	
		Сосногорский	200	261,62		11,2	
Вычегод-Сысольский	I	Троицко-Печорский	250	261,62	16,66	9,6	1,38
		Ухтинский	200	261,62		9,7	
		Ертомский	375	262,50		11,3	
Всего	II	Междуреченский	600	262,50	16,51	11,5	1,54
		Удоский	170	262,50		15,8	
		Айкинский	90	261,62		21,6	
		Железнодорожный	240	261,62		9,1	
		Мешурский	100	261,62		4,8	
	III	Чернамский	10	261,62	10,9		
		Помоздинский	250	265,98	18,45	8	1,83
		Пруптский	220	265,98		9,9	
		Сторожевский	374	265,98		6,7	
		Усть-Куломский	250	265,98		12,1	
	Усть-Чемский	470	265,98	12,9			
	IV	Кажимский	120	268,45	18,72	10,9	1,61
		Койгородский	500	268,45		13,7	
		Корткеросский	180	268,45		12,8	
		Локчимский	270	268,45		14,8	
Сыктывдинский		300	268,45	13			
V	Сыктывкарский	80	268,45	18,40	2,6	1,55	
	Сысольский	520	268,45		6,4		
	Летский	555	265,96		13,1		
	Прилузский	300	265,96		9,6		
			7500		269,29		17,05

базе рентного дохода, введены в действие Указом Главы Республики Коми от 20 января 2000 г.

В настоящее время правительство республики намерено продолжить работу по обоснованию платежей за пользование лесным фондом исходя из дохода, образующегося в деревоперерабатывающих отраслях, увязав, таким образом, ставки лесных податей и арендной платы с ценами на конечную продукцию переработки древесины (целлюлоза, бумага, фанера и пиломатериалы). Такая возможность представляется благодаря набирающему силу процессу формирования вертикально интегрированных рыночных структур, объединяющих организационно, технологически и экономически лесозаготовки и деревоперерабатывающие производства. Образцом данной структуры является АО «Сыктывкарский ЛПК», объединяющий арендованные участки леса, лесозаготовителей, транспортные организации и организации по продаже конечной продукции на внутреннем и внешнем рынках. До 45 % потребляемого сырья поставляют лесозаготовители, организационно входящие в него.

На Сыктывкарском ЛПК осуществляется программа реконструкции и технического перевооружения, проводимая за счет как собственных источников, так и значительного валютного кредита, полученного под гарантии Правительства России от американского «Эксимбанка». Реализация в полном объеме этой программы позволит увеличить к 2002 г. объем переработки древесины на 1,5 млн м³, при

этом до 50 % возрастет доля переработки лиственной древесины.

В настоящее время в республике формируется другая вертикально интегрированная структура на базе вновь созданного предприятия — ООО ЛПК «Сыктывкарский деревоперерабатывающий комбинат», в финансировании которого впервые принимает участие отечественный коммерческий банк.

В стадии формирования находятся еще две вертикально интегрированные структуры на базе предприятий по химической и механической переработке древесины.

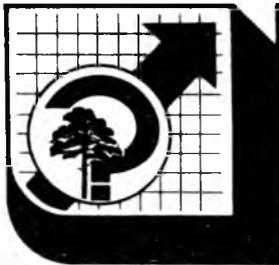
В составе вертикально интегрированных структур лесозаготовки теряют свою экономическую самостоятельность, цены на круглые лесоматериалы становятся производными от цен на конечную лесопroduкцию. Соответственно появляется возможность устанавливать ставки лесных податей по отношению к ценам на товарную целлюлозу, бумагу, пиломатериалы и другие конечные продукты. Государство в лице органов власти республики получает реальные рычаги для управления лесным доходом в интересах не только развития лесного сектора, но и решения своих социальных и экологических проблем.

Список литературы

1. Каракчиев А. А. Финансовые основы региональной лесной политики. М., 1997. 97 с.
2. Петров А. П., Мамаев Б. М., Тепляков В. К., Щетинский Е. А. Государственное управление лесным хозяйством. М., 1997. 304 с.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности (С.-Петербург) на очередном заседании Диссертационного совета (специальность 27.00.01 «Инженерная экология») присвоила ученую степень доктора экологических наук **Геннадью Константиновичу Солнцеву**, директору НИИгорлесэкола.



ДОХОДНОСТЬ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЛЕСНАЯ ПОЛИТИКА

И. Г. РУСОВА, кандидат экономических наук;
В. А. ШКУНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
(ВНИИЦлесресурс)

Устойчивое управление лесами России предполагает решение ряда связанных с лесом проблем экологии и экономики с учетом локального, регионального и глобального значения лесов страны.

Лесной кодекс Российской Федерации радикально изменил правовые и финансовые основы лесных отношений. Объявляя лесной фонд федеральной собственностью, государство тем самым берет на себя все бремя затрат на охрану, защиту, воспроизводство лесов и организацию рационального использования принадлежащих ему объектов лесных отношений и имеет право на получение дохода от использования лесного фонда. От решения поставленной задачи будет зависеть достижение целей устойчивого развития всего лесного сектора.

Экономической основой устойчивого управления лесами должна стать финансовая система, которая предусматривает [3]:

гарантированность выделения средств на обеспечение воспроизводства, охраны и защиты лесов;

экономическую заинтересованность в зарабатывании средств всеми субъектами лесных отношений и их инвестировании в лесной сектор экономики;

методы определения платежей за лесные ресурсы, базирующиеся на принципах государственного регулирования и рыночной экономики.

Следовательно, важнейшая роль в формировании финансовой системы принадлежит созданию механизма получения государством лесного дохода через систему платежей за пользование лесным фондом.

Учитывая, что в настоящее время государство не гарантирует поступление средств на воспроизводство, охрану и защиту леса, размеры платежей за пользование лесными ресурсами не соответствуют мировому уровню, отдельные субъекты лесных отношений не заинтересованы в увеличении лесного дохода и распределение бюджетных средств между ними не всегда прозрачно, требуется радикальное изменение лесного законодательства, чтобы в нем предусматривались приоритетное направление средств лесного дохода на воспроизводство лесов и экономическая заинтересованность всех субъектов лесных отношений в повышении лесного дохода.

В лесном хозяйстве России сложилась ситуация, которой нет ни в одной развитой стране мира. В 1998 г. общие затраты на ведение лесного хозяйства превышали лесной доход приблизительно в 3 раза. Аналогичная ситуация сохранилась и в 1999 г., несмотря на то, что в целом динамика поступлений лесного дохода за последние годы носит положительный характер. Лесной доход (по документам, предъявленным к оплате) в 1998 г. составил 1402 млн руб., что в 1,2 раза больше, чем в 1997 г. Удельный вес платы за древесину, отпускаемую на корню, в общей сумме снизился с 81 до 74 %, стоимость 1 м³ древесины сохранилась на уровне 10 руб. В бюджеты всех уровней поступило 68 % лесного дохода, на счета лесхозов — 21 %. Из бюджетов субъектов РФ на ведение лесного хозяйства выделено 42 % поступившего лесного дохода [1]. Средний размер ставки лесных податей в 1999 г. увеличился и составил за первое полугодие 15,6 руб. в расчете на 1 м³ заготовленной древесины, что не превышает 5 % от цены круглого леса. В структуре полной себестоимости производства круглых лесоматериалов на лесные подати приходится всего 5—7 %, в то

время как в развитых странах — 20—70 %. Следовательно, существующий механизм установления платежей за лесные ресурсы, в частности за древесину, нельзя признать удовлетворительным.

Лесному хозяйству надо рассчитывать в основном на получение той части лесного дохода, в которой лесные подати и арендная плата превышают директивно установленные размеры минимальных ставок платы за древесину. Именно эта часть согласно ст. 106 Лесного кодекса должна принадлежать лесхозам и, будучи приравненной к бюджетным средствам, использоваться на нужды лесного хозяйства.

Величина лесного дохода определяется уровнем платежей за лесные ресурсы. Формированию платежей за лесные ресурсы в системе государственного управления лесным хозяйством должна отводиться решающая роль. Главный принцип рыночного ценообразования обязывает учитывать экономические интересы всех сторон в сфере использования и воспроизводства лесных ресурсов, такими сторонами являются: лесное хозяйство, органы управления которым выступают от имени владельцев — продавцов лесных ресурсов; лесозаготовители в качестве покупателей лесных ресурсов и производителей промежуточной продукции; деревообрабатывающие производства, обеспечивающие выпуск конечной продукции [4].

Интересы лесопользователей в формировании платежей за лесные ресурсы должны быть защищены ценами на конечную лесопroduкцию, а подход к их установлению должен быть рыночным и основанным на принципах исчисления лесной ренты.

Интересы лесного хозяйства при определении платежей за лесные ресурсы могут быть защищены только гарантией получения средств на выполнение лесохозяйственных работ, обеспечивающих воспроизводство, охрану и защиту лесов. Поставленной цели можно достичь лишь государственным регулированием цен на базе их директивного назначения.

Соединение двух подходов к установлению платежей за лесные ресурсы (рыночного и государственного регулирования) возможно только в системе двух пределов: верхнего, защищающего интересы лесопользователей, и нижнего, защищающего интересы органов управления лесным хозяйством.

Верхний предел цены лесных ресурсов (платежей) следует рассчитывать по методу определения лесной ренты как разницы между рыночной ценой на конечную лесопroduкцию и нормативными затратами на ее производство с учетом обеспечения нормативной прибыли на капитал (в затраты на производство не входят платежи за лесные ресурсы) [3].

$$S_1 = P - C_1 - r_1 - (C_2 + r_2) / m, \quad (1)$$

где S_1 — верхний предел платежей за лесные ресурсы (лесной рентный доход); P — цена единицы конечной лесопroduкции; C_1 и r_1 — соответственно издержки производства при выпуске единицы конечной продукции и нормативная прибыль деревообрабатывающих предприятий; C_2 и r_2 — соответственно издержки и нормативная прибыль лесозаготовительных предприятий; m — расход сырья на единицу конечной продукции.

Нормативная прибыль в деревопереработке (r_1) и на лесозаготовках (r_2) составляет соответственно:

$$r_1 = iK_1, \quad (2)$$

$$r_2 = iK_2, \quad (3)$$

где i — норма прибыли на инвестиции (капитал); K_1 , K_2 — удельная фондоемкость производства (удельные инвестиции) соответственно в деревопереработке и на лесозаготовках.

Цены на конечную продукцию устанавливаются по данным

отчетности предприятий или по материалам публикаций в специальных коммерческих изданиях. Затраты на ее производство могут быть определены либо по фактическим данным, если производство представлено предприятиями, работающими с полным использованием производственных мощностей, либо по нормативам, учитывающим зависимость затрат от уровня использования производственной мощности. Для целлюлозно-бумажных предприятий, где это обусловлено технологическими различиями, нормативы затрат должны быть дифференцированы по породам, а в лесопилении — по породам и диаметру распиливаемого сырья.

Любая дифференциация нормативов затрат (если она целесообразна) должна быть основана только на характеристиках лесных ресурсов, поскольку конечная ее цель — расчет ставок платежей за лесные ресурсы в зависимости от качества и условий освоения последних. В отличие от деревопереработки экономические показатели лесозаготовок подвержены большому влиянию лесорастительных и природных факторов, что делает малодоверенным применение в расчетах платежей фактических издержек и фактической фондоемкости (это дает возможность лесозаготовителям неоправданно завышать свои расходы). В данном случае необходимо применять систему нормативов затрат и результатов, увязанных с характеристиками лесных ресурсов и условиями их освоения.

Основой для расчета нормативов затрат на лесозаготовку должны стать трудоемкость, энергоемкость, капиталовли фондоемкость. При этом каждый из названных показателей должен быть функционально связан с характеристиками и условиями освоения лесных ресурсов по схеме

$$t(e, k) = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n), \quad (4)$$

где t — трудоемкость производства круглых лесоматериалов франко-пункт их реализации; e — энергоемкость производства круглых лесоматериалов; k — удельная фондоемкость производства; $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ — факторы дифференциации затрат (характеристики ресурсов и условия их эксплуатации).

Факторами дифференциации затрат являются: древесная порода (x_1) объем хлыста (x_2), среднее расстояние вывозки (x_3), почвенно-грунтовые условия (x_4), рельеф местности (x_5).

Для перехода от натуральных показателей потребления ресурсов (4) к стоимостной оценке затрат можно применить следующую формулу:

$$C_2 = (tP_t + eP_e + ka/100)(1+b/100), \quad (5)$$

где C_2 — издержки производства на лесозаготовках (1); P_t — ставка оплаты труда с начислениями за единицу рабочего времени; P_e — цена энергоресурсов; a — норма амортизации основных фондов; b — процент накладных расходов.

Формула (5) позволяет вносить постоянные коррективы в нормативы затрат на лесозаготовку при изменении цен на производственные ресурсы (труд, энергию, капитал), а следовательно, управлять процессом формирования платежей за лесные ресурсы в интересах пользователей.

Интересы лесного хозяйства защищает нижний предел платежей за лесные ресурсы. Он зависит от текущих затрат на лесовосстановление, охрану и защиту лесов. Перечень работ, затраты на выполнение которых должны определять нижний предел платежей, следует установить либо на законодательной основе, либо в виде инструкции. Эти затраты должны иметь производственный характер, не зависеть от структур управления лесным хозяйством на территориях стихийных бедствий (пожары, нашествия вредителей и т. п.), должны быть текущими, в их состав не следует включать капитальные вложения и налоговые платежи. Нормативная прибыль лесохозяйственного производства, добавляемая к нормативным издержкам, должна обеспечивать в основном страхование затрат, поскольку лесохозяйственные работы всегда сопряжены с риском и определенными убытками (например, гибель лесных культур от засухи, вредителей).

С учетом сказанного нормативную прибыль целесообразно определять в процентах к нормативным издержкам и формула для расчета нижнего предела лесных платежей (S_2) будет иметь следующий вид:

$$S_2 = q(1+d/100), \quad (6)$$

где q — нормативные издержки на лесовосстановление, охрану и защиту леса; d — процент прибыли или страховых отчислений.

Экономические нормативы затрат при расчете нижнего предела платежей устанавливаются на 1 га лесной площади и дифференцируют по лесорастительным зонам и породам в зависимости от условий восстановления, выращивания, охраны и защиты лесов.

Поскольку нижний предел платежей формируется на

затратной основе методами государственного регулирования, выполняемые расчеты будут основой для установления минимальных ставок лесных податей, утверждаемых на федеральном уровне.

Внесение лесных податей на уровне нижнего предела и законодательное обеспечение поступления этих средств на счета лесхозов должны стать финансовой гарантией воспроизводства лесных ресурсов, а следовательно, устойчивого управления ими. Практическая реализация данного подхода к определению ставок лесных податей требует принципиальных изменений в содержании разд. V Лесного кодекса.

По нашему мнению, в соответствии с действующим лесным законодательством расчет размера платежей за используемые древесные ресурсы (в республике, области, лесхозе) должен осуществляться в следующем порядке:

сначала анализируются фактические экономические показатели главного пользования древесными ресурсами в регионе (в разрезе пользователей и лесхозов): объемы лесозаготовок, сортиментная структура, цены на сортименты круглого леса франко — нижний склад (для внутреннего рынка и для экспорта), текущие затраты на заготовку обезличенного кубометра круглых лесоматериалов, рентабельность производства круглых лесоматериалов;

на основании анализа экономических показателей лесопользования проводится районирование региона по экономическим условиям эксплуатации лесных ресурсов, включающим: эксплуатационные характеристики лесосечного фонда (удельный вес хвойных насаждений, объем хлыста, средний запас на 1 га), транспортную доступность лесных ресурсов, характеризующуюся расстоянием доставки круглых лесоматериалов до пунктов их потребления различными видами транспорта, рентабельность производства круглых лесоматериалов при их поставке на внутренний и внешний рынки;

для экономических районов определяются: средневзвешенные цены на основные сортименты, представляющие категории крупности древесины, применяемые при исчислении минимальных ставок платы за древесину; средневзвешенная цена в расчете на весь объем заготавливаемых и реализуемых круглых лесоматериалов;

на основании прикладной программы «Норматив», разработанной ВИПКЛХ совместно с ВНИИЦлесресурсом, с учетом исходной информации о лесном фонде выбранных районов устанавливается норматив текущих затрат на лесозаготовительные работы по всему комплексу технологических операций (он может быть определен в нескольких вариантах, различающихся применяемыми на лесозаготовках системами машин и технологий);

устанавливается норматив прибыли в расчете на 1 м³ заготавливаемых круглых лесоматериалов по отношению к нормативу текущих затрат;

по результатам расчетов, указанных выше, определяется верхний предел ставок лесных податей, равный лесному рентному доходу, от обезличенного кубометра круглых лесоматериалов для каждого района региона по формуле

$$S = P_2 - C_2 - r_2, \quad (7)$$

где P_2 — рыночная цена круглых лесоматериалов в расчете на обезличенный кубометр франко — лесозаготовитель; C_2 — норматив текущих затрат на заготовку 1 м³ круглых лесоматериалов (без лесных податей); r_2 — норматив прибыли в расчете на кубометр круглых лесоматериалов;

для каждого района устанавливается средний размер минимальных ставок платы за древесину, утвержденных постановлением Правительства РФ от 30 июля 1999 г. с учетом повышающего коэффициента 1,2. Он определяется применительно к тем характеристикам лесосечного фонда, которые обеспечили заготовку круглых лесоматериалов с показателями, рассчитанными, как указано выше;

в результате сравнения расчетного значения ставки лесных податей с размером минимальной ставки платы за древесину устанавливается коэффициент максимально возможного повышения уровня платежей за используемые древесные ресурсы по формуле

$$K = r/r_{\min}; \quad (8)$$

для практики значение K не может быть <1, поскольку ставки лесных податей для всех лесопользователей не могут быть ниже минимальных ставок платы за древесину;

для районов, где значение $K > 1$, минимальные ставки платы за древесину умножаются на этот коэффициент (8).

Повышение минимальных ставок не всегда должно быть максимальным. Конкретные ставки платежей за пользование древесными ресурсами следует устанавливать в границах между верхним и нижним их пределом, который гарантирует восстановление леса на вырубаемых площа-

дах и поступление платежей на уровне минимальных ставок в бюджеты различных уровней

$$S_1 > T_k > r_{\min} + S_2, \quad (9)$$

где S_1 — верхний предел платежей за древесные ресурсы, руб/м³; T_k — конкретная ставка платы, утверждаемая на уровне субъекта РФ, руб/м³; r_{\min} — минимальная ставка, утвержденная правительством, руб/м³; S_2 — нижний предел платежей, рассчитанный на основе затрат на лесовосстановление.

При этом надо учитывать, что повышение ставок лесных податей сверх минимальных размеров отрицательно скажется на финансовом положении лесопромышленных предприятий: произойдет уменьшение их прибыли, а в некоторых случаях — даже банкротство, что, в свою очередь, вызовет снижение налогооблагаемой базы и рост безработицы в регионах.

При отсутствии возможностей повысить ставки лесных податей сверх минимальных органы государственной власти в некоторых субъектах РФ (Новгородская, Костромская обл., Республика Марий Эл) приняли решения об обязательном направлении, минуя бюджетную систему, части минимальных ставок (как правило, в процентах к базисным) территориальным органам управления лесным хозяйством, включая лесхозы. В Республике Коми в 1998 г. решено распределять сумму платежей за лесные ресурсы следующим образом: 40 % в соответствии с Лесным кодексом — в федеральный бюджет, из оставшихся 60 % половина через казначейство — органу управления лесным хозяйством (Комитету лесов), другая половина — в местные бюджеты районов.

Такого рода решения следует признать прогрессивными с точки зрения развития рыночных отношений, поскольку «щадящие» экономические условия, создаваемые лесозаготовителем, влекут за собой развитие лесопользования, что напрямую связано с результатами финансовой деятельности лесхозов. Критически воспринимается только директивный подход к установлению процента отчислений от минимальных ставок территориальным органам управления лесным хозяйством без учета условий использования и воспроизводства лесных ресурсов.

В 1999 г. ВИПКЛХ и ВНИИЦлесресурс рассчитали размеры ставок лесных податей и арендной платы за древесину, отпускаемую на корню в Республике Коми. По нормативным затратам, вычисленным с помощью программы «Норматив», установлен верхний предел ставок лесных податей (лесного рентного дохода) по десяти выделенным лесозаготовительным районам. Условия лесозаготовок, нормативные фондоемкость, затраты, средние рыночные цены на древесину и расчет лесного рентного дохода (верхнего предела платежей) даны в таблице.

На основе объемов отпуска древесины по лесозаготовительным районам и величины лесного дохода по каждому району определены максимальная сумма общего лесного рентного дохода (958,7 млн руб.) и доля в ней рентного дохода района.

С учетом финансовых возможностей лесозаготовительных предприятий республики объем поступлений от лесных податей и арендной платы, необходимой для покрытия затрат на воспроизводство лесов, удовлетворение потребностей местных бюджетов, выделение средств на финансирование мероприятий по освоению труднодоступных участков лесного фонда в интересах лесного хозяйства и организации лесопользования и обязательных отчислений в федеральный бюджет от суммы лесных податей и арендной платы по минимальным ставкам, определен путем переговорного процесса с участием всех заинтересованных сторон в сумме 127,5 млн руб. Пропорционально доле рентного дохода данная сумма распределена по лесозаготовительным районам. Путем деления полученных величин на объем отпускаемой древесины рассчитана конкретная ставка лесных податей, доля которой в лесном рентном доходе и определила процент его изъятия — 13,3.

Это позволяет обеспечить гарантированное восстановление леса на вырубаемых площадях, получение лесозаготовителем нормативной прибыли в размере 15 %, поступление в местные бюджеты средств на уровне 1998 г. и финансирование мероприятий по освоению труднодоступных участков лесного фонда в интересах лесного хозяйства и организации лесопользования.

Путем сравнения конкретной ставки лесных податей по лесозаготовительным районам с величиной утвержденной средней минимальной ставки с учетом ее увеличения в 1,2 раза (письмо Рослесхоза от 5 января 2000 г. «О применении минимальных ставок в соответствии с законом РФ «О федеральном бюджете на 2000 г.») определен коэффициент повышения минимальных ставок. В среднем в Республике Коми он составил 1,58. Таким образом, применение методики расчетов ставок лесных податей на рентной основе по верхнему и нижнему пределам позволяет повышать минимальные ставки платы за древесину дифференцированно, в зависимости от условий лесозаготовок и реального финансового положения лесозаготовителей.

В связи с сокращением уровня бюджетного финансирования при покрытии затрат на ведение лесного хозяйства увеличивается доля собственных средств. Отдельные территории направляют на ведение лесного хозяйства 70–80 % средств из собственных источников. Однако часто пополнению этих средств за счет выполнения функций управления лесным фондом и государственного контроля за его состоянием и использованием уделяется недостаточно внимания [5]. Ряд управлений наращивает объемы рубок ухода как основного источника собственных средств, хотя не всегда эти работы рентабельны и убытки при их проведении покрываются за счет других видов деятельности. К тому же наблюдаются случаи, когда рубки ухода нецелесообразны с лесоводственной точки зрения.

Как показывает практика, именно заготовка древесины при промежуточном пользовании силами лесхозов является в настоящее время одним из факторов, сдерживающих внедрение рыночных отношений в лесопользование, и отрицательно влияет на эффективность и качество лесохозяйственных мероприятий. В ряде регионов многолесной зоны органы лесного хозяйства, наращивая объемы промежуточного пользования, превратились в главных лесозаготовителей, что дискредитирует государственные органы управления лесным хозяйством. Это проявляется следующим образом:

лесхоз имеет монопольное право распоряжаться ресурсами промежуточного пользования лесом, и в первую очередь, в своих интересах;

осуществляя промежуточное пользование лесом, лесхозы, пользуясь льготами, не вносят в бюджет плату за древесину, отпускаемую на корню;

качество рубок ухода и санитарных не всегда соответствует лесоводственным требованиям (Ленинградская, Иркутская обл., Приморский край).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в многолесной зоне наряду с бюджетным финансированием основным источником средств должны являться не собственные средства, получаемые от продажи древесины, заготовленной лесхозом при промежуточном пользовании, а часть лесного дохода от арендной платы и выручки от продажи древесины на корню на аукционах. Следовательно, для устойчивого управления лесным хозяйством надо отдать приоритет организации лесных аукционов, аренде участков лесного фонда, проведению рубок ухода в лесоводственно необходимых объемах при обеспечении доходности.

На основании изложенного главными направлениями совершенствования лесной политики нужно считать следующие [2]:

усиление государственного управления лесами России;

Расчет лесного рентного дохода

Наименование лесозаготовительного района	Ср. объем хлыста, м ³	Ср. расстояние, км		Нормативная фондоемкость, руб/м ³	Нормативные затраты, руб/м ³	Ср. рыночная цена круглых лесоматериалов, руб/м ³	Лесной рентный доход, руб/м ³
		трелевки	вывозки				
I—1	0,17	301—500	60—80	237,25	123,81	216,99	57,29
I—2	0,17	301—500	60—80	237,25	123,81	219,30	59,90
II—1	0,17	301—500	40—60	237,25	121,87	225,36	67,90
II—2	0,21	301—500	40—60	234,23	115,30	252,91	102,48
III	0,21	301—500	40—60	234,23	115,30	261,62	111,19
IV—1	0,29	301—500	40—60	208,74	106,33	262,50	124,86
IV—2	0,29	301—500	40—60	208,74	106,33	261,62	123,98
IV—3	0,39	151—300	40—60	199,19	97,59	268,98	138,51
IV—4	0,39	151—300	40—60	199,19	97,59	268,45	140,98
IV—5	0,39	151—300	40—60	199,19	97,59	265,96	138,49

внедрение рыночных отношений в лесопользование и лесное хозяйство в целом (аренда участков лесного фонда, возложение на лесозаготовителя обязанности по проведению лесовосстановительных и других лесохозяйственных мероприятий);

повышение доходности лесного хозяйства (увеличение объемов лесопользования, заинтересованность лесхозов в получении собственных средств, в первую очередь лесного дохода, создание при отраслевом органе управления лесами службы маркетинга по анализу влияния ставок лесных податей, арендной платы и систем региональных рыночных отношений в лесопользовании на размер лесного дохода);

сокращение объемов (вплоть до полного прекращения) рубок промежуточного пользования лесом лесничествами, лесхозами в многолесных регионах и районах, где разрешено проведение рубок главного пользования.

Применительно к лесному хозяйству основным условием выхода из экономического кризиса можно считать проведение мероприятий и процедур по государственному управлению лесным доходом на уровне субъектов РФ.

Особую актуальность приобретают целенаправленный сбор и анализ коммерческой информации об использовании лесных ресурсов, в первую очередь древесины, с целью прогнозирования затрат и цен на лесопroduкцию под влиянием различных факторов. Именно отсутствие коммерческой информации создает трудности при государственном регулировании деятельности лесного сектора. Своевременно получаемая достоверная информация о затратах и доходах в лесном секторе является (наряду с современными методами анализа) основой для принятия решений в области регулирования финансовых потоков, осуществления крупномасштабной инвестиционной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо:

подготовить пакет нормативных документов, содержащих перечень показателей, обязательных для представления коммерческим организациям, осуществляющим деятельность по использованию лесных ресурсов, где должны быть изложены конкретные правила предоставления данных и пользования ими, включая условия конфиденциальности;

создать во ВНИИЦлесресурсе подразделение по изучению и анализу коммерческой информации об использовании лесных ресурсов всеми организациями и предприятиями, которое должно быть сформировано из высококвалифицированных специалистов, владеющих методами экономического анализа и способных выполнять прогнозные расчеты относительно конъюнктуры лесных рынков. Подобные подразделения существуют во всех странах, где лесной сектор достаточно развит. Это объясняется тем, что эффективность принятия решений по критериям рыночной экономики не может быть обеспечена без своевременного предоставления достоверной коммерческой информации.

Не менее актуальны разработка и утверждение нормативов затрат на лесозаготовки (трудоемкость, энергоемкость, капиталоемкость, производственные затраты) в связи с характеристиками лесных ресурсов и условиями эксплуатации последних (рентообразующие факторы). Использование нормативов в расчетах финансовых потоков и платежей за лесные ресурсы должно быть предусмотрено в государственных нормативных актах по организации аренды участков лесного фонда и проведению лесных аукционов.

К разработке и постоянной корректировке нормативов следует привлечь упомянутое выше научное подразделение, а также все научные организации лесного профиля. Только с использованием нормативов затрат на лесозаготовки лесной доход становится объектом текущего и перспективного планирования, а не предметом уступок частному бизнесу (снижение ставок платежей до минимума или вообще освобождение лесопользователей от уплаты лесных податей). Повышение значимости лесного дохода в системе финансовых потоков в лесном секторе может кардинально изменить ситуацию с привлечением крупномасштабных инвестиций, поскольку лесной доход является наиболее понятным (с точки зрения экспертов Мирового Банка) финансовым источником возврата заемных средств. Таким образом, управление лесным доходом становится не только экономической, но и политической задачей.

Очень важно установить постоянно действующий переговорный процесс по формированию ставок лесных податей и арендной платы с участием представителей государственной власти, территориальных органов лесного хозяйства, лесопромышленников, профсоюзных объединений лесного профиля. Реализовываться этот процесс должен через специально созданный из указанных выше представителей совет, который призван обеспечить подготовку обоснованных рекомендаций для принятия решений по корректировке ставок лесных податей и арендной платы, их дифференциации под влиянием постоянно меняющихся факторов. Во всех странах с развитой рыночной экономикой при любых формах собственности на леса ставки попенной платы — результат не волевых административных решений, а длительных переговоров между собственниками лесных ресурсов и их пользователями.

Список литературы

1. Аникоева О. А. Упор не на «бревно», а на управление // Лесная газета, 29 мая, 1999 г.
2. Гиряев М. Д. Исторические и современные аспекты лесопользования // Лесное хозяйство. 1999. № 2. С. 2—5.
3. Клинов М. Ю. Принципы и методы государственного управления лесным доходом / Автореф. дисс. ... канд. экон. наук. М., 2000.
4. Петров А. П., Мамаев Б. М., Тепляков В. К., Шетинский Е. А. Государственное управление лесным хозяйством. М., 1997. 296 с.
5. Шубин В. А. Международные и внутренние аспекты ведения лесного хозяйства в России в новом году // Лесное хозяйство. 1999. № 1. С. 2—5.

УДК 630*93



О РАЗГРАНИЧЕНИИ ПРЕДМЕТОВ ВЕДЕНИЯ И ПОЛНОМОЧИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ЛЕСНЫХ ОТНОШЕНИЙ¹

Ю. П. ШУБАЕВ, А. И. НОВОСЕЛЬЦЕВА

Конституция Российской Федерации (1993 г.) закрепила федеративный характер устройства нашего государства, основанный на его государственной целостности, единстве системы государственной власти, разграничении предметов ведения и полномочий между органами государственной власти Российской Федерации и государственной власти субъектов РФ, равноправии народов.

Конституцией определены предметы исключительного ведения Российской Федерации (ст. 71), а также совместного ведения Российской Федерации и субъектов РФ (ст. 72). Такое разграничение предусмотрено в федеративном и иных договорах.

Согласно ст. 72 Конституции вопросы владения, пользования и распоряжения землей, недрами, водными и

другими природными ресурсами, природопользования, охраны окружающей среды, земельного, водного, лесного законодательства, законодательства о недрах, об охране окружающей среды относятся к предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов РФ.

По предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов РФ издаются (ст. 76 Конституции) федеральные законы и в соответствии с ними — законы и иные нормативные правовые акты субъектов РФ. При этом законы и нормативные правовые акты субъектов РФ не могут противоречить федеральным. Именно это положение Конституции о приоритетности федерального законодательства в разграничении полномочий по предметам совместного ведения следует учитывать и при разграничении полномочий в области лесных отношений.

Основным федеральным законом, регламентирующим лесные отношения, является Лесной кодекс Российской Федерации от 22 января 1997 г., который не только определил формы собственности на лесной фонд и на не

¹ Статья написана до Указа Президента Российской Федерации от 17 мая 2000 г. «О структуре федеральных органов исполнительной власти».

входящие в лесной фонд леса, но и достаточно подробно и четко разграничил полномочия Российской Федерации и субъектов РФ в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов.

К полномочиям Российской Федерации отнесены (ст. 46 Лесного кодекса): определение основных направлений государственной политики в ведении лесного хозяйства; разработка и принятие федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, контроль за их соблюдением; владение, пользование и распоряжение лесным фондом; проведение единой инвестиционной политики при использовании, охране, защите лесного фонда и воспроизводстве лесов; организация и определение порядка деятельности федерального органа управления лесным хозяйством и его территориальных органов; установление порядка разделения лесного фонда по группам лесов и разграничение лесов первой группы по категориям защитности, перевод лесов из одной группы в другую, а лесов первой группы — из одной категории защитности в другую; установление норм и правил пользования лесным фондом; определение и утверждение расчетной лесосеки; установление видов платежей за пользование лесным фондом, а также минимальных ставок платы за древесину, отпускаемую на корню; определение порядка предоставления участков лесного фонда в пользование; утверждение правил отпуска древесины на корню, рубок леса, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов; организация и координация научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ по лесному хозяйству; осуществление государственного контроля за использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов и установление порядка проведения этого контроля; определение порядка и организации ведения государственного учета лесного фонда, государственного лесного кадастра, мониторинга лесов и лесоустройства; перевод лесных земель в нелесные в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства и пользованием лесным фондом, и (или) изъятие земель лесного фонда в лесах первой группы; установление порядка государственной статистической отчетности в области лесного хозяйства; приостановление, ограничение и прекращение прав пользования участками лесного фонда, а также приостановление, ограничение и прекращение работ, представляющих опасность для состояния и воспроизводства лесов; объявление участков лесного фонда зонами чрезвычайных ситуаций и экологических бедствий; осуществление международного сотрудничества Российской Федерации при использовании, охране, защите лесного фонда и в процессе воспроизводства лесов.

К полномочиям субъектов РФ отнесены (ст. 47 Лесного кодекса): разработка, утверждение и реализация территориальных государственных программ и участие в разработке и реализации федеральных программ использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов; разработка и принятие законов и иных нормативных правовых актов субъектов РФ; участие в осуществлении прав владения, пользования и распоряжения лесным фондом на территории соответствующего субъекта РФ; принятие решений о предоставлении участков лесного фонда в аренду, безвозмездное и краткосрочное пользование; установление границ участков лесного фонда с особым режимом ведения лесного хозяйства и лесопользования на территориях традиционного проживания коренных малочисленных народов и этнических общностей; установление ставок лесных податей и ставок арендной платы (за исключением минимальных ставок платы за древесину, отпускаемую на корню), а также платы за перевод лесных земель в нелесные; осуществление государственного контроля за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов; приостановление, ограничение и прекращение работ, представляющих опасность для состояния и воспроизводства лесов; организация выполнения мероприятий по охране лесов от пожаров и защите их от вредителей и болезней; перевод лесных земель в нелесные в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства и пользованием лесным фондом, и (или) изъятие земель лесного фонда в лесах второй и третьей групп; воспитание, образование и просвещение населения, обеспечение его необходимой информацией по вопросам использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов.

Несмотря на столь подробное разграничение полномочий субъектов лесных отношений, в ст. 48 Лесного кодекса предусмотрена возможность дальнейшего развития норма-

тивной правовой деятельности посредством заключения в соответствии с Конституцией договоров о разграничении предметов ведения и полномочий между органами государственной власти или соглашений между соответствующими федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ о передаче осуществления части полномочий (ст. 52, ч. 2).

Процесс заключения договоров и соглашений получил широкое развитие в 1995—1999 гг.

В целях упорядочения и создания единых условий подготовки договоров и соглашений, а также законодательных и других нормативных правовых актов о разграничении предметов ведения и полномочий между федеративными органами государственной власти и органами государственной власти субъектов РФ изданы Указы Президента Российской Федерации:

«Об образовании Комиссии при Президенте Российской Федерации по подготовке договоров о разграничении предметов ведения и полномочий между федеральными органами государственной власти и органами государственной власти субъектов Российской Федерации» от 20 июня 1994 г.;

«Об утверждении Положения о порядке работы по разграничению предметов ведения и полномочий между федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации» от 12 марта 1996 г.;

«О внесении изменений в Положение о порядке работы по разграничению предметов ведения и полномочий между федеральными органами государственной власти и органами государственной власти субъектов Российской Федерации и о взаимной передаче части своих полномочий федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, утвержденное Указом Президента Российской Федерации от 12 марта 1996 г.» от 25 ноября 1996 г.

Данными Указами определялись задачи Комиссии при Президенте Российской Федерации по подготовке договоров о разграничении предметов ведения и полномочий между федеральными органами государственной власти и органами государственной власти субъектов РФ, порядок подготовки проектов договоров и соглашений, чтобы не допустить нарушения суверенитета Российской Федерации, ее территориальной целостности, основ конституционного строя. Не подлежали передаче полномочия федеральных органов исполнительной власти по обеспечению гарантии сохранения основ конституционного строя Российской Федерации, равноправия субъектов РФ, равенства прав и свобод человека и гражданина на всей территории Российской Федерации, а также иные полномочия, если их передача могла привести к несоблюдению принципа верховенства Конституции и федеральных законов на всей территории Российской Федерации.

Несмотря на довольно жесткую регламентацию договорного процесса, на практике отмечались нарушения установленного регламента подготовки договоров и соглашений, нерегулярной работы указанной выше Комиссии, отсутствие в регламенте важных этапов согласования договоров и соглашений, что привело к подписанию не прошедших экспертизу и основательную доработку документов.

Для установления более четкого механизма разграничения предметов ведения и полномочий был принят федеральный закон «О принципах и порядке разграничения предметов ведения и полномочий между органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации» от 24 июня 1999 г., установивший новые требования к содержанию и порядку заключения договоров и соглашений, суть которых в следующем.

В гл. I («Общие положения»), например, определены пределы действия настоящего федерального закона (ст. 1), основные понятия, используемые в нем (ст. 2), принципы конституционности (ст. 3), верховенства Конституции и федеральных законов, равноправия субъектов РФ при разграничении предметов ведения и полномочий (ст. 4—6), недопустимости ущемления прав и интересов Российской Федерации и субъектов РФ (ст. 7), добровольности заключения договоров и соглашений (ст. 8), обеспеченности ресурсами (ст. 9), гласности заключения договоров и соглашений (ст. 10).

В федеральном законе впервые дано определение предмета договора и соглашения.

Договор между органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъекта РФ о разграничении предметов ведения и

полномочий — правовая форма разграничения предметов ведения и полномочий между этими органами. Соглашение между органами исполнительной власти Российской Федерации и органами исполнительной власти субъектов РФ о передаче части полномочий — правовая форма передачи друг другу осуществления части своих полномочий.

В ст. 4 подтвержден и развит принцип верховенства Конституции Российской Федерации и федеральных законов. В случае несоответствия положений договоров и соглашений положениям Конституции, федеральных конституционных законов, принимаемых по предметам ведения Российской Федерации и совместного ведения, действуют положения Конституции, федеральных конституционных и федеральных законов.

Чрезвычайно важен также закрепленный в ст. 6 принцип недопустимости ущемления прав и интересов других субъектов РФ.

В гл. II федерального закона «О формах реализации полномочий по предметам ведения Российской Федерации и порядке принятия федеральных законов по предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации» определены формы реализации полномочий по предметам ведения Российской Федерации (ст. 11), полномочий Российской Федерации и субъектов РФ по предметам совместного ведения (ст. 12) и участие субъектов РФ в федеральном законодательстве (ст. 13). Установлено, что правовое регулирование по предметам ведения Российской Федерации осуществляется федеральными конституционными и федеральными законами, имеющими прямое действие на всей территории Российской Федерации.

По вопросам, отнесенным к предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов РФ, издаются федеральные законы, определяющие основы (общие принципы) правового регулирования, включая принципы разграничения полномочий между федеральными органами государственной власти и органами государственной власти субъектов РФ, а также федеральные законы, направленные на реализацию полномочий федеральных органов государственной власти. До принятия федеральных законов по вопросам, отнесенным к предметам совместного ведения, субъекты РФ вправе осуществлять по таким вопросам собственное правовое регулирование. После принятия соответствующего федерального закона законы и иные правовые акты субъектов РФ приводятся в соответствие с ним.

Гл. III («Порядок заключения договоров и соглашений») определяет пределы разграничения предметов ведения и полномочий (ст. 14), стороны договора и соглашений (ст. 15, 16), предметы договора и соглашений (ст. 17, 18), срок действия договоров и соглашений (ст. 19), язык договора, соглашения (ст. 20), ответственность сторон договора, соглашения (ст. 21), процедуры подготовки договоров и соглашений, одобрение или отклонение их, порядок подписания, внесения изменений (ст. 22—27), а также их опубликования и вступления в силу (ст. 28).

Предметом договора могут быть: конкретизация предметов ведения и полномочий, установленных Конституцией, федеральными законами, условия и порядок осуществления разграниченных договором полномочий, формы взаимодействия при исполнении положений договора, иные вопросы, связанные с исполнением положений договора. Договор заключается при указании в федеральном законе допустимости заключения его по данному предмету совместного ведения, а при отсутствии федерального закона — с условием приведения договора в соответствие с ним после его принятия.

Предметом соглашения могут быть передача осуществления части полномочий, условия и порядок ее осуществления, материально-финансовая основа передачи осуществления части полномочий, формы взаимодействия и сотрудничества при исполнении положений соглашения. Соглашение может быть заключено на основании федерального закона по предметам совместного ведения или договора.

Порядок подготовки и согласования договоров и соглашений определяется согласно ст. 22 федерального закона Президентом Российской Федерации. Для представления замечаний и предложений по проектам данных документов установлен месячный срок. До подписания Президентом проект договора направляется для рассмотрения в законодательный (представительный) орган государственной власти субъектов РФ и Совет Федерации. Проект договора рассматривается в Совете Федерации в течение трех месяцев со дня получения сообщения о результатах

его рассмотрения в законодательном органе власти субъекта РФ. Об итогах рассмотрения проекта договора в Совете Федерации сообщается Президенту Российской Федерации, и это учитывается при решении вопроса о подписании договора.

Проект соглашения одобряется или отклоняется Правительством Российской Федерации не позднее чем в трехмесячный срок со дня представления указанного проекта. Соглашение, проект которого одобрен Правительством Российской Федерации, подписывается руководителем соответствующего федерального органа исполнительной власти и должностным лицом, уполномоченным субъектом РФ на подписание соглашения.

Договор и соглашение вступают в силу по истечении 10 дней со дня их опубликования в полном объеме вместе с правовыми актами об их одобрении, если договором и соглашением не установлен другой порядок вступления их в действие.

Гл. IV («Согласительные процедуры и разрешение споров») устанавливает порядок согласительных процедур (ст. 29), разрешения споров судами (ст. 30). Предмет споров — разграничение предметов ведения и полномочий, передача осуществления полномочий органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов РФ. Разрешаются споры путем переговоров в Конституционном Суде и в судах общей юрисдикции по решению Президента Российской Федерации при недостижении согласованного решения в результате переговоров.

В гл. V («Заключительные положения») предусмотрены порядок и срок вступления в силу настоящего федерального закона (ст. 31) и обязанность по приведению законодательства Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, договоров, соглашений в соответствие с настоящим законом (6 месяцев — для федерального законодательства, 12 — для законодательства субъектов РФ, 3 года — для ранее заключенных договоров и соглашений).

В целом федеральный закон «О принципах и порядке разграничения предметов ведения и полномочий между органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации» обеспечивает дальнейшую конкретизацию требований к содержанию договоров и соглашений и усложнение порядка их заключения, что не замедлило сказаться на темпах подготовки и подписания этих документов.

В настоящее время разграничение полномочий в области лесных отношений осуществляется в виде заключения специальных соглашений по разграничению полномочий в использовании природных ресурсов и охране окружающей среды, а чаще всего — в виде соглашений по использованию, охране, защите лесного фонда и воспроизводству лесов на территории конкретного субъекта РФ.

При этом по вопросу разграничения полномочий в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов в настоящее время существует практика заключения соглашений на трех уровнях:

— между Правительством Российской Федерации и правительством или соответствующим органом исполнительной власти субъекта РФ;

— между специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области управления лесным хозяйством и органом исполнительной власти субъекта РФ;

— между специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области управления лесным хозяйством и другими федеральными органами исполнительной власти.

При этом последний вид соглашений направлен не столько на разграничение полномочий, сколько на обеспечение взаимодействия и сотрудничества в сфере изучения, воспроизводства, использования и охраны лесного фонда.

По состоянию на 1 апреля 2000 г. на уровне Правительства Российской Федерации заключено шесть соглашений о разграничении полномочий в сфере использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов с администрациями Мурманской, Вологодской, Свердловской, Челябинской, Сахалинской обл. и Правительством Удмуртской Республики.

Федеральной службой лесного хозяйства России заключены соглашения о разграничении полномочий в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов с органами исполнительной власти 16 субъектов РФ: Иркутской, Челябинской, Ярославской, Астраханской, Брянской, Курской, Сахалинской, Тюменской, Ульяновской обл., Ставропольского и Краснодарско-

го краев, а также Удмуртской и Чувашской республик, республик Марий Эл, Саха (Якутия), Башкортостан.

Федеральной службой лесного хозяйства России заключено также три соглашения с федеральными органами исполнительной власти:

о сотрудничестве с Миннаукой России;

соглашение с МПР России о взаимодействии и сотрудничестве в сфере изучения, воспроизводства, использования и охраны недр, водных, лесных и других природных ресурсов и охраны окружающей природной среды;

соглашение с Росгидрометом по вопросам предоставления гидрометеорологической информации и информации о загрязнении окружающей природной среды.

Содержание соглашений о разграничении полномочий в сфере использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов между Правительством Российской Федерации и органами исполнительной власти субъектов РФ, а также между Федеральной службой лесного хозяйства России и органами исполнительной власти субъектов РФ в основном повторяет перечень полномочий, установленных Лесным кодексом для Российской Федерации и ее субъектов. Но в отдельные соглашения вводятся дополнительные условия и гарантии для осуществления этих полномочий.

Подготовка и заключение соглашений по лесным отношениям в каждом конкретном случае осуществляются с учетом политических, экономических, природных и национальных особенностей каждого конкретного субъекта РФ.

При заключении, например, соглашения между Федеральной службой лесного хозяйства России и Правительством Республики Башкортостан ставилась задача сохранить вертикальную структуру управления лесным хозяйством на территории республики, не допустить создания параллельных структур управления лесным хозяйством и придания органам управления лесным хозяйством несвойственных им функций. В результате кропотливой работы было заключено соглашение о взаимодействии в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов, которым удалось решить все эти задачи.

Соглашения, заключенные Правительством Российской Федерации и Федеральной службой лесного хозяйства России с администрацией Сахалинской обл., в принципе по большинству рассматриваемых вопросов повторяют друг друга, но администрация берет на себя обязательство осуществлять координацию взаимодействия Сахалинского управления лесами (территориального органа управления лесным хозяйством Федеральной службы лесного хозяйства России) с органами местного самоуправления по вопросам охраны, защиты, воспроизводства и использования лесов.

В целом в подавляющем большинстве соглашений исполнительные органы власти субъектов РФ подтверждают установленное Лесным кодексом (ст. 108) обязательство обеспечивать финансирование расходов на воспроизводство лесов за счет бюджетов субъектов РФ, а также организацию мероприятий по охране лесов от пожаров и защите их от вредителей и болезней.

В соглашениях Федеральной службы лесного хозяйства России и администраций Астраханской, Ульяновской обл., Красноярского и Ставропольского краев предусмотрена передача полномочий территориальным органам управления лесным хозяйством по ведению лесного хозяйства в городских лесах с финансированием работ за счет средств бюджетов субъектов РФ.

В ряде соглашений предусматривается передача территориальным органам управления лесным хозяйством функций исполнительных органов субъекта РФ по государственному управлению и государственному контролю за использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов (соглашения с администрациями Тюменской и Курской обл.).

В соглашениях с администрациями Брянской обл. и Ставропольского края устанавливается право лесхозов (по Брянской обл.— приоритетное) на организацию и ведение охотничьего хозяйства в лесах. В соглашениях с администрациями Иркутской и Тюменской обл. принято решение о системе доплат из областных бюджетов работникам лесного хозяйства за положительные результаты в деле улучшения состояния лесного фонда.

В отличие от других субъектов РФ в соглашении между Федеральной службой лесного хозяйства России и Правительством Республики Саха (Якутия) о разграничении полномочий по использованию, воспроизводству, охране, защите лесов Правительство республики приняло на себя обязательство осуществлять финансирование лесного хозяйства за счет средств, полученных за пользование

лесным фондом, финансирование расходов на воспроизводство лесов — за счет средств республиканского бюджета, направлять на финансирование работ по воспроизводству и охране лесов, развитие социальной сферы органов лесного хозяйства не менее 50 % сумм неустоек за нарушение лесохозяйственных требований при отпуске древесины на корню.

Примером тщательной проработки документа с учетом особенностей конкретного субъекта РФ может служить заключенное в феврале 2000 г. соглашение между Федеральной службой лесного хозяйства России и Правительством Удмуртской Республики о разграничении полномочий в сфере использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов на территории республики. Оно состоит из пяти частей. В первой определены аспекты лесных отношений, которые являются приоритетными для обеих сторон и по которым осуществляется согласованная политика. Это, прежде всего, меры по повышению доходности лесов, развитию рыночных отношений и других экономических механизмов в области лесных отношений, обеспечению финансирования расходов на государственное управление в использовании, охране, защите лесного фонда и воспроизводстве лесов, охране объектов животного мира и среды их обитания, на ведение лесного хозяйства.

Во второй части определены обязательства Федеральной службы лесного хозяйства России непосредственно и через свой территориальный орган (Управление лесами Удмуртской Республики) относительно разработки и выполнения федеральных программ по использованию, охране, защите лесного фонда и воспроизводству лесов, охране объектов животного мира и среды их обитания, реализации государственной политики в области ведения лесного хозяйства, организации государственных органов управления лесным хозяйством и службы государственной лесной охраны, установлению норм и правил пользования лесным фондом, проведению лесоустройства, государственного учета лесного фонда, ведению государственного лесного кадастра и мониторинга лесов, определению нормативов финансирования расходов на воспроизводство лесов. Кроме того, на федеральные органы управления лесным хозяйством возложены обязанности по государственному контролю и управлению национальным парком «Нечкинский», функции государственного контроля и государственного управления в области использования, охраны, защиты лесного фонда, а также государственный контроль за ведением лесного хозяйства, использованием, охраной, защитой лесов, не входящих в лесной фонд, древесной и кустарниковой растительности, расположенной на землях сельскохозяйственного назначения, железнодорожного и автомобильного транспорта, землях водного фонда и населенных пунктов, за охраной объектов животного мира и среды их обитания на землях лесного фонда.

Правительство Удмуртской Республики кроме полномочий, определенных Лесным кодексом, в третьей части соглашения приняло на себя обязательство передать лесхозам и национальному парку «Нечкинский» лесные податки и арендную плату, за исключением той доли, которая в соответствии с законодательством Российской Федерации направляется в федеральный бюджет, а также неустойки за нарушение лесохозяйственных требований при отпуске древесины на корню, платежи, поступающие в возмещение ущерба лесному хозяйству, административные штрафы и пени за предоставление отсрочки по вывозке древесины с мест рубок, на воспроизводство, охрану и защиту лесного фонда. Правительство республики обеспечивает установление льгот лесхозам и национальному парку по налогам в дорожные фонды, на нелесные земли и используемые на нужды лесного хозяйства, а также платы в экологический фонд за загрязнение окружающей среды при использовании автотранспортного парка для охраны лесов от пожаров, выполнения лесохозяйственных и лесовосстановительных работ.

Правительство Удмуртской Республики предоставило национальному парку «Нечкинский» права на ведение охотничьего хозяйства и регулирование использования объектов животного мира на территории парка и приняло обязательство оказывать помощь в финансировании мероприятий, проводимых лесхозами, национальным парком для улучшения экологической обстановки в лесах, организации воспитательной и экологической профориентации среди учащихся школ.

На Управление лесами Удмуртской Республики фактически возложены функции, вытекающие из полномочий правительства республики по государственному управле-

нию в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов, разработке и реализации республиканских программ по ведению лесного хозяйства, использованию, охране, защите лесного фонда и воспроизводству лесов, охране объектов животного мира и среды их обитания, а также по государственному контролю за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда, воспроизводством лесов, за ведением хозяйства в лесах, не входящих в лесной фонд, охраной объектов животного мира и среды их обитания. В ряде других соглашений также предусматривается передача полномочий субъектов РФ Федеральной службе лесного хозяйства России и ее территориальным органам.

В целом, несмотря на достаточный большой опыт по подготовке и заключению соглашений по разграничению полномочий в области лесных отношений (первое соглашение с Правительством Удмуртской Республики заключено в 1995 г.), процесс их подготовки и содержание требуют дальнейшего совершенствования.

Отдельные соглашения не всегда отражают специфику субъекта РФ. Например, в соглашениях Федеральной службы лесного хозяйства России и администрации Брянской обл. не говорится о специфике ведения лесного хозяйства в лесах, подвергшихся воздействию радиоактивных веществ в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Ряд соглашений был заключен до введения в действие Лесного

кодекса и Федерального закона «О принципах и порядке разграничения предметов ведения и полномочий между органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации» и требует соответствующей корректировки.

При подготовке новых проектов соглашений о разграничении полномочий следует также учитывать требования федерального закона от 6 октября 1999 г. «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации», которым четко определены полномочия этих органов власти.

Процесс подготовки и заключения соглашений между федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти в субъектах РФ продолжается. Подготовлены к подписанию проекты соглашений Федеральной службы лесного хозяйства России с администрациями Тульской и Волгоградской обл. Готовится соглашение Правительства Российской Федерации с Правительством Республики Карелия.

В связи с этим очень важно неукоснительно соблюдать требования законодательства Российской Федерации, учитывать накопленный опыт подготовки соглашений и обеспечить безусловное выполнение всех положений и обязательств, предусмотренных в уже подписанных соглашениях.



УДК 630*232

О ЧАСТИЧНЫХ КУЛЬТУРАХ. И НЕ ТОЛЬКО О НИХ

Г. П. САФРОНОВА, кандидат сельскохозяйственных наук

Прочитав статью П. Н. Алентьева «Какie культуры считать частичными?» (Лесное хозяйство, 1999, № 6), решила высказать свои соображения по этому поводу. Согласно с автором в том, что определение частичных культур, предложенное в учебнике лесоводов В. В. Огиевским и Н. С. Поповой [8], более приемлемо по сравнению с принятым в 1982 г. (ГОСТ 17559—82). «Неудачным названием» считал В. Э. Шмидт термин «частичные культуры», но придерживался его из-за распространенности среди производителей. Он определил «производство частичных культур мероприятием, при котором естественное возобновление дополняется посевом или посадкой» [15, с. 6]. Не так важен характер размещения, который подчеркивается в нормативных определениях, как направленность лесокультурного производства на формирование насаждений того или иного состава с участием (или без него) естественного возобновления.

В «Справочнике по лесным культурам» [4] и учебнике для вузов [11], на мой взгляд, дано расширенное толкование частичных культур, предложенное В. В. Огиевским и Н. С. Поповой, и устранена нечеткость определения по ГОСТ 17559—82, в частности коридорные культуры А. П. Молчанова (о них упоминает П. Н. Алентьев) однозначно отнесены к частичным. Думаю, что при составлении нормативных материалов и рекомендаций не всегда учитываются опыт и наработки предшественников. Ссылки в публикациях на ученых, особенно признанных корифеями лесной науки, предостаточно, но вот по сути...

До сих пор дискуссионным остается вопрос выбора главной породы при лесовосстановлении. Преобладающая в лесных культурах до начала 70-х годов сосна обыкновенная стала заменяться другими породами, в частности елью. За последние 32 года площадь сосны в составе культур в России снизилась с 62 до 34 %. Увеличились объемы еловых культур, менее повреждаемых лесом [2]. Конечно, повреждают сосновые культуры лоси и мышевидные грызуны. Есть и другие причины их низкой иногда результативности. Но сосна (и лиственница сибирская) как порода начальных стадий формирования лесного сообщества более продуктивна по сравнению с другими хвойными в таежной зоне России. Лесоводы обречены искать пути повышения сохранности и устойчивости лесных культур сосны обыкновенной.

Примерно 30-летний опыт введения ели в культуры на Урале свидетельствует, что переориентация на нее не способствовала созданию высокопродуктивных и устойчивых насаждений [1]. В 1981 г. в обобщающей работе М. Н. Прокопьев [9] убедительно показал преимущества сосны обыкновенной в культурах таежной зоны европейской части страны, в том числе и на так называемых еловых почвах, подчеркнув, правда, их достаточную дренированность. Писал он и о перспективности смешанных культур из сосны и ели. К стати, различным сочетанием и размещением этих пород на площади можно уменьшить их повреждаемость лесами.

Высокая сукцессионная преемственность коренной лесобразующей породы характерна для сосновых культур Русской равнины [5]. Сосна в культурах в несвойственных для ее естественного произрастания почвенных условиях способна формировать продуктивные насаждения, в которых к 70—80 годам образуется еловый ярус. Примером такой трансформации являются культуры К. Ф. Тюрмера [12]. Для 40-летних культур сосны обыкновенной в Сибири также характерно появление подроста темнохвойных пород [13], т. е. искусственное создание сосновых насаждений в

перспективе будет способствовать и восстановлению темнохвойных лесов в результате естественной сукцессионной динамики.

Ель сибирская, переориентация на которую происходит и в лесокультурном производстве Сибири, отличается слабым ростом по сравнению с сосной и елью европейской. Так, в процессе анализа географических культур (возраст — 22 года) в оптимальных условиях произрастания ели сибирской в Западной Сибири отмечены более быстрый рост и лучшая сохранность отдельных климатипов ели из центральных районов России и Поволжья [10] по сравнению с местной елью сибирской, хотя это не означает получение в виде результата в данных условиях устойчивых насаждений из ели европейской.

Кроме того, ее верхушечные побеги, как и побеги ели сибирской, повреждаются весенними заморозками на открытых участках. Последние зачастую сводят на нет усилия по выращиванию продуктивных насаждений из ели сибирской. Конечно, при восстановлении выруб в Сибири, растающих лиственных, ель и в дальнейшем будет культивироваться в качестве главной породы. Однако такие культуры часто заглушаются лиственными. Да и не всегда следует торопиться с реконструкцией вторичных лиственных лесов, учитывая естественное внедрение (растянутое, правда, во времени) темнохвойного подроста под их полог, особенно если пересмотреть наше отношение к так называемым нежелательным породам.

Отдельно хочу сказать о пихте сибирской, типично климатической породе в таежной зоне Сибири. Ее отличают низкая всхожесть семян, медленный рост в первые годы, высокая повреждаемость побегов заморозками на открытых участках. Этими качествами пихта как бы подсказывает нам быть осторожными при ее культивировании, хотя в сочетании с хвойными породами-первопоселенцами она может, видимо, выражаться. В частности, возможно введение пихты сибирской в качестве сопутствующей породы (с участием от 20 до 50 %) в культуры лиственницы сибирской [7].

При выборе главных пород для создания лесных культур необходимо учитывать место древесных пород в естественных сукцессионных процессах: сосна обыкновенная и лиственница сибирская — первопоселенцы; ель сибирская и пихта сибирская — породы промежуточных и заключительных стадий лесных сообществ (проблема кедр сибирского в данном случае не затрагивается).

Характер распределения приспевающих, спелых и перестойных таежных лесов Сибири и Дальнего Востока по четырем типам древостоев: условно разновозрастные, условно разновозрастные (древостои в пределах одной возрастной группы), разновозрастные и ступенчато разновозрастные [14], на мой взгляд, подтверждает разные возможности хвойных пород при восстановлении. Сосна и лиственница сосредоточены на 74—87 и 79—84 % в условно разновозрастных и условно разновозрастных типах. Доля ели и пихты, приходящаяся на такие древостои, меньше (42—53 и 44—51 %), но все же значительна. Это, видимо, — результат естественной динамики ступенчато разновозрастных древостоев, которые в насаждениях с преобладанием пихты составляют 39—42 %. Благодаря хорошему возобновлению под пологом и высокой теневыносливости пихта способна формировать ярус в пределах одной возрастной группы или даже одного класса возраста (последствия — условно разновозрастные и условно разновозрастные древостои). Ступенчато разновозрастных древостоев сосна и лиственница практически не образуют.

Не могу согласиться с Р. Н. Матвеевой и О. Ф. Буторовой, которые приводят рекомендации по выращиванию хвойных культур в Сибири, не дифференцируя их по породам [3]. О выборе главных пород авторы высказываются весьма неопределенно: «Главную породу для создания лесных культур устанавливают исходя из лесорастительных условий». Довольно однозначно они говорят о создании в Восточной Сибири чистых по составу культур хвойных пород, «так как мягколиственные породы возобновляются естественным путем самосевом или порослью». Будут ли они чистыми с примесью березы, осины или даже с преобладанием последних? Предложения авторов по созданию культур интенсивного роста сведены к отбору семян и саженцев на быстроту роста по диаметру стволика и другим признакам. Спорна сама идея такой селекции при искусственном лесовосстановлении. Если речь идет о плантационных посадках, то следовало бы остановиться на технологических приемах интенсивного выращивания культур в условиях зарастающих вырубок.

Подобные рекомендации мало что привносят в практику лесного хозяйства Сибири. Еще в 1969 г. очень подробно был проанализирован опыт искусственного лесовосстановления В. В. Огиевским и А. А. Медведевой [7] и даны рекомендации по агротехнике выращивания культур. Поддерживая наметившуюся тогда тенденцию на создание однопородных культур в Сибири, авторы отметили отсутствие опыта по выращиванию смешанных культур. Но имеющаяся к тому времени практика лесохозяйственных работ показала, что темнохвойные леса во многих условиях произрастают можно заменять более производительными основными насаждениями [6].

Не следует ослаблять внимание к сосне обыкновенной при искусственном лесовосстановлении. Более перспективно искать пути повышения устойчивости культур (однопородных и в смеси с другими деревьями и кустарниками), созданных одной из наиболее продуктивных хвойных пород Сибири, равно как и совершенствовать методы лесоводственного ухода за культурами,

в частности еловыми, на вырубках зарастающих лиственными породами.

Список литературы

1. Балков В. В. Лесокультурное дело в Пермской обл. // Лесное хозяйство. 1998. № 2. С. 17—19.
2. Гирьев М. Д., Кукуев Ю. А., Страхов В. В. и др. Динамика показателей государственного учета лесного фонда за 1966—1998 гг. // Лесное хозяйство. 2000. № 1. С. 44—46.
3. Матвеева Р. Н., Буторова О. Ф. Особенности выращивания посадочного материала и лесных культур хвойных пород в Восточной Сибири. Красноярск, 1997. 199 с.
4. Новосельцева А. И., Родин А. Р. Справочник по лесным культурам. М., 1984. 312 с.
5. Носова Л. М. Структура, функционирование и динамика искусственных лесных насаждений центра Русской равнины (на примере сосновых культур) / Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. М., 1992. 52 с.
6. Огиевский В. В. Искусственное лесоразведение в Сибири. М., 1962. 175 с.
7. Огиевский В. В., Медведева А. А. Основы агротехники лесных культур в лесах Западной Сибири. Красноярск, 1969. 172 с.
8. Огиевский В. В., Попова Н. С. Лесные питомники и культуры. М.-Л., 1954. 333 с.
9. Проктолев М. Н. Культуры сосны в таежной зоне. М., 1981. 136 с.
10. Милотин Л. И., Терентьев В. И. Географические культуры ели в Красноярском крае // Лесоведение. 1999. № 4. С. 16—22.
11. Редько Г. И., Родин А. Р., Трещевский И. В. Лесные культуры. М., 1985. 400 с.
12. Рубцов М. В., Глазунов Ю. Б., Львов Ю. Г. Формирования естественных ельников под пологом культур сосны на суглинистых почвах // Лесоведение. 1999. № 3. С. 30—37.
13. Сафронова Г. П. Современный взгляд на культуры хвойных пород в Сибири // Лесное хозяйство. 1991. № 1. С. 30—31.
14. Шанденко А. З., Страхов В. В., Нильссон С. К. Оценка продуктивности лесов России // Лесное хозяйство. 2000. № 1. С. 5—9.
15. Шмидт В. Э. Лесные культуры в главнейших типах леса (Руководство для инженеров и техников лесного хозяйства). М.-Л., 1948. 132 с.

От автора: Я работаю в Дивенском лесхозе 15 лет. Результаты наблюдений, проводимых мной за жизнью степного леса, не согласуются с рядом действующих критериев его оценки и, как следствие, — с намечаемыми хозяйственными мероприятиями. Мои замечания касаются лесных насаждений, произрастающих в довольно обширной зоне с суровыми почвенно-климатическими условиями. Это зона сухих степей и полупустынь.

УДК 630*233:630*114.442

ПРОБЛЕМЫ СУХОСТЕПНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ

Леса Дивенского лесхоза представлены искусственными белоакациевыми, вязовыми, гледичиевыми и дубовыми насаждениями со значительной примесью скумпии, жимолости, желтой акации, а также диклодровых деревьев и кустарников — абрикоса, алычи, смородины золотой, шиповника, терна, лоха. Произрастают они на тяжелых засоленных почвах, в условиях острого дефицита влаги. Это низкобонитетные, чаще всего среднеполнотные недолговечные насаждения. В 20—30 лет деревья начинают усыхать и, несмотря на проведение санитарных рубок, в большинстве средневозрастных и более старых насаждениях есть сухостой. Имеются и такие насаждения, которые в результате отпада лесообразующих пород превратились в низкополнотные древостои с очень густым подлеском из кустарников. Никакой товарной ценности они не представляют, в лучшем случае годятся на дрова, потребность в которых в связи с газификацией района резко уменьшилась.

Если оценивать искусственные леса сухостепной и полупустынной зон по показателям, применяемым для характеристики лесного фонда, то они отличаются низкими продуктивностью и полнотой, большим количеством сухостойных деревьев. В результате отпада, обусловленного естественными причинами, твердолиственные древостои сменяются кустарниковыми зарослями. Подобный лес в качестве сырья, действительно, не представляет ценности. Но ведь основная функция леса, созданного в засушливых степях и полупустынях, — средообразующая.

Степи европейского юга России, в том числе и ставропольские, в прошлом представляли бескрайние равнины, покрытые ковылем, типчаком, полынью, цветущими ирисами и тюльпанами. Они имели смешанный травянисто-кустарниковый покров. Всюду произрастали небольшими участками и целыми массивами терн, шиповник, миндаль, степная вишня, боярышник, остатки которых и поныне сохранились на неудобьях. По балкам встречались отдельные лесные колки. Сегодня лесоводы вынуждены хотя бы частично компенсировать уничтоженные в процессе распахки целинных земель и выпаса больших отар сосна древесно-кустарниковые биотопы. Среди неблагоприятных последствий, вызванных нарушением облика степей, — исчезновение многих видов животных или резкое сокращение их численности.

Актуальность степного лесоразведения увеличивается в связи с включением в задачи лесного хозяйства вопроса сохранения биологического разнообразия. Деревья и кустарники улучшают условия жизни животных, дают ценный корм, создают для них укрытия, являются местом гнездования многих птиц, способствуют сохранению различных биологических видов. Например, в лесных насаждениях, произрастающих вокруг с. Дивное, в четвертый год наблюдаю за гнездованием двух пар очень редкого европейского тювика, которого раньше в этой местности не было. Хорошо прижились и барсуки. Очень ценны для гнездования редких видов птиц высокие деревья, выращенные по берегам водоемов. Можно

ожидать гнездования в регионе белохвостого орлана и скопы. Эти птицы зарегистрированы здесь во время кочевок.

Таким образом, если учесть средообразующую функцию степных лесонасаждений, то их роль заметно возрастает, хотя оценка качества отдельных насаждений не совпадает с оценкой методики, основанной на эксплуатационной ценности древесины. В данном случае ценность представляют долговечные насаждения, более устойчивые к неблагоприятным воздействиям среды, участки леса, представляющие среду обитания полезных живых организмов, имеющие эстетическое и рекреационное значение. А такими свойствами необязательно обладают высокополнотные древостои с большим запасом. Так, низкополнотные с группами красивоцветущих кустарников, с плодоносящими породами в составе и вкраплением полей представляют большую ценность для зверей, птиц и человека, нежели чистые гледичиевые или белоакациевые насаждения полнотой 0,8—1,0. Для увеличения емкости охотничьих угодий желательна мозаичность как категорий земель, так и видов насаждений. Поэтому оценка, даваемая лесоустроителями участкам сухостепного леса, по моему мнению, не всегда верна. А поскольку таксатор действует по утвержденным инструкциям, то никакие возражения во внимание не принимаются. В итоге намечаются мероприятия, наносящие вред окружающей среде.

По материалам проведенного в 1997 г. в нашем лесхозе лесоустройства, 36 га насаждений, в которых древесные породы из-за естественного отпада сменялись на кустарниковые, оказались в категории малоценных. Эти участки намечены к реконструкции. Однако мне кажется, что реконструировать подобные насаждения нельзя: во-первых, они помогают сохранить биоразнообразие, во-вторых, в результате отпада менее устойчивых к неблагоприятным воздействиям среды древесных и кустарниковых пород сформировались насаждения, устойчивые к повышенной засоленности почв, в-третьих, раскорчевка густых зарослей повредит верхний плодородный слой почвы, в-четвертых, планируемое в процессе реконструкции насаждение из акации менее ценно и менее устойчиво, поскольку эта порода страдает от периодических осенних холодов, в-пятых, проведение подобного мероприятия при существующем финансировании почти невозможно, но оно запланировано и с лесхоза требуют его выполнения.

Одной из задач, поставленных перед лесхозом по ведению лесного хозяйства, должно быть продление срока, при котором лес выполняет свои полезные функции, а соответственно — и срока продолжительности его жизни. Однако на основе действующих инструкций и наставлений лесоустройство рекомендует проведение рубок обновления, а впоследствии — создание лесных культур в средневозрастных и приспевающих здоровых насаждениях полнотой 0,4—0,5 и с густым подлеском из кустарников. Непонятно, зачем уничтожать здоровые леса, обладающие достаточным экологическим потенциалом, неужели только за то, что в них невелик запас древесины, которая в данных условиях не может иметь большой товарной ценности.

Положение усугубляется еще и тем, что подобные работы намечены и в других лесхозах региона. Ведь большая часть лесохозяйственного фонда Ставропольского края состоит из участков, вышедших из-под реконструктивных и обновительных рубок.

В. ФЕДОСОВ, главный лесничий Дивенского лесхоза

ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Основы эстетической и экологической нравственности

Все от дерева — вот религия мысли
нашего народа.

С. Есенин



ВСЕЛЕНСКАЯ ЛЮБОВЬ ПОЭТА (К 75-летию со дня смерти С. А. Есенина)

К каким только литературным течениям ни причисляли Сергея Александровича Есенина. В последние годы жизни определили к компании имажиниста-рифмача А. Б. Мариенгофа и божемного барда В. Г. Шаршевича, проповедовавших философию индивидуализма чистых образов, появляющихся из закоулков хмельной фантазии их авторов.

Только Есенин всегда оставался просто поэтом, поэтом народным, крестьянским, поскольку в те годы 90 % россиян жили при земле. Сам о себе он писал: «У меня отец крестьянин. Ну, а я — крестьянский сын». Однако сказать, что Есенин — просто крестьянский поэт, наверное, было бы не совсем точно. Он поэт, не приросший «напрочь» к деревне, как Н. Клюев, и не «прямо от сохи», как С. Дрожжин. Более точную оценку дал ему А. В. Луначарский: «Есенин пришел из деревни не крестьянином, а в некотором роде деревенским интеллигентом». Николай Никитин, знавший поэта, подтверждал: «Есенин не так прост, как думали. Он человек по-своему сложный».

Сергей Есенин был в высшей степени образованным и философски мыслящим человеком. Прекрасно знал древнюю литературу, цитировал по памяти «Слово о полку Игореве». По-литераторски профессионально был знаком с русской и зарубежной классикой. Из русских писателей очень ценил Гоголя. Особенно нравились ему лирические отступления из поэмы «Мертвые души»: «Замечательно! Умереть можно! Как хорошо! — восторгался он и цитировал наизусть целые страницы. Так мог написать только истинно любящий Россию человек!»

В числе любимых авторов Есенина был и А. К. Толстой. Даже во всех его оперных, костюмированных балладах на былинные русские темы видел он блеск истинного таланта. «Не прав Чехов, когда говорит, что Толстой, как надел боярскую шубу на маскараде, так и забыл ее снять, выйдя на улицу. Это не шуба, это душа у него боярская. Он своей Руси не выдумывал. Была, должно быть, такая. Широкого он сердца человек. Ему бы тройку, да вожжи в руки, да в лунную ночь с откоса, по Волге, так, чтобы только колокольчики да снежная пыль кругом!» — писал в 1924 г. В. Рождественский.

Об Александре Сергеевиче Пушкине Есенин отзывался с истинным благоговением.

А я стою, как пред причастьем,
И говорю в ответ тебе:
Я умер бы сейчас от счастья,
Сподобленный такой судьбе.
(«Пушкину»)

С огромным уважением относился поэт и к В. Г. Белинскому. «Это замечательно! —

восклидал он, вспоминая время своей учебы на пензенских педагогических курсах, которые помещались в гимназии, где учился критик. — Ходить по классным комнатам, где когда-то сидел за партией Белинский, думать, что вот он стоял у этого окна, входил в подъезд гимназии, а после уроков ... спешил домой».

Вчитываясь в литературные заметки С. А. Есенина, удивляешься, с каким вниманием, «по-белински», анализирует он творчество своих коллег по поэтическому цеху. Например, об изображении природы в стихах А. А. Фета он заметил: «Это все из окна барского дома...». Видимо, не зря иронически отзывался о Фете и Маяковский: «Фет сорок шесть раз помянул в своих стихах слово «конь» и ни разу не заметил, что вокруг него бегают лошади. Конь — изысканно, лошадь — буднично. Количество поэтических слов ничтожно». У Есенина тот же «конь» в семи синонимах: кобылица, лошаденка, кляча, мерин, кобыла, лошадь, конь.

Своих современников поэт знал по их работам, а не по сплетням. Читал он В. Иванова и Б. Пильняка, В. Шишкова и М. Зощенко, И. Бабеля и Н. Никитина, которые в те годы уже успели прославить русскую литературу. Любил Белого, Блока и какой-то двойственной любовью Клюева. О Брюсове, который первым пошел за Октябрьской революцией и первый встал на позицию разрыва со старой российской интеллигенцией, он писал: «Очень грустно, что на таком литературном безрыбьи уходят такие люди. Все мы учились у Брюсова, я сам вечерами сидел над томиком этого поэта, строка за строкой разбирал структуру стиха». Даже в оценках о Маяковском, относившемся к Есенину с неприязнью, он никогда не бывал злобен: «Что ни говори, а Маяковского не выкинешь. Лежит в литературе бревном, и многие о него споткнутся». В хорошем настроении добавлял: «Маяковский — поэт, но неинтересный».

Своей доброжелательностью к другим С. А. Есенин показывал пример «вселенской любви к ближнему», несмотря на то, что в свой адрес наслушался немало злых, несправедливых слов. Его упрекали даже в безделье. А сколько он создал за свои неполные 15 творческих лет! Сам работал много и другим советовал: «Запомни: работай, как сукин сын! До последнего издыхания работай! Добра желаю». Или: «Если я за целый день не напишу четырех строк хороших стихов, я не могу спать».

Писать только в те годы было нелегко. Поэты искали новые пути в литературе. Пролеткультовцы полагали, что прошло время общепринятых в поэзии тем любви, природы, личной драмы. Настала пора надевать «венки лавровые на шпиль фабричных труб», потому что «страна стоит

накануне электрификации поэзии», а «вальные и многостопные ямбы и запыленные хорей далеки от темпа современного производства» (Б. Плелешин). Куда уж там Есенину с его утверждениями, что «нет лучше, нет красивей твоих коровьих глаз».

«Я очень не люблю Америки. Америка — это тот смрад, где пропадает не только искусство, но и вообще лучшие порывы человечества», — признавался поэт в 1924 г. и добавлял: «Не построй шляпками гвоздичными сияние далеких звезд».

Известные писатели России с огромным уважением отзывались о Есенине. «Крупнейшим из поэтов современности, — писал Л. М. Леонов, — был С. А. Есенин. Сам мужик, он нежно любил свою деревню, породившую его и показавшую его миру. Могучей творческой зарядкой был отмечен звонкий есенинский талант».

Максим Горький, к которому поэт с отчаянием обращался за поддержкой, не мог не отметить его дарований. «Это не столько человек, сколько орган, созданный природой исключительно для выражения неисчерпаемой «печали полей», любви ко всему живому в мире и милосердия». Однако сам чтил больше «пролеткультовскую» молодежь. После смерти поэта Горький скажет уже почти с раздражением: «Талантливый, трогательный плач Есенина о деревне — не та лирика, которую требуют время и его задачи». По мнению писателя, ее лучше понимают рабочие поэты В. Казин и Н. Тихонов.

Есенин не относился к тем, «кои в году больше пьяны, чем трезвы бывают». Зайдя как-то поутру к одному из знакомых литераторов, увидел, что тот с утра еще не умывался. В комнате беспорядок. Есенин поморщился. Пришедший с ним воспитатель взглянул на Сергея Александровича. Он, видимо, отвечая на невысказанный вопрос, сказал: «Нет, я так не могу. Я ведь пьяный никогда не пишу» (из воспоминаний Ю. Лебединского, 1924).

Но если в догонку тебе одни кричат: «альфонс, пьяница, большевик», а другие — «кулацкий поэт», «чуждый элемент», и произведений твоих издают плохо, а безмерно почитаемый тобой А. Блок с горечью пишет по этому поводу: «Не эти дни мы звали, а грядущие века», становится невыразимо тяжело. Что стоила поэту история с тем скромным памятником, который то вдруг торжественно появился в его родном городе, то вдруг демонстративно исчез. Если не кровью, то слезами написано по этому поводу одно из последних его стихотворений:

Тогда я понял,
Что такое Русь.
Я понял, что такое слава.
И потому мне
В душу грусть
Вошла, как горькая отравка.
На кой мне черт,
Что я поэт!..
И без меня в достатке дряни.
Пушкой я сдохну.
Только...
Нет,
Не ставьте памятник в Рязани!
(«Мой путь», 1925)

«С. А. Есенин, конечно же, к жизни своей относился, как к сказке... Он и стихи писал сказочным способом», — мудро за-



И. С. МЕЛЕХОВ — ВЫДАЮЩИЙСЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ УЧЕНЫЙ ЛЕСОВОД

метил Пастернак. — Он жил, «волнуясь сердцем и стихом». Таким людям бывает особенно тяжело, когда они сталкиваются с неправдой и непониманием. Кто пришел к нему на помощь, когда огорченная душа его рвалась на части? Так станем ли мы его упрекать? Великих людей оценивают по их деяниям, а не по недостаткам.

Для Есенина искусство было больше, чем занятие, ремесло. Оно для него — духовное богатство. Настоящими поэтами он считал тех, кто способен проникнуть во внутренний мир человека. Не случайно он любил Короленко «как психолога души народа», как «народного богоскателя». Да и сам поэт был таким мудрецом-богоскателем. Искал и находил свое божество в Природе.

Для Есенина человек, зверь, дерево — «все живое». Природа главнее человека. Жизнь без полноценного контакта с ней становится ущербной, и потенциал возможностей человеческого организма реализуется не полностью.

Философскую, а по Есенину «философическую», завязь человека с миром природы поэт ищет в народном творчестве, в крестьянском мире, в домах с петухами на коньках крыш и князях на крыльчатых причелинах. Культ дерева на Руси и после принятия христианства оставался прочным. У наших предков дерево в «религии мысли» занимало важное место, за этим — языческое поклонение дереву времени. Для русского человека «все от дерева» — не пустые слова. Мир для него есть вечное, непоколебимое древо, на ветвях которого растут души образов. Так считал и поэт. От этого «вечного» дерева берут начало есенинские «древесные образы». Если человек уподоблен дереву, то душа его уподобляется заросшему розовыми кустами полю, руки — сучьям, а глаза — листьям. И это не просто психологическая параллель. В заповедных лесах искал поэт «тропинку мудрости», «религию мысли». Есенин чувствовал себя творцом стихии, старшим братом разумного зверя, чадом дерева.

О неразрывной связи человека с окружающим миром писали и прежде. В конце XVIII в. в сибирской ссылке А. Н. Радищев в своем философском трактате «О человеке, о его смертности и бессмертии» называл человека «единоутробным сородственником» не только живому, но и камням, земле, металлам. Мысль эта повторялась у Н. А. Заболоцкого и у многих молодых поэтов. Например, у О. Г. Растворовой:

Все мы: камень, человек из плоти,
Зверь в лесу, осок на болоте,
Или почва на любой природе —
Звенья мы в одном круговороте,
Вещество в космическом быту
В этом стоит видеть красоту.

Однако ни у кого так поэтично и убедительно не прозвучала эта мысль, как у С. А. Есенина:

Милые березовые чащи,
Ты, земля! И вы, равнин пески!
Перед этим сонмом уходящих
Я не в силах скрыть моей тоски...

Замечательно сказал поэт:

Лицом к лицу
Лица не увидать,
Большое видится на расстоянии.

Это касается и его самого, и его мыслей, убеждений. Из всего того большого, чем обогатилось человечество в минувшем столетии, прекрасны не только стихи С. А. Есенина, но и гуманизм его творчества, его «философические» мысли о «вселенской общности» всего живущего на земле, о безграничной ответственности каждого из нас за его благополучие.

**Р. В. БОБРОВ, кандидат
сельскохозяйственных наук**

В сентябре т. г. исполнилось бы 95 лет со дня рождения **Ивана Степановича Мелехова**, академика РАСХН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации. Выдающийся ученый в области лесоведения и лесоводства, он широко известен среди ученых и лесоводов не только нашей страны, но и зарубежных. Его вклад в разработку общегосударственных и планетарных проблем повышения продуктивности лесов, их рационального использования, охраны от пожаров и воспроизводства высоко оценен широкой научной общественностью и государством.

Тщательно изучая и решая многогранные вопросы лесоведения и лесоводства, Иван Степанович много сил отдавал подготовке и воспитанию молодой смены инженерных и научных кадров. Более 30 лет возглавлял он кафедру лесоводства МЛТИ (ныне МГУЛ).

Родился И. С. Мелехов 15 сентября 1905 г. в с. Старая Жаровиха близ Архангельска (недалеко от Холмогор) в крестьянской семье. Окончив среднюю школу, школу 2-й ступени, он поступил сначала в Архангельский индустриальный техникум, а в 1925 г. — в Ленинградскую лесотехническую академию. С 1930 г. после окончания академии в течение многих лет вел научные исследования в лесах Европейского Севера, сочетая их с преподавательской деятельностью в Архангельском лесотехническом институте.

Иван Степанович принимал непосредственное участие в организации Архангельского научно-исследовательского института леса и лесохимии АН СССР в 1958—1962 гг. (ныне СевНИИЛХ), был первым его руководителем.

С 1962 г. И. С. Мелехов работал в Москве. Сначала занимал должность зам. председателя Госкомитета СМ СССР по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству, а с 1965 по 1971 г. — академика-секретаря ВАСХНИЛ. С 1962 г. и почти до конца своей жизни он возглавлял кафедру лесоводства в МЛТИ. В 1937 г. ему была присвоена ученая степень кандидата наук, в 1944 г. он защитил докторскую диссертацию и утвержден профессором, в 1956 г. избран действительным членом ВАСХНИЛ по отделению лесоводства и агролесомелиорации.

Опубликованные труды и научные исследования И. С. Мелехова обширны и направлены главным образом на решение одной из важнейших проблем — повышение продуктивности лесов. Система методов увеличения комплексной продуктивности лесных биоценозов, разработанная им, получила международное признание.

Развивая учение о типах леса Г. Ф. Морозова, Иван Степанович Мелехов разработал новое направление в лесной типологии. Он считал, что под влиянием сплошных концентрированных рубок в таежной зоне условия среды резко изменяются, поэтому при характеристике лесорастительных условий вырубок ограничиваться только типами леса недостаточно, а следует расчленять вырубку по комплексу лесорастительных условий. И. С. Мелехов тип вырубки и тип леса рассматривал как природное единство организмов и среды, как понятие комплексное, биогеоценотическое. Он выдвинул предложение о необходимости разработки научных основ динамической типологии леса, которая должна складываться из изучения этапов формирования и развития лесных типов как в процессе естественного их развития, так и с учетом антропогенных воздействий. Эти воззрения ученого в области лесной типологии получили признание в нашей стране и за рубежом.



Иван Степанович много сил и энергии отдал охране лесов от пожаров. Еще в 1933 г. вышла его книга «Лесные пожары и борьба с ними», которая переиздавалась несколько раз. Для лесов Европейского Севера он разработал шкалу горимости лесов с учетом типов леса. Его труд «Теоретические основы лесной пирологии» был высоко оценен М. Е. Ткаченко, В. Н. Сукачевым, С. И. Ваниным и явился докторской диссертацией ученого.

В 1944 г. в своей работе «Концентрированные рубки и борьба за восстановление лесного фонда» И. С. Мелехов поднял вопрос о сохранении подроста при рубках, а также об оставлении обсеменителей, показывая, что естественное возобновление нельзя рассматривать как стихийный процесс, проходящий без влияния человека. Он считал, что этот метод воспроизводства леса представляет собой активную форму воздействия людей на окружающую среду.

Вопросы естественного и искусственного возобновления леса поднимались им позже в целом ряде других работ в 1956—1970 гг. Круг научных исследований И. С. Мелехова настолько широк, что в данной статье невозможно перечислить даже наиболее крупные из них. Всего увидели свет более 400 публикаций. Его научные труды широко известны. Часть его работ переведена на иностранные языки.

Иван Степанович внес большой вклад в развитие истории отечественного лесоводства, пропаганду лесных знаний. Им опубликованы работы, посвященные выдающимся отечественным ученым лесоведам. Одной из первых вышла статья о М. В. Ломоносове («Ломоносов и лесная наука»), затем о Г. Ф. Морозове, Н. С. Нестерове, В. Д. Огиевском, Д. М. Кравчинском, М. Е. Ткаченко и др. В его работе «Очерк развития науки и леса в России» рассказывается о развитии русского лесоводства на протяжении почти 300 лет, акцентируется внимание на самобытности отечественного лесоводства, вкладе русских ученых в мировую лесную науку. Много печаталось статей в различных научных изданиях и журналах.

В Агропромиздате в 1989 г. вышла книга И. С. Мелехова «Лесоводство», которая допущена в качестве учебника по лесоводству в лесных вузах и на лесных факультетах.

Иван Степанович активно участвовал во многих конференциях, симпозиумах, семинарах, совещаниях, выступая на них с докладами и сообщениями. Он неодно-

кратно возглавлял советскую делегацию на международных лесных конгрессах и конференциях, был вице-президентом 6-го Мирового лесного конгресса в 1966 г. и председателем его первой пленарной сессии.

Иван Степанович был признанным ученым лесоводом с мировым именем. Он — заслуженный деятель науки РСФСР, почетный доктор Высшего сельскохозяйственного института (Брно, Чехословакия), член Королевской Шведской академии лесного и сельского хозяйства, почетный член Лесного общества Финляндии, иностранный член Венгерской академии наук, в течение нескольких лет член исполкома Международного союза лесных исследовательских организаций. В 1979 г. на XIV научном Тихоокеанском конгрессе в Хабаровске он был председателем комитета по лесоводству.

Иван Степанович активно участвовал в педагогической и общественной работе Московского лесотехнического института: заведовал кафедрой лесоводства и подсобки леса, являлся членом двух специализированных советов по присуждению степеней кандидатов и докторов наук, членом методической комиссии.

Большую работу И. С. Мелехов проводил за пределами института. Он многие годы был главным редактором «Лесного журнала», членом редколлегии журнала «Лесное хозяйство», членом научных и проблемных советов Госкомитета по науке и технике АН СССР, принимал активное участие в экспертизах по вопросам лесного хозяйства в комиссиях при Госплане СССР, являлся председателем вновь организованной Комиссии по лесу в Московском филиале Географического общества АН СССР.

Многолетняя плодотворная деятельность ученого отмечена многими правительственными наградами: орденом Ленина, орденом Октябрьской Революции, двумя орденами Трудового Красного Знамени и многими медалями. Академией наук СССР он награжден юбилейной медалью им. М. В. Ломоносова, а за книгу «Лесоведение» в 1981 г. — Золотой медалью им. Г. Ф. Морозова и Дипломом почета главного комитета ВДНХ СССР.

Всю свою жизнь И. С. Мелехов не только считал себя учеником Г. Ф. Морозова, но и способствовал пропаганде его учения о лесе. Он был докладчиком на торжественных собраниях, посвященных юбилейным датам со дня рождения великого ученого, активно участвовал в издании его трудов. В 1994 г. вышли «Избранные труды» Г. Ф. Морозова в трех томах. Одним из инициаторов этого издания и членов редакционной коллегии был Иван Степанович.

И. С. Мелехов поддерживал постоянную связь с Ленинградской лесотехнической академией. Свою последнюю лекцию студентам он прочитал в 1992 г., когда ему было 87 лет. Незадолго до кончины написал интереснейший труд о лесотехнической академии, а затем брошюру о родном Севере, которые были изданы еще при его жизни.

За долгие годы работы в лесном хозяйстве мне довелось часто встречаться с Иваном Степановичем, и всякий раз эти встречи убеждали меня в том, что мой собеседник — человек особого склада, мягкой и доброй души, в то же время ученый несгибаемой воли, когда дело касалось защиты принципиальных положений в лесной науке.

Из биографических материалов явствует, что И. С. Мелехов с 1951 по 1952 г. возглавлял кафедру лесоводства в Ленинградской лесотехнической академии, руководителями которой были Г. Ф. Морозов, а затем М. Е. Ткаченко. Потом вновь вернулся в Архангельский лесотехнический институт. Уходя из жизни, М. Е. Ткаченко просил И. С. Мелехова взять кафедру лесоводства в академии в свои руки. Иван Степанович выполнил завет своего учителя и наставника, подав заявление на замещение зав. кафедрой по конкурсу. Абсолютным большинством голосов он одержал победу и занял эту должность. И вдруг

оставил ее... Почему такое случилось? Ответ на этот вопрос я получил значительно позже.

Причины ухода заключались в следующем.

В то время, когда затравленный сторонниками Лысенко скончался М. Е. Ткаченко, у него оставался неизданный капитальный труд «Лесоводство», подготовленный ученым для нового издания в качестве учебника для высших лесных учебных заведений. Иван Степанович, достойный продолжатель своего учителя, взялся за его редактирование, стремясь издать в возможно короткий срок. Возглавив кафедру лесоводства ЛЛТА, он подготовил рукопись к изданию и направил в Министерство высшего образования. Однако тогдашнее руководство Минвуза не приняло это предложение, а настаивало на том, чтобы Иван Степанович включился вместе с московским автором в подготовку нового издания учебника «Лесоводство», который в противовес Г. Ф. Морозову и М. Е. Ткаченко строил свою концепцию книги на лысенковских позициях, по сути дела отрицая основные положения учения о лесе Г. Ф. Морозова.

Иван Степанович от этого предложения категорически отказался, мотивируя тем, что обещал М. Е. Ткаченко доработать рукопись и издать нужную для вузов книгу. В результате против него начали собирать всевозможный компромат и вскоре он вынужден был оставить кафедру. Иван Степанович вернулся в Архангельский лесотехнический институт.

Несмотря на противостояние Минвуза, с помощью В. Я. Колданова и В. Н. Сукачева «Лесоводство» М. Е. Ткаченко под ред. И. С. Мелехова вышло в свет, правда, не как учебник для лесохозяйственных факультетов вузов, а в качестве учебного пособия.

Несмотря на угрозы и давление со стороны Минвуза, а также прежнего руководства ЛЛТА, И. С. Мелехов не отступил от своих принципов, мужественно перенес организованное на него гонение и остался верен своему учению.

Позднее, когда возник известный проект переброски рек с севера на юг, Иван Степанович был одним из первых, кто включился в борьбу против этой авантюры. Как известно, в это время те, кто подписывали письма против каких-либо решений директивных органов, преследовались. Активными членами этой группы были певец И. С. Козловский, академик А. Л. Яншин, писатель С. П. Залыгин и другие известные деятели науки и культуры. От лесной общественности единственным, кто подписал такое письмо, был академик И. С. Мелехов.

Каждая встреча с Иваном Степановичем все более утверждала мое неистребимое желание в меру моих сил и способностей воссоздать художественный поэтический образ академика Мелехова, который служил бы для молодого поколения примером стойкости, огромного трудолюбия, бескомпромиссного служения русскому лесу, а значит, — Родине.

Работа над поэмой «Академик Мелехов» началась еще при жизни Ивана Степановича, однако о ней я ему ни словом не обмолвился. Зная скромность ученого, боялся, что он не будет со мной откровенен и прост, как раньше. Рукопись была завершена в 1998 г., а опубликована впервые в сборнике поэм и стихотворений «Лесная лира» в 1999 г., т. е. почти через 5 лет после кончины ученого (6 декабря 1994 г.).

В настоящее время эта поэма известна многим читателям — ученым, лесоведам, природолюбам. Опубликовано немало отзывов писателей, ученых, специалистов лесного хозяйства в газетах и журналах.

Неутомимый труженик, один из крупнейших ученых лесоводов России, любимец студентов и аспирантов, Иван Степанович Мелехов внес большой вклад в развитие науки и практики отечественного лесоводства. Имя его будет жить в памяти грядущих поколений.

**Д. М. ГИРЯЕВ, заслуженный лесовод
Российской Федерации**



ЛЕСОВОД, ИССЛЕДОВАТЕЛЬ, ОРГАНИЗАТОР

Корифей. Именно так называли **Сергея Викторовича Трухманова** в годы учебы в Саратовском сельскохозяйственном институте. За то, что он прекрасно учился, мог исчерпывающе ответить на самые неожиданные вопросы преподавателей, щедро делился своими знаниями с сокурсниками. Институт закончил с отличием. Потом была работа в изыскательской партии в Ставрополье и служба в армии. Ему предложили должность главного лесничего в одном из южных лесхозов, но он вернулся в родные края. Бывший руководитель дипломной работы профессор М. А. Дудоров настойчиво советовал Сергею поступить в аспирантуру. Во многом это и определило его дальнейшую судьбу.

В аспирантуре он продолжил научные исследования, начатые при подготовке дипломного проекта и связанные с питомническим хозяйством (тема его диссертации — «Влияние глубины вспашки на основные элементы плодородия темносерых лесных почв и рост сеянцев древесных пород в агролесомелиоративном питомнике»). В течение трех лет Сергей Викторович вел опытные работы в старейшем питомнике области в Базарно-Карабулакском опытно-показательном лесхозе. Он пришел к выводу, что на темносерых лесных почвах необходима глубокая (до 40 см) безотвальная вспашка, ибо углубление пахотного слоя способствует сбережению почвенной влаги, стимулирует рост корневых систем и надземной части сеянцев, повышает эффективность минеральных удобрений, увеличивает в итоге выход посадочного материала.



С. В. Трухманов написал свою диссертацию в минимально короткие сроки и блестяще защитил ее. Специализированный совет отметил актуальность работы, ее новизну, научную зрелость диссертанта и рекомендовал использовать результаты проведенных исследований для внедрения в питомниках Саратовской, Куйбышевской и Ульяновской обл., т. е. там, где имеются серые лесные почвы.

С тех пор прошло более 20 лет. Кандидат сельскохозяйственных наук, Сергей Викторович Трухманов многие годы руководит отделом лесовосстановления и защитного лесоразведения в Саратовском управлении лесами. Его работа — логическое продолжение научных выводов, сделанных по окончании аспирантуры. Тогда на защите диссертации один из оппонентов упрекнул его в том, что свои исследования он проводил без расчета на перспективу, когда питомническое хозяйство должно стать орошаемым. Сергей Викто-

рович ответил: «Переход наших питомников на орошение — очень длительный процесс, который практически еще не начинался. Мы же показываем пути повышения выхода посадочного материала на богаре при помощи приемов, способствующих накоплению и сохранению почвенной влаги и экономному ее расходу». Его точка зрения оказалась правильной: процесс перевода питомников на орошение в нынешних экономических условиях крайне затяжной. Так что и сегодня главным условием успешного выращивания посадочного материала в лесных питомниках Поволжья остается высокий уровень агротехники.

После окончания аспирантуры Трухманов несколько лет заведовал почвенно-химической лабораторией управления лесами. В те годы коллектив лаборатории активно занимался питомниками: проводили агрохимический анализ почв, нарезку полей севооборота, изучали эффективность гербицидов. И все больше убеждались в том, что питомническое хозяйство требует кардинальной перестройки, направленной на повышение эффективности выращивания посадочного материала.

Долгое время из-за обилия земель в степном регионе развитие хозяйства шло по экстенсивному пути, т. е. непомерно расширялись посевные площади. К тому же, если говорить об эффективности, необходим был перевод питомников на хозрасчет, который позволял учитывать каждый истраченный рубль. Однако в связи с наступившими финансовыми трудностями хозрасчет просуществовал недолго, хотя реорганизация самих питомников оказалась вполне реальной. По инициативе Трухманова посевные площади сократили вдвое, а благодаря введению севооборота, увеличению площадей орошения, умеренному использованию гербицидов и удобрений, уплотнению схем высева количество выращенного посадочного материала не снизилось. Причем, что касается сеянцев сосны обыкновенной — нашей ведущей древесной породы, то путем продолженных исследований Трухманов пришел к окончательному выводу: главным условием для их выращивания являются именно глубина вспашки, своевременный посев и использование для заделки семян мульчи. Сеянцы-двулетки прекрасно обходятся без полива, хорошо развивают свою корневую систему и почти безболезненно переносят пересадку на лесокультурные площади. В минимальных количествах следует использовать и минеральные удобрения, которые чаще стимулируют рост не древесных растений, а сорняков.

Повысить лесистость вдвое — именно такую задачу поставил перед лесоводами в начале 1997 г. губернатор Д. Аяцков. Первую реакцию присутствующих на совещании (теперь его можно считать «историческим») можно назвать шоковой. Возможно ли восстановить в обозримые сроки то, что уничтожалось веками? Скептицизма на этот счет было предостаточно. В управлении приступили к срочному составлению Программы развития лесного хозяйства области на 1997—2000 гг. Положение осложнялось тем, что согласно Лесному кодексу Российской Федерации, принятому в том же 1997 г., вся тяжесть лесовоспроизводства ложилась именно на субъект РФ. Однако полностью рассчитывать на областной бюджет не приходилось. Надо было активно привлекать заработанные в лесхозах средства, но и их оказалось недостаточно.

Сергей Викторович стал одним из главных разработчиков Программы. Он прекрасно понимал, что приоритетный объем противоэрозионных работ нужно ориентировать на защитное лесоразведение. Бичом области всегда были водная и ветровая эрозия и часто повторяющиеся засухи, которые мешали получать стабильные урожаи зерна. В то же время имелся богатый опыт создания защитных насаждений, заложённый более 100 лет назад лесничим Удельного ведомства Н. К. Генко, а затем продолженный одним из лидеров советской агролесомелиоративной науки проф. Саратовского сельскохозяйственного института Н. И. Су-

сом. По нашей территории прошли три государственных лесные полосы, создававшиеся в 50—60-х годах. Много противоэрозионных насаждений появилось и в 70-х годах по склонам оврагов, балок, на песках. Однако к середине 90-х произошел резкий спад по причине низкого финансирования из республиканского бюджета. Настойчивое внимание губернатора к вопросам лесоразведения позволяло переломить ситуацию: за четыре года намечалось создать 17 тыс. га противоэрозионных посадок.

На многочисленных совещаниях Трухманов не уставал доказывать приоритетную роль защитного лесоразведения. Это был самый верный путь быстрого восстановления плодородия земель. Именно с такой целью и создавались в свое время заволжские лесхозы, хотя в начале 90-х годов упорно шли разговоры о необходимости ликвидации этих хозяйств якобы из-за их нецелесообразности. Трухманов был одним из немногих, кто убежденно говорил: «Ликвидировать лесхозы легко, потеряв и кадры, и материальную базу. Восстановить их будет крайне трудно!»

Новые противоэрозионные насаждения должны были появиться на многочисленных неудобьях, на землях сельскохозяйственного назначения, вдоль дорог, в зеленых зонах городов и населенных пунктов, в бассейнах малых рек, большинство из которых в последние десятилетия успели превратиться в заросшие болота. Лесовосстановление в лесном фонде намечалось провести на площади 13,5 тыс. га. Таким образом, за четыре года надо было создать более 30 тыс. га новых насаждений. Отдел, возглавляемый Трухмановым, был готов к этому. Оказалось, что очень своевременно провели реорганизацию питомников. В содружестве с зональной лесосеменной станцией Сергей Викторович активно занимался селекционным семеноводством. Сегодня мы имеем 28 га привитых плантаций сосны. Непосредственно в лесу было отобрано 431 плюсовое дерево, сформировано 609 га семенных участков по восьми основным породам: дубу черешчатому, лиственнице сибирской, ясеню обыкновенному и др.

Кстати, о ясеню обыкновенном. Побывав как-то на дочкаевских посадках в Каменной степи, Трухманов обратил внимание на 100-летние белокорые ясени с ровными высокими стволами и красивой кроной. Тогда подумал: мы же соседствуем с Воронежской обл., значит, и у нас должны расти такие же деревья. Через некоторое время он обнаружил их на территории нескольких лесхозов. За многие годы насаждения не были повреждены ни копытными, ни насекомыми. Ясень плодоносит с 30-летнего возраста. И вот уже четвертый год из собранных с этих деревьев семян наши лесоводы выращивают сеянцы ценной породы. Они хорошо приживаются в культурах — еще одно доказательство того, что семена должны быть местные, районированные (когда-то завозили в наши края семена с Украины, но они подмерзали). Нынешней весной на лесокультурные площади было высажено около 0,5 млн сеянцев. Сергей Викторович намерен сделать ясень обыкновенный с его великолепной древесиной четвертой после сосны, дуба и березы ведущей породой региона.

В настоящее время одна из неотложных задач лесовода — озеленение, которое бы меняло облик наших городов и сел. На улицах, в аллеях и парках должны расти не только клен, береза и тополь, но и пихта, катальпа, спирея, кизильник, барбарис черный и красный, аморфа, туя, боярышник, шиповник, облепиха, арония и множество других декоративных пород. Именно поэтому Трухманов заручился согласием сотрудников наших дендросадов на поставку семян. Уже более 30 экзотов высажено в школьных отделениях питомников. Но ведь дело не только в том, чтобы пересадить потом саженцы в грунт. За ними необходим тщательный уход, чтобы зеленый наряд радовал горожан и селян. Поэтому Сергей Викторович неустанно добивается того, чтобы в каждом

населенном пункте был единый хозяин зеленого строительства, чтобы были разумное планирование и ведение его.

Его исследовательский ум в постоянном поиске. Он не привык прожестковаться: каждое дело должно иметь реальную почву для своего осуществления. «Голубых бананов не бывает», — любит повторять он. В начале 90-х годов наши совхозы и колхозы практически развалились, так что надеяться на получение от них средств на защитное лесоразведение было бесполезно. И тогда С. В. Трухманов первым в России выступил с идеей централизованного финансирования защитных насаждений по схеме Минсельхозпрод — управление лесами, минуя районные управления и предприятия сельского хозяйства. В результате в условиях острого дефицита средств Саратовское управление лесами сумело приобрести в последние годы более 120 тракторов и автомашин. Отрядно, что опыт саратовцев переняли в Ульяновске, Пензе, Воронеже, Орле, Оренбуржье и Ставрополье, а затем — и во всех управлениях, занимающихся противоэрозионными насаждениями. У нас появилась возможность обновить парк лесопосадочных машин. И за это дело тоже взялся Трухманов. Благодаря его настойчивости, энергии был изготовлен опытный образец лесопосадочной машины на Саратовском экспериментальном механическом заводе. Новый агрегат воплотил в себе лучшие конструкторские достижения машин Чашкина и Недашковского. Испытания первого образца проходили в Саратовском лесхозе. Сергей Викторович сам сел в новую машину. И надо было видеть, как искренне он радовался, когда понял, что «сажалка» удалась! К весне саратовские лесоводы получили 60 новых «сажалок».

Четырехлетняя программа развития лесного хозяйства области еще не завершена, но уже сейчас можно говорить о ее весомых итогах. Сегодня в лесхозах заготавливается достаточное количество качественных семян древесных и кустарниковых пород, а в питомниках выращивается необходимый объем посадочного материала. Мы сажаем лесов в 3—4 раза больше, чем наши соседи — волгоградцы, самарцы, пензенцы. Приживаемость культур хороша. Значит, есть надежда на резкое увеличение лесистости в Саратовской обл., и в этом большой вклад заслуженного лесовода Российской Федерации Сергея Викторовича Трухманова.

Этому человеку в высшей степени свойственны неуспокоенность, желание до всего докопаться самому. Вот уже который год Трухманов не может примириться с тем, что практически во всех лесхозах «в землю загоняются лишние деньги»: на лесокультурные площади порой высаживается сеянцев в 1,5—2 раза больше нормы. От убеждений с трибуны он решил перейти к практике: нынешней весной вместе с главным лесничим одного из лесхозов сделал экспериментальные разреженные посадки.

Забот Сергею Викторовичу хватает: контроль за распределением посадочного материала и посевом семян, личный контроль за созданием лесных культур и защитных насаждений, проведение семинаров по питомническому хозяйству и многое другое. И еще совершенно неотложное дело — разработка новой программы развития лесного хозяйства области на предстоящее пятилетие.

И. КОКОВА, внештатный корреспондент журнала



НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ТВОРЦЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОРУЖИЯ»

Конференция, посвященная 120-летию со дня рождения В. А. Дегтярева, 80-летию со дня рождения Е. Ф. Драгунова и 75-летию со дня рождения Е. Л. Хайдунова и созданная по инициативе Центрального музея Великой Отечественной войны 1941—1945 гг., историко-культурологического научного общества оружейников «Арсеналь», состоялась в марте т. г. в конференц-зале музея.

Собравшихся приветствовал директор музея В. И. Брагин, со вступительным словом обратился председатель координационного совета общества «Арсеналь» Ю. В. Шокарев. Был показан документальный фильм «Оружейник» о В. А. Дегтяреве.

Программа конференции включала следующие доклады и сообщения: С. Л. Федосеев (член общ-ва «Арсеналь») — «К истории создания оружейного производства в г. Коврове»; Н. В. Аксенов (член общ-ва «Арсеналь») — «Как я был первым номером боевого расчета ручного пулемета конструкции В. А. Дегтярева»; В. А. Евсеев (зам. главного конструктора ОАО «Завод им. В. А. Дегтярева») — «Наследники дела В. А. Дегтярева»; Н. Б. Павлова (главный хранитель Ковровского историко-мемориального музея) — «Обоснование и перспективы создания музея оружия в г. Коврове»; В. А. Лесников (член КС общ-ва «Арсеналь») — «Е. Ф. Драгунов о себе и о своей работе»; М. Е. Драгунов (ведущий конструктор ГП «Ижевский механический завод», сын Е. Ф. Драгунова) — «Вклад конструктора Е. Ф. Драгунова в развитие стрелкового оружия»; В. Д. Большев (гл. тренер арбалетного союза России) — «Е. Л. Хайдунов — конструктор оружия спортивных достижений»; Е. Л. Хайдунов (конструктор оружия) — «Из воспоминаний».

После дискуссии состоялось открытие выставки, посвященной выдающемуся конструктору стрелкового оружия **В. А. Дегтяреву**, чья деятельность способствовала победе в Великой Отечественной войне, повышению уровня вооружения нашей армии и завоеванию призовых мест на международных стрелковых соревнованиях. Несмотря на различие судеб, всех конструкторов объединяло одно — беззаветная преданность любимому делу, скромность в личной жизни, любовь к природе и воспитание учеников — продолжателей дела своих учителей. Так, генерал-майор Василий Алексеевич Дегтярев в быту был очень скромным человеком, жил в маленьком деревянном доме, любил рыбную ловлю и охоту, хотя не сделал ни одного реального выстрела по зверю.

Евгений Федорович Драгунов — конструктор знаменитой снайперской винтовки, которая состоит на вооружении армии последние 35 лет и по тактико-техническим данным превосходит ряд аналогичных зарубежных образцов. Долгое время была своеобразной диковинкой, о которой почти ничего не писали. Первые публикации о ней относятся лишь к периоду афганской войны, когда в некоторых зарубежных странах появились ее образцы. Изобретатель этой винтовки создал более 40 образцов спортивного стрелкового оружия.

Евгений Федорович родился в 1920 г. в Ижевске, где прошла практически вся его жизнь. Он, так же как и Дегтярев, любил природу и охоту, был добрым человеком с мягким характером. В школу пошел с 7 лет, хотя в то время школьники начинали учебу только в 9 лет. В техникум поступил уже в 14, а по положению абитуриенты должны были иметь возраст не менее 16 лет. Подобное «нарушение» вскрылось при оформлении пропуска на завод, когда у Драгунова не оказалось паспорта и его оформили только в порядке исключения.

В числе учеников и последователей Евгения Федоровича были и оба его сына.

Они пошли по стопам отца, став ведущими конструкторами двух крупнейших оружейных коллективов страны.

По воспоминаниям сына М. Е. Драгунова, отец увлекался стрелковым спортом. Во время службы в армии работал оружейным мастером, что и определило его дальнейшую судьбу.

Поступив на завод, стал работать в конструкторском бюро. Им был сконструирован карабин МК-74, ошибочно приписываемый конструктору Симонову. Из его достижений того периода можно отметить усовершенствование спускового механизма известного автомата Калашникова, модернизацию снайперской винтовки образца 1891—1930 гг. Занимался он и спортивным оружием. Например, по заказу общества «Спартак» модернизировал винтовку С-49, с которой отечественные спортсмены впервые завоевали призовые места на международных соревнованиях. Полностью собственную конструкцию он реализовал в винтовке МЦ-50.

Работе над спортивным оружием Е. Ф. Драгунов посвятил около 10 лет. Винтовки его системы отличались исключительной по тем временам кучностью боя. Главной особенностью его оружия была принципиальная схема, включавшая три основных элемента: схему запирания на три боевых упора, свободную подвеску ствола, технологию получения и обработки канала ствола.

В 1958 г. Драгуновым была создана самозарядная снайперская винтовка, третья по счету среди отечественных конструкций. В отличие от ранних образцов (когда путем простого отбора определялись лучшие стволы) Евгений Федорович поставил задачу создать такую конструкцию, которая изначально гарантировала бы высокую кучность боя. Например, снайперская винтовка образца 1891—1930 гг. имела кучность боя 10 см при стрельбе на 100 м. Такие же данные гарантируют отечественные заводы-изготовители при выпуске современных охотничьих карабинов. Снайперская самозарядная винтовка Драгунова обеспечивала кучность всего 4 см при стрельбе на ту же дистанцию. Характерно, что в свое время ГАУ (Главное артиллерийское управление армии) отказалось утвердить новые технические условия как невыполнимые, и лишь представление реальной винтовки «пробило» эту брешь. При стрельбе ССВ-58 на 50 м кучность составляла 2,4 см, а на 100 м — 4 см. Разработка винтовки, которую можно было поставить на вооружение, продолжалась 5 лет. Только в 1963 г. самозарядную винтовку Драгунова (СВД) приняли на вооружение армии. Она имеет ряд отличительных особенностей: модульный принцип конструкции, сборки и разборки; подружненную газовую трубку (со свободным ходом), обеспечивающую при нагреве свободное движение вперед; электрохимическую обработку канала ствола.

В 70-х годах была разработана конструкция малокалиберного пистолета-пулемета «Кедр» с диоптрическим прицелом. Работал Драгунов и над усовершенствованием пистолета-пулемета Стечкина. Последняя его работа — малогабаритный автомат из пластика. На сегодняшний день в музеях страны имеется всего два экземпляра этого оружия.

По оценкам современников и сослуживцев, творческий потенциал выдающегося конструктора был реализован всего на треть. Будем надеяться, что дело отца достойно продолжат его сыновья.

Ефим Леонидович Хайдунов, выдающийся конструктор спортивных пистолетов, неоднократный победитель международных соревнований по стрельбе, окончил Высшее техническое училище им. Баумана. Примечательно, что вместо дипломного



проекта спортивного пистолета на стол ГЭКа легли не чертежи, а реальный пистолет в металле ТОЗ-35, один из лучших в то время спортивных пистолетов в мире.

Так же, как и оружие Драгунова, пистолеты Хайдунова отличаются исключительной кучностью боя. При стрельбе со станка она достигает 15—16 мм при диаметре десятки мишени 50 мм. Помимо пистолетов Е. Л. Хайдуновым разработаны конструкции спортивных револьверов ТОЗ-36 и ТОЗ-49, получившие международное признание. Так, немецкие испытатели установили, что оружие Хайдунова исправно работает с 35 видами патронов, 24 из которых имеют кучность не более 20 мм при стрельбе на 50 м.

Весьма интересным было выступление самого конструктора, достаточно пожилого, но всегда неизменно бодрого. Несмотря на такое приятное событие, как юбилей, выступавший не смог не отметить плохую стрелковую подготовку в армии, результаты которой сказались при боевых действиях в Чечне.

Успеху Хайдунова, так же, как и Драгунова, способствовали умение и желание работать своими руками. Он и конструктор, и технолог, и фрезеровщик, и пытливей внимательный исследователь. Характерен такой факт его творческой биографии. Для одного из пистолетов потребовалась необычная фреза, которую инструментальщики обычным порядком взяли изготовить за три недели. Не выдержав такой затяжки времени при работе над любимым детищем, Ефим Леонидович сам изготовил эту фрезу за 20 мин. Урок — достойный подражания.

Е. САБО



УДК 630*288(23)

ВЗАИМООТНОШЕНИЕ КЕДРА С ПИХТОЙ И БЕРЕЗОЙ В ЧЕРНЕВЫХ ПЕСАХ ЗАПАДНОГО САЯНА

П. М. ЕРМОЛЕНКО, Н. Ф. ОВЧИННИКОВА (Институт леса СО РАН)

Кедр и пихта — основные лесообразователи на северном макросклоне Западного Саяна. Они образуют здесь как чистые, так и смешанные пихтово-кедровые насаждения. Высотно-климатический диапазон их широк [11]. По утверждению Н. П. Поликарпова [8], пихта — главный конкурент кедра. Ее конкурентоспособность в большей степени проявляется в нижнем черневом поясе, где для пихты наиболее благоприятные условия в отношении обеспеченности теплом и влагой в сочетании с богатством почв. Однако здесь же распространены и самые продуктивные кедровники, площадь которых намного сократилась после проведения в них сплошных рубок в 40–60-е годы. Таким образом, признавая за пихтой большую конкурентоспособность, следует отметить и конкурентоустойчивость кедра. Это дает возможность предположить, что существуют другие формы взаимодействия данных пород, что и позволило им «мирно сосуществовать» рядом в течение уже более 5 тыс. лет [9].

Изучение взаимоотношений кедра с березой представляет интерес в связи с тем, что в настоящее время на значительных площадях вырубок в черневом поясе Западного Саяна произошла смена темнохвойных коренных пород на производные осинники и березняки [3]. Важно установить степень влияния лиственных на кедр в процессе восстановительных смен, что позволит в дальнейшем разработать более эффективные лесоводственные меры воспроизводства кедровых лесов.

Исследования проводились на Ермаковском горном стационаре Института леса СО РАН с мая 1978 по сентябрь 1996 г. Участок — ровная площадь на вершине невысокого увала с абсолютной отметкой 400 м над ур. моря, которая до организации опытов находилась в сельскохозяйственном использовании. Заложены четыре варианта опытных посадок: первый (контроль) — чистые посадки кедра, пихты, березы; второй — с целью изучения влияния кедра на пихту: смешанные посадки кедра с пихтой, где количественно преобладал кедр; третий — исследование влияния пихты на кедр: смешанные посадки из двух пород с преобладанием пихты; четвертый — изучение влияния березы на кедр: в культурах преобладала береза. Схема посадки рядовая с размещением посадочных мест в ряду и между рядами на расстоянии 1 м. В смешанных посадках преобладающую породу высаживали чистыми рядами через 2 м в направлении с севера на юг и с запада на восток. Между ними располагали ряд, в котором две смешиваемые породы чередовались. При такой схеме посадки каждая особь породы, находящаяся в меньшинстве, оказывалась в окружении восьми особей другого вида. Предполагалось, что тем самым будет инициировано усиление конкурентного, угнетающего влияния преобладающей породы и ожидалось проявление этого эффекта за более короткий срок их совместного роста.

Посадочным материалом служили 4-летние сеянцы кедра и пихты из питомника, расположенного вблизи опытного участка. Березу отбирали в 4-летних естественных зарослях (семенное возобновление), появившихся на заброшенной пашне рядом с местом закладки опыта. После сортировки посадочного материала средняя высота кедра оказалась равной 28,5±1,2, пихты — 26,6±0,6, березы — 32,5±1,3 см. Посадку осуществляли под лопату в ямки на сплошь вспаханном поле. В первые 3 года

после посадки один раз в сезон проводили сплошную прополку трав и одновременно рыхление почвы вокруг саженцев.

В 15- и 18-летних опытных культурах в летние месяцы наблюдали за следующими метеорологическими элементами. Величину общей солнечной радиации в посадках и на открытом месте на высоте 0,5 и 2,5 м измеряли в полуденные часы с помощью походных альбедометров. Для определения температуры и влажности воздуха в посадках на высоте 0,3, 1, 3 и 5 м использовали дистанционные градиентные установки ИТВ-1. Влажность почвы в слое 0–10 см устанавливали термовесовым методом. В 5-, 10-, 14- и 18-летних насаждениях выполняли сплошной перебор деревьев, измеряли их общую высоту, диаметр стволика на высоте 1,3 м, высоту до начала живой кроны, диаметр проекции кроны в направлениях север — юг, запад — восток. Все деревья визуально делились на три категории по росту: лучшего роста, хорошего и отстающие в росте с разделением на живые и усохшие. Последующая обработка материалов перебора показала, что высота деревьев второй категории роста у всех пород составляет 85,5±1,2 % высоты деревьев лучшего роста, а живые особи отстающих в росте деревьев — 63,8±1,3 %. Соотношение толщины стволиков у экземпляров этих же категорий роста оказалось равным соответственно 75,0±2,1 и 49,0±1,9 %.

Как показали исследования, количество общей солнечной радиации летом, поступающей в полуденные часы под полог древостоев, зависит от вида древесной породы. На контрольных секциях в 14-летних посадках на высоте 0,5 м от поверхности почвы в березовом древостое оно достигало 15,1±0,2, в кедровом — 13,7±0,2, в пихтовом — 11,3±0,3 % величины на открытом месте. В посадках кедра с пихтой в варианте, где преобладал кедр, оно оказалось равным 13,3±0,3, с преобладанием пихты — 11,7±0,2, при смешении березы с кедром — 14,8±0,2 %. На высоте 2,5 м от поверхности почвы освещенность в хвойных посадках была выше, чем в березовых на контроле и березовых с кедром. В контрольном варианте она возросла в березовом насаждении — до 18,6±0,4, кедровом — до 26,7±0,3, пихтовом — до 24,0±0,3 %. В смешанных вариантах освещенность в посадках березы с кедром оказалась равной 17,9±0,5, кедра с примесью пихты — 27,0±0,2, пихты с примесью кедра — 25,6±0,4 %.

Меньшую освещенность под пологом березняка на высоте 2,5 м можно объяснить морфологическими особенностями строения крон: у березы она близка к цилиндрической форме, тогда как у кедра и пихты конусовидная. Поэтому с увеличением высоты деревьев в березовых посадках сплошная сомкнутость крон слабо изменяется, а в пихтовых и кедровых отмечается уменьшение диаметра крон, что обуславливает снижение общей сомкнутости полога на данной высоте и большую освещенность в них на этом высотном уровне.

В табл. 1 приведены результаты измерения температуры и относительной влажности воздуха в 18-летних посадках. Анализируя их, можно отметить, что температура и влажность воздуха на одной и той же высоте от поверхности почвы во всех вариантах практически одинаковы. Прослеживается незначительное увеличение температуры воздуха с подъемом в кроны. Разница температур на высоте 0,3 и 5 м не превышает 2,5 °С. В отличие от температуры влажность воздуха уменьшается с высотой. Наиболее выражено это уменьшение (до 10 %) в интерва-

ле высот 0,3—1 м над поверхностью почвы, тогда как в пределах 1—5 м оно не превышает 6 %.

В середине летнего периода степень нагрева верхних слоев почвы зависит от состава древостоя: в пихтовом она ниже, чем в кедровом и березовом (табл. 2). Рост корней у кедра в варианте «влияние пихты на кедр» происходил в термоусловиях, аналогичных для пихты на контрольной секции, т. е. при более пониженных температурах, чем для кедра на контроле, где прогрев почвы значительнее. В варианте «влияние кедра на пихту» термические параметры в зоне роста корней более благоприятны для пихты, так как почва здесь прогревается лучше, чем в пихтовых посадках на контроле. Известно, например, что у хвойных пород наибольшая интенсивность роста корней проявляется при оптимальной температуре почвы от 20 до 25 °С [6], а понижение температуры почвы вызывает спад интенсивности образования корней и роста дерева в высоту [7].

Изучение влажности почвы в верхнем 10-сантиметровом слое в 12-, 14- и 18-летних посадках показало, что она варьирует по вариантам опыта в небольших пределах (табл. 3). Больше влаги содержится в почве под посадками кедра, меньше — под смешанными кедром с пихтой. Однако, учитывая частое и обильное выпадение осадков в черном поясе Западного Саяна в летние месяцы [2], можно утверждать, что почвенная влага не является здесь лимитирующим экологическим фактором.

На основании результатов исследования элементов микроклимата под пологом посадок можно заключить, что

различие в их абсолютных величинах по вариантам опыта несущественно. Однако некоторые из них имеют статистически достоверную значимость. Так, в варианте «влияние пихты на кедр» уже в 14-летних культурах кедр рос в условиях меньшей освещенности, чем на контроле, тогда как в варианте «влияние кедра на пихту» деревья пихты вегетировали при большем световом обеспечении по сравнению с контролем. Та же закономерность отмечается и в отношении температуры почвы — рост и функционирование корневой системы кедра, растущего в окружении пихты, происходили при более низкой температуре почвы, чем в контрольной посадке, а у пихты в окружении кедра — при более высокой. Можно сделать вывод, что изменение микроклиматических условий (освещенности, температуры почвы), вызываемое пихтовым древостоем в смешанных с кедром посадках, неблагоприятно для роста кедра, а преобладание кедра в смешанных с пихтой насаждениях существенно улучшает световые и почвенно-температурные условия для роста пихты.

В 18-летних культурах проявились некоторые особенности распределения деревьев по категориям роста и морфометрических характеристик пород. Во всех вариантах опыта отмечалось больше всего отставших в росте деревьев кедра: на контроле — 42,8 %, в варианте с преобладанием березы — 32,6, в смешанных посадках кедра с пихтой, где доминирует кедр, — 30,9, где доминирует пихта — 60 % первоначального количества. Число отставших в росте деревьев пихты на контроле составило 23,1 %, в варианте «влияние кедра на пихту» —

Таблица 1

Температура (числитель, °С) и относительная влажность (знаменатель, %) воздуха в июле в полуденные часы на различной высоте от поверхности почвы в 18-летних опытных посадках

Высота, м	Вариант опыта					
	контроль			влияние кедра на пихту	влияние пихты на кедр	влияние березы на кедр
	березовый	кедровый	пихтовый			
0,3	26,8±0,4	26,4±0,2	26,3±0,3	27,0±0,2	26,8±0,3	27,1±0,4
	42,6±2,1	43,0±2,8	44,2±2,4	41,2±2,5	42,8±2,6	41,9±2,3
1,0	27,2±0,4	27,0±0,4	26,9±0,6	27,3±0,4	26,8±0,4	27,1±0,5
	35,0±2,8	33,5±1,7	34,4±2,3	34,7±2,5	35,8±2,9	34,5±3,1
3,0	27,6±0,5	27,3±0,3	28,0±0,4	28,1±0,6	28,5±0,5	27,4±0,5
	31,8±1,8	30,5±1,7	29,6±2,1	28,9±2,6	29,8±2,5	32,1±2,1
5,0	28,5±0,4	27,8±0,3	28,6±0,5	28,8±0,4	29,0±0,5	28,9±0,4
	32,0±2,0	29,2±2,1	32,3±2,3	29,0±2,2	30,0±2,3	31,6±2,4

Таблица 2

Температура почвы в июле в полуденные часы на глубине 10 и 50 см в 11- и 18-летних опытных посадках, °С

Возраст посадок, лет	Глубина, см	Вариант опыта					
		контроль			влияние кедра на пихту	влияние пихты на кедр	влияние березы на кедр
		березовый	кедровый	пихтовый			
11	10	14,8±0,4	14,5±0,3	13,4±0,2	14,7±0,3	13,5±0,3	14,5±0,5
	50	11,0±0,2	10,7±0,3	8,2±0,4	10,4±0,3	7,9±0,5	10,5±0,2
18	10	17,8±0,2	15,9±0,3	14,7±0,3	15,9±0,3	14,9±0,3	17,4±0,2
	50	12,3±0,3	10,6±0,2	9,5±0,2	10,5±0,2	9,6±0,3	12,5±0,3

Таблица 3

Влажность почвы в слое 0—10 см в летние месяцы в опытных посадках разного возраста, %

Возраст посадок, лет	Месяц	Вариант опыта					
		контроль			влияние кедра на пихту	влияние пихты на кедр	влияние березы на кедр
		березовый	кедровый	пихтовый			
12	Июль	14,1±0,1	15,1±0,05	13,8±0,1	14,8±0,5	13,4±0,2	13,8±0,02
14	Июнь	16,5±0,3	16,9±0,3	14,9±0,1	14,8±0,2	15,1±0,2	16,2±0,2
18	Июль	32,5±0,4	36,6±0,6	33,5±0,4	28,4±0,5	30,3±0,4	31,2±0,6

Таблица 4

Диаметр и высота у 22-летних деревьев кедра, пихты и березы различных категорий роста в опытных посадках

Категория деревьев	Порода	Диаметр, см				Высота, м			
		контроль	влияние кедра на пихту	влияние пихты на кедр	влияние березы на кедр	контроль	влияние кедра на пихту	влияние пихты на кедр	влияние березы на кедр
Лучшего роста	Кедр	9,3±0,12	9,4±0,22	7,2±0,17	6,9±0,08	7,2±0,05	7,7±0,09	7,6±0,10	6,3±0,05
	Пихта	8,6±0,16	10,1±0,30	9,8±0,20	—	8,3±0,06	8,5±0,06	8,7±0,05	—
	Береза	7,5±0,14	—	—	7,9±0,12	9,0±0,05	—	—	9,3±0,06
Хорошего роста	Кедр	6,8±0,15	6,2±0,18	6,2±0,14	5,3±0,05	6,4±0,11	6,1±0,07	6,2±0,17	5,2±0,05
	Пихта	6,0±0,20	6,5±0,30	7,1±0,19	—	7,1±0,11	7,6±0,18	7,7±0,11	—
	Береза	5,8±0,06	—	—	6,3±0,08	7,7±0,09	—	—	8,2±0,05
Отставшие в росте:									
	живые								
	Кедр	4,1±0,30	4,4±0,12	4,6±0,24	3,5±0,12	4,5±0,23	4,6±0,12	4,9±0,26	4,0±0,13
	Пихта	4,1±0,15	3,9±0,13	4,6±0,27	—	5,1±0,18	4,9±0,13	5,9±0,19	—
	Береза	3,9±0,12	—	—	4,0±0,15	6,0±0,15	—	—	6,6±0,13
усохшие	Кедр	2,6±0,20	2,7±0,14	4,7±0,50	—	3,0±0,14	3,3±0,22	5,0±0,28	—

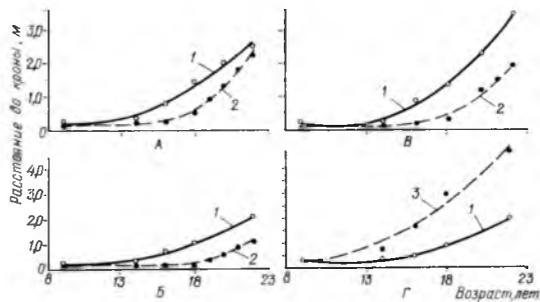


Рис. 1. Изменение с возрастом расстояния до кроны у деревьев кедр (1), пихты (2), березы (3) в опытных посадках по вариантам: А — контроль, Б, В, Г — влияние соответственно кедр на пихту, пихты на кедр, березы на кедр

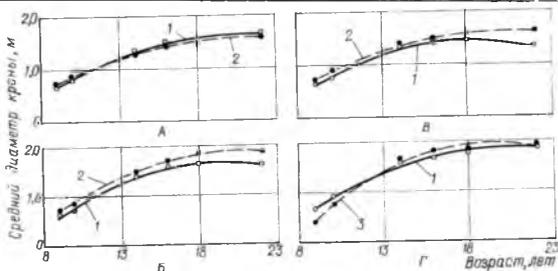


Рис. 2. Изменение с возрастом среднего диаметра кроны у деревьев кедр (1), пихты (2), березы (3) в опытных посадках по вариантам: А — контроль, Б, В, Г — влияние соответственно кедр на пихту, пихты на кедр, березы на кедр

8, пихты на кедр — 23,7, березы той же категории роста на контроле — 24, в посадках с кедром — 16 %. Среди отставших в росте деревьев усохшими были только особи кедр. На контроле таких экземпляров оказалось 25,7, в посадках с пихтой и преобладанием кедр — 9,9, а с количественным преимуществом пихты — 30 %.

В полном объеме и в растущем состоянии кедр сохранился в 18-летних посадках с березой, в варианте «влияние кедр на пихту» — 90, на контроле — 74, в варианте «влияние пихты на кедр» — 70 %. Последний вариант выделяется и меньшим числом деревьев кедр лучшего и хорошего роста (40 % общего числа), тогда как на контроле таких деревьев — 57,2, в вариантах «влияние кедр на пихту» и «березы на кедр» — соответственно 69,1 и 68 %. Отставших в росте экземпляров кедр более всего в посадках, где преобладают пихта и береза, — соответственно 30 и 32 %, тогда как на контроле — лишь 17 %. По сравнению с кедром количество деревьев пихты лучшего и хорошего роста значительно больше — от 76 на контроле и в варианте «влияние пихты на кедр» до 92 % в посадке с преобладанием кедр. У березы численно доминируют деревья лучшего и хорошего роста. На их долю на контроле приходится 76, в смешении с кедром — 84 % всех берез.

Следует отметить особенность усыхания деревьев кедр в чистых и смешанных посадках. Так, на контроле усыхание кедр впервые отмечено в 12-летних культурах (1,5 %), в 14-летних оно возросло до 7,1, в 18-летних — до 17,1 %. В смешанных с пихтой первые усохшие экземпляры кедр обнаружены в 18-летних насаждениях, но сразу в значительном количестве (в варианте «влияние кедр на пихту» — 9,9, в посадках с преобладанием пихты — 30 %). Если принять во внимание, что кроме уже усохших 30 % есть столько же живых отставших в росте деревьев кедр (кандидатов на отмирание в ближайшие годы), то становится очевидным неблагоприятное воздействие пихты на жизненное состояние кедр в смешанных культурах с ее преобладанием. Очевидно также, что в аналогичных условиях кедр не оказывает столь отрицательного влияния на пихту: в варианте «влияние кедр на пихту» в 18-летних посадках насчитывается лишь 8 % отставших в росте пихт.

В табл. 4 указаны толщина и высота стволиков 22-летних деревьев кедр, пихты, березы. Во всех вариантах у лучших по росту экземпляров высота кедр меньше, чем берез и пихт. В посадках кедр с березой разница в их высотах достигает 3 м. На контроле и в двух других вариантах превышение высоты пихты над кедром — не

более 1,7 м. При анализе высот деревьев каждой из трех пород можно констатировать, что деревья кедр лучшего роста имеют наибольшую высоту в смешанных с пихтой посадках, наименьшую — в посадках с березой. У деревьев кедр хорошего роста также меньше высота в посадках с преобладанием березы. В других вариантах высота кедр этой категории роста одинакова с величиной ее у кедр на контроле. У пихты так же, как и у кедр, наиболее высокие деревья (как лучшего, так и хорошего роста) в смешанных с кедром посадках. Такой же вывод можно сделать и в отношении высоты березы всех трех категорий роста: в смешанных с кедром посадках она больше, чем в чистом березовом ценозе на контроле.

Как видно из табл. 4, на контроле наибольшая толщина стволиков у деревьев кедр, наименьшая — у берез. Для пихты и березы изменение диаметра ствола аналогично изменению их высот: наблюдается его увеличение в смешанных с кедром культурах. Наоборот, в смешанных посадках, где преобладают пихта и береза, у кедр первых двух категорий роста толщина стволиков меньше, чем на контроле.

Известно, что отмирание нижних сучьев кроны у древесных растений связано с недостатком света под пологом сомкнувшегося древостоя [7, 12]. Следовательно, расстояние до живой кроны дерева и изменение его с возрастом косвенно характеризуют состояние светового питания деревьев в сообществе. Различия в сроках начала интенсивного отмирания нижних сучьев у разных пород в древесном насаждении отражает их неодинаковую реакцию на изменение световых условий в смешанных посадках и чистых древостоях. И чем раньше деревья какого-либо вида начинают очищаться от нижних ветвей, тем они менее конкурентоспособны по сравнению с более теневыносливыми видами [10].

Динамика очищения от нижних сучьев у деревьев с возрастом в опытных посадках представлена на рис. 1. Как видно на графиках, раньше всего началось отмирание сучьев у березы (породы наиболее светолюбивой из трех представленных), позже всего у пихты (лидера по теневыносливости среди древесных пород Сибири). Если величину протяженности зоны очищения ствола от нижних сучьев рассматривать как результат степени воздействия неблагоприятных световых условий, то для кедр она оказалась наиболее высокой в варианте «влияние пихты на кедр», где высота до кроны у 18-летних кедров превысила 3 м. Лучшей для кедр является световая обстановка под пологом берез, где в таком же возрасте крона у них начинается на высоте немногим более 1,5 м, что почти на 1 м ниже, чем в кедровой посадке на контроле. В смешанном с пихтой насаждении с преобладанием кедр условия освещенности нижних частей крон кедр менее благоприятны, чем в посадках с березой, и более благоприятны, чем на контроле. У деревьев пихты наибольшая высота до начала живой кроны на контроле — около 2,5 м в 18-летних посадках, тогда как в смешанных с кедром древостоях она не более 2 м (вариант «влияние пихты на кедр») и немногим больше 1 м в варианте «влияние кедр на пихту».

Таким образом, результаты опыта показали, что в посадках с пихтой окружающие ее деревья кедр не в состоянии уменьшить освещенность до критического для нее порога, тогда как там, где преобладает пихта, у кедр заметно выражена реакция на недостаток света ветвей в нижней части крон — их отмирание. Это обусловлено биологическими свойствами пород. Кедр сибирский имеет более сквозистую крону, чем пихта, так что под полог кедровых древостоев проникает больше света, чем пихтовых [2]. Поэтому в варианте «влияние пихты на кедр» деревья кедр играют средоулучшающую роль по отношению к пихте (обуславливают больший приток солнечной радиации к кронам пихт).

Как отмечалось выше, наименьшую высоту до живых нижних сучьев кроны имеют кедр под пологом берез, хотя количество общей солнечной радиации здесь летом меньше, чем в других вариантах опыта. Причиной является то, что береза — сезоннолистопадная порода, в период роста в длину побегов кедр у нее еще не полностью развернуты листовые пластинки и слабо затеняют кроны кедров. Это и позволяет последним более продолжительное время сохранять живыми нижние ветви. В отличие от березы у пихты не происходит полного сезонного опадения хвои на побегах и затенение в пихтарниках действует в течение всего года, что неблагоприятно сказывается на росте кедр под их пологом [4].

Особенности изменения с возрастом диаметра кроны у деревьев в опытных посадках отражены на рис. 2. Как

показали исследования, смыкания крон, когда их диаметры достигли 1 м и более, началось практически в одно и то же время — в 7-летних посадках. В последующие 7 лет у всех пород интенсивно увеличивался диаметр крон, достигая максимума в конце этого периода. В 15-летних насаждениях и старше размер крон у деревьев стабилизировался на уровне 14-летних культур во всех вариантах, кроме одного — «влияние пихты на кедр», где в последние 2 года у кедров он уменьшался. Приостановку увеличения диаметра крон у деревьев старше 14 лет можно объяснить началом процесса усыхания нижних частей крон после их смыкания. В трех вариантах посадок уменьшение диаметра крон вследствие усыхания нижних сучьев компенсировалось размером ежегодного прироста в длину боковых ветвей, расположенных на стволе выше усохших, а в варианте «влияние пихты на кедр» это соотношение у кедров оказалось нарушенным — уменьшение диаметра крон не восполнялось приростом в длину их нижних боковых побегов.

Таким образом, взаимоотношения кедров с пихтой и березой складываются неоднозначно и зависят от соотношения этих видов в сообществе. По результатам эксперимента форму взаимодействия между кедром, пихтой и березой следует отнести к конкуренции и приспособленности [5].

Конкурентность вида относительна, и его преимущество проявляется лишь по отношению к определенным партнерам и в определенных условиях среды [1]. По результатам наших исследований, конкурентом кедров пихта оказывается в смешанных посадках при доминировании ее в составе, где она создает неблагоприятные для кедров условия среды (пониженные освещенность, температура почвы), что приводит к угнетению его роста и отмиранию слабых особей. В таких же посадках при доминировании в составе кедров он не оказывает конкурентного давления на пихту, а к формируемому кедровым пологом условиям среды пихта успешно приспособляется и растет без признаков угнетения, т. е. при таком составе древостоя кедр выступает в роли породы-улучшателя условий роста для пихты.

Взаимоотношения кедров с березой при доминировании в составе березы, безусловно, конкурентные, где возмущающим видом является береза, а воспринимающим — кедр. Если учитывать реакцию кедров на влияние березы только по размерам высоты, то угнетение кедров здесь даже сильнее, чем под пологом пихты, где у 22-летних кедров стволы выше, чем под кронами берез. Однако кедров, находящиеся под кронами берез, отличаются размером своих крон — они больше по протяженности и диаметру, т. е. ассимиляционные органы кедров сохраняются здесь лучше и в большем объеме, что, видимо, позволило ему приспособиться к неблагоприятным для него жизненным условиям, возникшим в процессе онтогенеза березовой ценпопуляции, и получить возможность своего сохранения в перспективе. Если учесть теневыносливость кедров, а также неизбежное увеличение освещен-

ности под кронами берез вследствие продолжения процесса очищения стволов берез от сучьев, то развитие такого сценария выживания кедров вполне логично.

Итак, на основе проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

в черном поясе Западного Саяна при совместном произрастании кедров и пихты в случае доминирования пихты в составе между ними складываются конкурентные взаимоотношения, где возмущающим видом является пихта, а воспринимающим — кедр. При преобладании в составе кедров конкуренции между породами не возникает. В этом случае взаимоотношения носят приспособительный характер: пихта успешно адаптируется к новым жизненным условиям среды, создаваемым кедровым древостоем, и реагирует на них нормальными ростом и развитием;

взаимоотношения между быстрорастущей березой и теневыносливым кедром при доминировании березы в первые годы после смыкания крон, когда береза в значительной степени снижает прирост кедров в высоту, складываются как конкурентные. Однако с возрастом характер их переходит в приспособительную форму: кедр постепенно стабилизирует темп роста в высоту в условиях, формирующихся при изреживании полога крон берез;

при создании в черном поясе Западного Саяна смешанных культур из кедров и пихты необходимо избегать схем посадок, где кедр оказывается в окружении пихты. Вполне допустима схема смешения с доминированием кедров над пихтой;

при решении вопроса очередности назначения рубок ухода за кедром в смешанных кедрово-пихтовых и кедрово-березовых молодняках к первоочередным объектам следует относить молодняки, где кедр оказался под пологом пихты.

Список литературы

1. Василевич В. И. Очерки теоретической фитоценологии. Л., 1983. 247 с.
2. Ермоленко П. М. Микроклимат хвойно-лиственных молодняков в связи с их фитоценологической структурой в черном подпоясе Западного Саяна / Стационарные лесоводственные исследования в Сибири. Красноярск, 1978. С. 52–97.
3. Ермоленко П. М., Ермоленко Л. Г. Фитомасса производных фитоценозов в черном подпоясе Западного Саяна / Формирование и продуктивность лесных фитоценозов. Красноярск, 1982. С. 60–71.
4. Ермоленко П. М. Влияние постоянного и периодического затенения на рост подростов кедров в черных лесах Западного Саяна / Ботанические исследования в Сибири. Вып. 6. Красноярск, 1998. С. 21–25.
5. Ипатов В. С. Некоторые вопросы теории организации растительного покрова // Ботанический журнал. Т. 55. № 2. С. 184–195.
6. Крамер П., Козловский Т. Физиология древесных растений. М., 1963. 563 с.
7. Лир Х., Польстер Г., Фидлер Г. И. Физиология древесных растений. М., 1974. 410 с.
8. Поликарпов Н. П. Горные кедровые леса Сибири и научные основы лесоводственных мероприятий в них. Красноярск, 1966. 33 с.
9. Савина Л. Н. Новейшая история лесов Западного Саяна. Новосибирск, 1976. 158 с.
10. Сукачев В. Н. Дендрология с основами геоботаники. Л., 1938. 483 с.
11. Типы лесов гор Южной Сибири. Новосибирск, 1980. 334 с.
12. Ткаченко М. Е. Общее лесоводство. М.-Л., 1955. 600 с.



УДК 630*228.8

ПРИТУНДРОВЫЕ ЛЕСА СИБИРИ

Л. Е. КУРЛОВИЧ, А. Г. СПИРИНА (ВНИИЦлесресурс)

Притундровые леса — естественный стабилизатор окружающей природной среды. Уничтожение их приводит к резкому изменению экологических условий, в результате чего восстановление лесов на данной территории происходит очень медленно или вообще не восстанавливаются.

Согласно Лесному кодексу Российской Федерации (1997) притундровые леса полностью исключены из расчета пользования. В них допускаются только рубки промежуточного пользования и прочие рубки. Площадь их, по данным учета лесного фонда на 1 января 1998 г., — 87,4 млн га, из которых 54 % находится на территории Сибири.

Притундровые леса Сибири как категория защитности были выделены в 1959 г. в соответствии с Постановлением Совета Министров РСФСР в Ямало-Ненецком, Таймырском, Эвенкийском автономных округах и Красноярском крае. Общая площадь их (по учету на 1 января 1961 г.) составила 34 311,3 тыс. га. К 1966 г. в Западной Сибири (Ямало-Ненецкий АО) она сократилась на 34 % за счет передачи части этих лесов в долгосрочное пользование

оленоводческим совхозам и с 1966 по 1983 г. практически не изменялась (табл. 1).

Под данным на 1 января 1988 г., площадь указанных лесов увеличилась почти на 50 % по сравнению с 1983 г., что связано с переводом 2,5 млн га лесов третьей группы в категорию защитности «притундровые леса», увеличение же их площади по учету на 1 января 1993 г. произошло в результате уточнения границ лесхозов при проведении лесоустроительных работ.

В Восточной Сибири (Красноярский край, Таймырский и Эвенкийский автономные округа) площадь притундровых лесов с 1961 по 1973 г. практически не изменялась, по учету на 1 января 1978 г. увеличилась более чем в 2 раза в связи с переводом части лесов третьей группы в категорию защитности «притундровые леса», а также с уточнением площади в результате аэротаксационного обследования. С 1978 по 1988 г. изменений практически не произошло, на 1 января 1993 г. отмечено уменьшение на 44 % за счет передачи земель в долгосрочное пользование.

Динамика общей площади притундровых лесов на территории Сибири (без переданных в долгосрочное пользование) отражена в табл. 1.

По данным учета на 1 января 1998 г., общая площадь притундровых лесов в Западной Сибири — 10 965,9, в Восточной — 36 259,5 тыс. га. Земли, переданные в долгосрочное пользование, не выделяются, они должны быть переоформлены как земли, переданные в аренду. На притундровые леса Сибири приходится 44,1 % площади лесов первой группы. В Ямало-Ненецком АО они выделены в четырех лесхозах: Ямальском, Надымском, Тарко-Салинском и Красноселькупском (протяженность — 975 км, средняя ширина — 115, максимальная — 225, минимальная — 50 км). В подзонах редкостойной и северной тайги сосредоточено соответственно 75 и 14 % их общей площади, в зоне лесотундры — 11 %.

В Восточной Сибири притундровые леса выделены в Туруханском (Красноярский край), Таймырском (Таймырский АО) и Эвенкийском (Эвенкийский АО) лесхозах (протяженность — 1050 км, средняя ширина — 310, максимальная — 505, минимальная — 50 км).

В подзоне редкостойной тайги сосредоточено 36 % их общей площади, в зонах лесотундры и тундры — соответственно 21 и 43 %.

Как видно из табл. 2, на лесные земли приходится 38,7 % площади притундровых лесов, из них на покрытые лесной растительностью — 64,3 %. Нелесные земли составляют 61,3 %. Причем если в Западной Сибири около 60 % нелесных земель занимают болота, то в Восточной болота, мари и равнинные тундры — 25 % нелесных земель, горные тундры, каменные россыпи и гольцы — более 70 %.

Притундровые леса Западной Сибири представлены средневозрастными (44,5 %), спелыми и перестойными (31,6 %) насаждениями. Породный состав их разнообразен: лиственница, ель, кедр, сосна, пихта, береза, осина. Хвойные древостои занимают 83,1 % покрытых лесной растительностью земель (из них лиственничные — 63,8, еловые — 19,8, кедровые — 11,6 %), мягколиственные — 7,6 % (из них насаждения с преобладанием березы — 97,3 %).

Притундровые леса Восточной Сибири представлены преимущественно спелыми и перестойными насаждениями (89,8 %). Хвойные занимают 62,7 % покрытых лесной растительностью земель (из них лиственничные — 94,2 %), мягколиственные, преимущественно березовые, — 4 %. Более 30 % площади покрыто кустарниками (ивой, ольхой, ерником).

В притундровых лесах преобладают низкобонитетные (V—V6) и низкополнотные (0,3—0,5) насаждения.

В Западной Сибири основные группы типов леса в листовичных древостоях — зеленомошнково-ягодниково-ягодниково-лишайниковая (24 %), багульниково-брусничниковая и ерниковая (по 15 %). В ельниках около 50 % земель, покрытых лесной растительностью, занимают насаждения зеленомошнково-ягодниково-сфагновой и ерниковой групп. Кедровые насаждения приурочены преимущественно к сырым условиям местообитания — долгомошнково-сфагновой и травяно-болотной группы (72 %). Около 80 % сосняков произрастает на сухих песчаных почвах в лишайниковом типе леса.

В Восточной Сибири в лиственничных насаждениях преобладают древостои голубичниково-багульниковой группы типов леса (52,8 %). Примерно 1/4 всех насаждений приходится на древостои лишайниковой группы (23,9 %). В ельниках травяно-болотная группа составляет 39,1 % покрытых лесной растительностью земель, голубичниково-багульниковая — 31,8, зеленомошнковая — 25,1 % групп типов леса.

Принципы выделения категории защитности «притундровые леса» до настоящего времени недостаточно разработаны и не имеют научного обоснования. Для разработки критериев их выделения в Западной и Восточной Сибири изучены основные таксационные показатели лесного фонда лесхозов Ямало-Ненецкого АО (Ямальский, Надымский, Тарко-Салинский, Красноселькупский и Ноябрьский), Ханты-Мансийского АО (Березовский и Нижневартовский), Красноярского края (Туруханский) и Эвенкийского АО (Эвенкийский). В 1997 г. в Таймырский лесхоз был преобразован в Таймырское лесничество Туруханского лесхоза. Однако нами Таймырский лесхоз рассматривается в старых границах, в соответствии с имеющимися лесоустроительными материалами, так как новое лесоустройство на его территории еще не проводилось.

Во всех изучаемых лесхозах преобладают хвойные насаждения, занимающие от 72 до 96 % покрытых лесной растительностью земель.

В лесхозах Западной Сибири хвойные насаждения сформированы четырьмя основными лесообразующими породами: лиственницей, сосной, кедром и елью, при этом степень участия каждой различна. В более северных по географическому положению и непосредственно примыкающих к тундровой зоне лесхозах Ямало-Ненецкого АО пре-

Притундровые леса Сибири (по учету лесного фонда 1961—1993 гг.)

Край, автономный округ	Общая площадь, тыс. га, по годам						
	1961	1966	1973	1978	1983	1988	1993
Ямало-Ненецкий АО	8209,3	5402,0	5397,0	5397,7	5395,4	8075,2	10970,6
Красноярский край	18206,9	18206,4	18014,6	38336,9	38311,5	38301,8	575,3
Таймырский АО	—	—	—	—	—	—	10046,3
Эвенкийский АО	—	—	—	—	—	—	7597,0

Таблица 1

Распределение общей площади притундровых лесов на территории Сибири по категориям земель (по учету лесного фонда на 1 января 1998 г.)

Край, автономный округ	Общая площадь земель лесного фонда	Лесные земли			Всего	Нелесные земли
		покрытые лесной растительностью	не покрытые лесной растительностью			
			естественные редины	фонд лесовосстановления		
Ямало-Ненецкий АО	10965,9 100	4838,9 44,1	503,8 4,6	126,2 1,2	5468,9 49,9	5497,0 50,1
Красноярский край	2420,2 100	1120,4 46,3	384,7 15,9	3,4 0,1	1508,5 62,3	911,7 37,7
Таймырский АО	22125,7 100	3058,7 13,8	4190,3 18,9	358,6 1,7	7607,6 34,4	14518,1 65,6
Эвенкийский АО	11713,6 100	2715,8 23,1	932,6 8,0	21,8 0,2	3670,2 31,3	8043,4 68,7
Всего по Сибири	47225,4 100	11733,8 24,9	6011,4 12,7	510,0 1,1	18255,2 38,7	28970,2 61,3

Примечание. В числителе — тыс. га, в знаменателе — %.

Таблица 2

Таблица 3

Средний класс бонитета (числитель) и полнота (знаменатель) хвойных насаждений в лесхозах Западной Сибири

Порода	Ямальский	Надымский	Тарко-Салинский	Красноселькупский	Ноябрьский	Березовский	Нижневартовский
Лиственница	V,7/0,43	V,8/0,39	V,7/0,41	V,1/0,45	V,1/0,48	V,3/0,45	IV,4/0,51
Сосна	V,9/0,48	V,9/0,41	V,5/0,41	V,3/0,46	V,6/0,43	V,9/0,49	V,0/0,50
Кедр	Va/0,44	V,1/0,42	V,3/0,43	V,2/0,43	V,1/0,44	V,5/0,48	IV,8/0,55
Ель	Va/0,41	V,8/0,38	V,1/0,47	V,3/0,45	V,2/0,50	V,9/0,45	IV,7/0,50

Таблица 4

Распределение площадей хвойных насаждений в лесхозах Западной Сибири по группам возраста

Лесхоз	Порода	Площадь насаждений по группам возраста, % от покрытой лесом			
		молодняки	средне-возрастные	приспевающие	спелые и перестойные
Ямальский	Лиственница	0,4	31,1	17,9	50,6
	Сосна	0,7	24,7	22,5	52,1
	Кедр	7,3	72,5	12,8	7,4
	Ель	0,1	41,6	20,1	38,2
Надымский	Лиственница	3,4	41,1	15,6	39,9
	Сосна	3,6	26,0	16,9	53,5
	Кедр	10,0	66,9	18,0	5,1
	Ель	0,1	45,1	29,8	25,0
Тарко-Салинский	Лиственница	3,2	33,6	10,0	53,2
	Сосна	6,0	32,7	11,6	49,7
	Кедр	3,7	44,1	35,7	16,5
	Ель	1,0	9,4	12,2	77,4
Красноселькупский	Лиственница	1,2	10,8	8,0	80,0
	Сосна	6,4	35,6	9,4	48,6
	Кедр	5,6	29,1	38,7	26,6
	Ель	0,5	7,8	11,0	80,7

обладают лиственничные (31—55 % земель, покрытых лесной растительностью) и сосновые (19—32 %) древостои, в южных лесхозах (Ноябрьский, Березовский и Нижневартовский) — сосновые (57—67 %) и кедровые (15—22 %). Ельники не занимают большие площади, доля их участка колеблется от 1 до 13 % покрытых лесом земель. Исключение представляет Ямальский лесхоз, где их более 30 %.

На изучаемой территории Восточной Сибири самыми распространенными являются лиственничные насаждения. Еловые занимают значительно меньшие площади, а кедр, пихта и сосна не образуют больших массивов в полосе редкостойных лесов и распространены южнее. Средние таксационные показатели насаждений по лесхозам Западной Сибири существенно различаются (табл. 3).

В большинстве северных лесхозов Ямало-Ненецкого АО преобладают низкобонитетные лиственничные (класс бонитета — V,7—V,8) и сосновые (V,5—V,9) насаждения. Средние классы бонитета хвойных древостоев Нижневартовского и Ноябрьского лесхозов выше, в большинстве случаев колеблются в пределах IV,4—V,2. Характеристики насаждений Березовского лесхоза существенно отличаются от приведенных выше, однако имеющиеся материалы нуждаются в уточнении. Данные по этому лесхозу получены на основе результатов аэровизуального обследования и камерального дешифрирования аэрофотоснимков 1976 г. Более детальное лесоустройство проводится в настоящее время.

Различия в полноте незначительны, на территории всех лесхозов преобладают низкополнотные насаждения.

Из сопоставления показателей табл. 3 видно, что на данном этапе исследований целесообразно ограничиться детальным изучением насаждений только северных лесхозов Ямало-Ненецкого АО. Изучение насаждений лесхозов Ханты-Мансийского АО нецелесообразно в связи с их высокими средними таксационными характеристиками (в первую очередь, классом бонитета).

В распределении площади хвойных лесов по классам бонитета и полнотам не выявлено никаких различий. Во всех лесхозах среди хвойных пород преобладают насаждения V и Va классов бонитета с полнотой 0,3—0,5.

Не установлены также различия по классам бонитета и полнотам в хвойных насаждениях Восточной Сибири. Преобладают древостои V класса бонитета с полнотой 0,3—0,6.

В Западной Сибири не обнаружено преобладания хвойных насаждений какой-либо одной группы возраста. Соотношение площадей, занятых насаждениями различных возрастных групп, зависит от преобладающей породы (табл. 4).

В Восточной Сибири явно преобладают спелые и перестойные насаждения. В Туруханском лесхозе они занимают около 80, в Эвенкийском — 70 % площади хвойных древостоев.

Для более детальной характеристики насаждений рассматриваемых лесхозов Ямало-Ненецкого, Эвенкийского автономных округов и Красноярского края были подобраны «ключевые» участки, расположенные как в пределах категории защитности «притундровые леса», так и на разном удалении к югу от ее границы. На этих участках для насаждений из основных лесобразующих пород (лиственницы, ели, сосны и кедра) по материалам

лесоустройства изучены все таксационные характеристики (возраст, бонитет, полнота, запас, средний прирост, наличие подроста, типологический состав и др.).

Наиболее широко в Западной Сибири представлены лиственничные насаждения. Еловые занимают значительные площади в Ямальском и Красноселькупском лесхозах. Сосняки изучались нами на территории всех четырех лесхозов, однако эта порода образует большие массивы несколько южнее, практически не заходя в полосу редкостойных лесов, непосредственно примыкающих к тундровой зоне. Кедровники исследовались преимущественно в Красноселькупском лесхозе.

Установлено, что таксационные показатели насаждений (в первую очередь, бонитет) улучшаются в широтном направлении — с севера на юг. Класс бонитета хвойных древостоев северных «ключевых» участков в большинстве случаев не превышает V,5, варьируя от V,6 до V,5. На более южных участках он колеблется от V,4 до III,8. Полнота в широтном направлении также изменяется, но в гораздо меньшей степени. На самых северных участках — от 0,30 до 0,55, на более южных — от 0,45 до 0,57. Таким образом, на территории всех изучаемых лесхозов господствуют низкополнотные насаждения.

Средний запас их также несколько изменяется в широтном направлении — от 29—94 на северных до 100—153 м³/га на южных участках, средний прирост — от 0,26—0,68 до 0,55—1,02 м³/га, количество подроста — соответственно от 0—3,8 до 3,6—7,5 тыс. шт/га.

В Восточной Сибири изучались наиболее широко распространенные в полосе редкостойных лесов лиственничные и еловые насаждения.

Выявлено, что таксационные показатели насаждений (в первую очередь, бонитет и запас) в Туруханском лесхозе улучшаются также в направлении с севера на юг. В Эвенкийском лесхозе низкобонитетные и низкополнотные древостои образуют более широкую полосу и распространяются гораздо южнее, чем в Туруханском, что связано, вероятно, с увеличением континентальности климата.

Средний бонитет лиственничных и еловых насаждений на самых северных «ключевых» участках обоих лесхозов не превышает V,9 (варьирует от V,9 до Va,9), а запас лиственничников — 35 м³/га (от 31 до 35 м³/га), ельников — около 60 м³/га. На более южных «ключевых» участках (Туруханский лесхоз) средний бонитет лиственничных и еловых насаждений варьирует от V,1 до V,4, запас — от 90 до 110 м³/га. Улучшение таксационных показателей насаждений «ключевых» участков Эвенкийского лесхоза заметно только на самом юге и западной границе с Туруханским лесхозом.

Изменение полноты древостоев подчинено тем же закономерностям, но в гораздо меньшей степени по сравнению с бонитетом.

Средний прирост насаждений также изменяется от 0,15—0,30 на северных участках до 0,50—0,68 м³/га на южных Туруханского лесхоза и до 0,54—0,82 м³/га на южных и западных Эвенкийского.

При разработке критериев выделения категории защитности «притундровые леса» за основу взяты таксационные показатели насаждений, установленные при проведении лесоустроительных работ. Исходя из анализа характеристик «ключевых» участков для Западной и Восточной Сибири целесообразно использовать следующие таксационные показатели: бонитет, полноту, общий запас и запас спелых и перестойных насаждений, средний прирост. Для удобства расчетов определяются средние таксационные показатели насаждений квартала как постоянной учетной единицы лесного фонда.

Как уже отмечалось выше, в исследуемых лесхозах Западной Сибири спелые и перестойные насаждения не являются преобладающими, поэтому в качестве критериев взяты общий запас насаждений и средний прирост, в Восточной Сибири, где преобладают спелые и перестойные, — их запас и средний прирост. В качестве критерия не используется количество подроста под пологом леса. Определение этого показателя крайне затруднено при проведении лесоустройства методом камерального дешифрирования аэрофотоснимков, который применяется на значительной площади. В связи с тем, что таксационные характеристики насаждений изменяются в широтном направлении одинаково, независимо от преобладающей породы, разработали единые количественные показатели для всех пород.

На основании анализа значений вышеперечисленных средних таксационных показателей «ключевых» участков, а также их динамики (при движении с севера на юг) установлены следующие количественные показатели вы-

деления категории защитности «притундровые леса», не превышающие указанные числовые значения:

в Западной Сибири: бонитет — V,5, полнота — 0,5, запас на 1 га — 75 м³, средний прирост на 1 га — 0,5 м³;

в Восточной Сибири: бонитет — V,5, полнота — 0,4, запас спелых и перестойных насаждений на 1 га — 60 м³, средний прирост спелых и перестойных насаждений на 1 га — 0,4 м³.

При использовании предлагаемых показателей при анализе средних таксационных характеристик насаждений четырех исследуемых лесхозов Ямало-Ненецкого АО установлено, что существующая в настоящее время граница притундровых лесов требует пересмотра. Так, в Ямальском, Надымском и Тарко-Салинском лесхозах ее следует

отодвинуть к югу, в Красноселькупском, наоборот, сместить к северу.

Необходим пересмотр существующей границы притундровых лесов и в Восточной Сибири. Так, в западной части Туруханского лесхоза границу притундровых лесов целесообразно передвинуть к югу примерно на 60 км. В Эвенкийском лесхозе, с нашей точки зрения, требуется более значительное смещение южной границы притундровых лесов: в западной части лесхоза — приблизительно на 190, в восточной — на границе с Республикой Саха (Якутия) — на 600—650 км.

Предложенный нами пересмотр границы притундровых лесов в Туруханском лесхозе согласуется с рекомендациями Института леса (г. Красноярск).

ПОДПРОГРАММА «РОССИЙСКИЙ ЛЕС»
ФЦНТП -Исследования и разработки
по приоритетным направлениям развития
науки и техники гражданского назначения*

УДК 630*31.630*114

КОРРЕКТИРОВКА ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ В СООТВЕТСТВИИ С ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ТРЕБОВАНИЯМИ



И. Н. РОСНОВСКИЙ, В. Н. ВОРОБЬЕВ, И. А. БЕХ
(Институт экологии природных комплексов СО РАН)

Применение при летних лесозаготовках тяжелой агрегатной техники приводит к уничтожению на значительной площади верхних, наиболее плодородных горизонтов почв лесных экосистем и образованию колеи разной глубины. По нашим расчетам, при использовании в этот период харвестеров и форвардеров даже с соблюдением технологии нарушенная колееобразованием территория в зависимости от гранулометрического состава и влажности грунтов составляет от 10 до 25 % площади вырубki [2]. Глубина колеи магистральных волоков при выходе к погрузочно-разгрузочным площадкам достигает 60—70 см, хотя критическая глубина колеи, не нарушающая водный режим лесосек и не создающая эрозионную опасность, не должна превышать 40 см для магистральных волоков и 20 см для пасечных. Следует отметить, что указанная критическая глубина колеи волоков рассчитана для равнинных условий Западной Сибири с уклонами поверхности менее 3—5°. При другой величине уклонов глубина может быть больше или меньше. Все эти обстоятельства свидетельствуют о необходимости предварительного прогноза колееобразования при проектировании лесоразработок на каждом конкретном участке лесного массива.

Расчет количества проходов техники по волокам лесосеки. Полевые наблюдения свидетельствуют о неодинаковой глубине технологической колеи вдоль волоков лесосеки. Наибольшая наблюдается у пасечных волоков при их выходе на магистральный. Глубина же колеи магистральных волоков увеличивается по мере приближения к погрузочно-разгрузочной площадке. Это обстоятельство связано с неравномерностью числа проходов (N_i) технологических машин по всей длине волока. Общее количество проходов трелевочной техники по пасечному волоку можно рассчитать исходя из общего запаса древесины (Z_d) на площади пасеки

$$Z_d = Z_0 S_p,$$

где Z_0 — запас древесины на 1 га лесосеки, м³; S_p — площадь пасеки, га.

Если принять грузоподъемность (в м³) трелевочной машины, равной G , то тогда

$$N_i = 2 \cdot Z_d / G. \quad (1)$$

Приведенное выше уравнение показывает общее число заездов (без дифференциации вдоль волоков) трелевочной машины (или сортиментовоза) на данный пасечный волок. За один рейс трелевочная машина забирает древесину с длины волока, равной

$$L = G \cdot 10^4 / Z_d d, \quad (2)$$

где d — ширина пасеки, м; 10^4 — переводной коэффициент, м².

Из структуры уравнений следует, что в конце пасечного волока (вернее, на расстоянии L от его конца) общее

число проходов трелевочной машины равно двум, а в его начале, при выходе на магистральный волок, $N_i = 2 \cdot Z_d / G$. Кроме того, из тех же уравнений следует, что через каждое расстояние L от конца волока N_i увеличивается на два прохода. Количество же проходов техники по магистральному волоку (N_j) будет определяться как сумма N_i всех пасечных волоков. Естественно, на дальнем конце магистрального волока количество проходов по нему будет равно N_j дальнего пасечного волока, а при подходе к погрузочно-разгрузочной площадке — сумме N_i всех пасечных, выходящих на данный магистральный. Таким образом, имея данные о запасе древесины, предполагаемой технологии рубок, можно заранее определить количество проходов трелевочной техники на любом участке лесосеки, что важно при прогнозе процесса колееобразования на лесосеках и обосновании нормативов лесоводственно-экологических требований к машинам и технологиям лесосечных работ.

Расчет глубины колеи. Имея данные о распределении напряжений под движителями техники в профиле почв лесосеки, количестве ее проходов, можно рассчитать и распределение усадки (S_i) или ее модуля (ϵ_p) по горизонтам почвы, что позволяет установить изменение поверхности почвы (в частности, глубину колеи). По литературным данным [1] и данным наших экспериментов, усадка образца почвы в зависимости от количества циклов нагрузки (N) описывается следующей эмпирической зависимостью:

$$S_i = a + b \lg N.$$

Коэффициент a в этой зависимости равен усадке образца при однократном цикле ($N=1$), которая (с учетом удельного динамического давления) определяется по полученному ранее уравнению [3]

$$S_i = h_0 m_0 (1 - n_0) \sigma_z,$$

где σ_z — сжимающее напряжение в данном горизонте почвы от движителей техники с конкретным P_d .

Таким образом, общее уравнение для определения усадки горизонта почвы при многократных проходах техники можно записать так:

$$S_i = [h_0 m_0 (1 - n_0) \sigma_z] (1 + \alpha \lg N). \quad (3)$$

Коэффициент α , по экспериментальным данным, равен: 0,75 — для торфянистых и торфяных горизонтов лесных почв; 2,5 — для минеральных горизонтов. Величина h_0 означает первоначальную мощность данного горизонта почвы.

Аналогичным путем получают и зависимость, учитывающую структурную прочность почвенных горизонтов,

$$S_i = [h_0 C_x (1 - n_0) \ln \left(\frac{\sigma_z}{P_{str}} \right)] (1 + \alpha \lg N), \quad (4)$$

где C_x , m_0 , P_{str} , n_0 — соответственно коэффициенты компрессии и сжимаемости почвенных горизонтов, их структурная прочность и пористость.

Числовые значения коэффициентов C_x , m_0 в значительной степени зависят от влажности почвы, что можно рассчитать по полученному нами ранее уравнению (3)

$$m_0, C_x = (m_{нв}, C_{хнв}) 10^{(1 - W_i/нв)}, \quad (5)$$

где $m_{нв}$, $C_{хнв}$ — коэффициенты сжимаемости и компрессии при влажности почвы, равной ее наименьшей влагоемкости (нв); W_i — текущая влажность почвы.

Глубина колеи (h_k) определяется как сумма осадков всех горизонтов почвы при данном распределении напряжений в ее профиле во время движения конкретной лесозаготовительной техники по ее поверхности, т. е. $h_k = \sum S_i$. Приведенные выше уравнения свидетельствуют о влиянии влажности почвы на процесс колееобразования, так как от нее зависят входящие в него величины C_x , m_0 , $P_{стр}$.

Расчет предельно допустимой площади лесосеки. Значительные негативные изменения основных физических свойств почв и гидрологического режима лесных экосистем в целом предполагают необходимость предварительного прогноза и расчета лесоводственно-экологических изменений состояния вырубок при летних лесозаготовках для каждого конкретного типа леса [3—6]. При использовании агрегатной техники в условиях влажных лесов Западной Сибири размеры лесосек должны ограничиваться количеством проходов лесовозной техники по трелевочным волокам, при котором глубина колеи (h_k) на магистральных волоках не превышает 0,4, на пасечных — 0,2 м (при уклоне поверхности менее 5°). При этом площадь нагрузки на магистральный волок должна существенно изменяться в зависимости от влажности почв, продуктивности древостоев, определяющих предельное число проходов техники.

Предлагаемый ниже метод установления предельной нагрузки на один магистральный волок ($S_{пред}$, га) базируется на расчете критической глубины колеи ($h_k < 0,4$ м) и на показанном выше расчете количества проходов техники по любому участку волоков лесосеки. Общая схема расчета $S_{пред}$ складывается из следующих последовательных операций:

выявляются общие физические и физико-механические свойства почв лесного массива, отведенного под лесоразработку, и их зависимость от влажности;

учитываются запас древесины ($M^3/га$) на данном участке, а также технические характеристики предполагаемой к использованию агрегатной техники (удельное статистическое давление, грузоподъемность, параметры движителей, возможная скорость работы);

рассчитывается глубина колеи при различном количестве проходов данной техники по волокам;

определяется число проходов (N_0), при котором выполняется критическое условие ($h_k < 0,4$ м), что позволяет рассчитать предельную площадь нагрузки на один магистральный волок при стандартной влажности почвы ($W=нв$) по следующей зависимости:

$$S_{пред} = NG/3_0.$$

Это позволит установить и оптимальную площадь лесосеки при данной влажности почвы, естественно, с последующей корректировкой в соответствии с остальными требованиями лесосечных работ.

Имея значение $S_{пред}$ при $W=нв$, рассчитываем $S_{пред}$ при другой интересующей нас влажности почвы по следующей зависимости:

$$S_i = [N_0 \cdot 10^{(1 - W_i/нв)} G] / 3_0, \quad (6)$$

где W_i — влажность почвы, при которой проводится расчет. Величины $S_{пред}$ (га) магистральных волоков для разных типов леса и для сортиментовозов типа форвардера «ФМЖ 910 ЛОКОМО» приведены в табл. 1—3.

Данные таблиц свидетельствуют о значительном влиянии на число проходов и $S_{пред}$ влажности почв и запаса древесины. Так, при изменении $W_i/нв$ от 1,1 до 0,6 экологически допустимые нагрузки увеличиваются практически в 2 раза. Обращает на себя внимание и резкое различие в оптимальных нагрузках на почвы лесосек во влажных кедровниках и сосняках зеленомошниковых. Это связано с большими различиями в основных физических и физико-механических характеристиках этих почв.

В принципе, аналогичные таблицы можно составить по той же методологии для предельных площадей пашек и длины пасечных волоков, установив для них предельно допустимую глубину колеи. По нашим наблюдениям, предельная глубина колеи пасечного волока в кедровых лесах Западной Сибири при летних лесозаготовках не должна превышать 0,2 м. Тогда, например, при запасе древесины 200 $M^3/га$ длина пасечного волока кедровой

лесосеки при $W=нв$ не должна быть более 260 м. Для березовой лесосеки предельная длина пасечного волока может составить 560 м (примеры приведены в расчете на использование форвардера «ФМЖ 910 ЛОКОМО»).

Таким образом, данные о свойствах почв (кстати, весьма немногочисленные), запаса древесины, параметрах техники и принятой технологии рубок могут быть одной из составляющих комплексного критерия для научно обоснованного проектирования экологически безопасных размеров лесосеки применительно к каждому конкретному участку леса.

Итак, результаты исследований позволяют сделать ряд предложений, касающихся расчетов предельной площади нагрузок на пасечные и магистральные волоки сплошных рубок, проводимых в летнее время с использованием скандинавской колесной техники.

Предлагаемая методика по минимуму исходных данных (запас древесины, площадь лесосеки, влажность почвы) позволяет рассчитывать число проходов агрегатных машин по пасечным и магистральным волокам на любом участке лесосеки и прогнозировать повреждения почвенного покрова агрегатной лесозаготовительной техникой.

На нарушение почвенного покрова и лесоводственно-экологическое состояние вырубок большое влияние оказывают влажность и гранулометрический состав почвогрунтов, что следует учитывать при технологической организации лесосеки и технологии сплошных рубок.

Предлагаемый метод расчета предельной площади нагрузок на волок может быть использован при обосновании лесоводственно-экологических требований и нормативов к машинам и технологиям лесосечных работ, при разработке общих требований и нормативов.

Применение колесных машин скандинавского типа в процессе летних лесозаготовок эффективно в насаждениях, произрастающих на хорошо дренированных почвах. Практически неограниченно они могут использоваться на рубках сосняков беломошниковых, а при зимних лесозаготовках — и в других типах леса.

Удельное давление движителей лесозаготовительной техники в Западной Сибири необходимо снизить до

Таблица 1

Предельная площадь нагрузки на магистральный волок в кедровнике зеленомошниковом (торфянисто-подзолисто-глеевая суглинистая почва)

W/нв	N _i	S _{пред} (га) при запасе древесины, м ³					
		150	200	250	300	350	400
1,1	72	2,40	1,80	1,45	1,20	1,03	0,90
1,0	90	3,00	2,25	1,80	1,50	1,30	1,13
0,9	114	3,75	2,80*	2,25*	1,87*	1,60*	1,40
0,8	142	4,75	3,55*	2,85*	2,37*	2,03*	1,78
0,7	180	6,00	4,50*	3,60*	3,00*	2,58*	2,25
0,6	229	7,00	5,65*	4,52*	3,77*	3,22*	2,83

* В табл. 1—3 указаны наиболее типичные условия лесозаготовок.

Таблица 2

Предельная площадь нагрузки на магистральный волок в березняке (подзолистая легко суглинистая иллювиально-глееватая почва)

W/нв	N _i	S _{пред} (га) при запасе древесины, м ³					
		100	150	200	250	300	350
1,1	104	5,20	3,47	2,60	2,08	1,74	1,50
1,0	130	6,50	4,34	3,25	2,60	2,17	1,85
0,9	164	8,20*	5,47*	4,10*	3,28	2,74	2,34
0,8	206	10,30*	6,87*	5,15*	4,12	3,43	2,94
0,7	260	13,00*	8,67*	6,50*	5,20	4,33	3,71
0,6	326	16,30*	10,90*	8,15*	6,52	5,43	4,66

Таблица 3

Предельная площадь нагрузки на магистральный волок в сосняке беломошниковом (подзол иллювиально-железистый грунтово-глееватый)

W/нв	N _i	S _{пред} (га) при запасе древесины, м ³					
		150	200	250	300	350	400
1,1	270	9,0	6,7	5,4	4,5	3,0	2,6
1,0	340	11,4	8,5	6,8	5,8	4,9	4,4
0,9	390	13,0	9,8*	7,8*	6,5*	5,6*	4,9
0,8	540	18,0	13,5*	10,8*	9,0*	7,7*	6,8
0,7	680	22,7	17,0*	13,6*	11,3*	9,7*	8,5
0,6	854	28,5	21,4*	17,1*	14,3*	12,3*	10,7
0,5	1080	36,0	27,0*	21,6*	18,0*	15,4*	13,5

Примечание. При покрытии волоков порубочными остатками N_i (а следовательно, и площадь нагрузки) увеличивается в 2 раза.

50—70 кПа. Делать это следует не только за счет увеличения площади опоры (в результате сдвигания колес или увеличения их числа), но, главным образом, за счет уменьшения общей массы машин.

Анализ результатов использования агрегатных машин в заболоченных лесах Западной Сибири предопределяет необходимость продолжения таких исследований, разработки лесосберегающих технологий для всех основных типов леса, составления модели упреждающего прогноза изменений свойств почв и лесных экосистем в целом под воздействием лесозаготовительной техники.

Список литературы

1. Бабков В. Ф., Гербург-Гейбович А. В. Основы грунтоведения и механики грунтов. М., 1956. 308 с.
2. Воробьев В. Н., Данченко А. М., Бех И. А. и др. Можно ли сохранить подрост при использовании агрегатной техники? // Лесное хозяйство. 1994. № 3. С. 33—34.
3. Росновский И. Н. Устойчивость почвы: техногенно-механические аспекты. Новосибирск, 1993. 161 с.
4. Кайрюкшис Л., Шакунас З. Воздействие лесных машин на почву // Лесное хозяйство. 1990. № 8. С. 37—40.
5. Иванов Б. Н. Влияние ходовой системы автомобиля на физические свойства почв под лесом // Почвоведение. 1992. № 7. С. 46—54.
6. Побединский А. В. Лесоводственно-экологическая оценка влияния лесозаготовительной техники на почвенно-растительный покров // Лесное хозяйство. 1995. № 3. С. 30—33.

Лесоводы преображают Землю



УДК 630*233

ВТОРАЯ ЖИЗНЬ «МЕРТВОЙ ЗЕМЛИ»

Е. ХРАЛОВИЧ, главный лесничий Юганского лесхоза (г. Сургут)

Не секрет, что мы, добывая столь необходимую для России нефть, оставляем за собой покореженную и отравленную территорию — «мертвую землю».

Проблему рекультивации земель, вышедших из-под влияния нефтегазового комплекса, в Ханты-Мансийском автономном округе решают давно экологи и работники лесного хозяйства, научные институты и сами нефтяники.

Существует схема, по которой объекты бурения (сама площадка), скважины и так называемый шламовый амбар (попросту котлован, заполненный отходами бурения) засыпают привозным грунтом, в частности песком, и оставляют. Процессы восстановления растительного покрова на этих площадях затягиваются на долгие годы и даже десятилетия. Кроме того, требуется огромное количество привозного грунта, для добычи которого опять отводятся обширные участки.

Интересную и своеобразную схему рекультивации шламовых амбаров без их засыпки предложили ученые Западно-Сибирского филиала Института леса РАН. Данная технология начала применяться с 1997 г. в Юганском и Сургутском лесхозах Управления лесами Ханты-Мансийского автономного округа на объектах нефтепромысла ОАО «Сургутнефтегаз».

Лесничий Усман Ахметсафиневич Девличаров, отработавший в Ульт-Ягунском лесничестве Юганского лесхоза более 20 лет, видел немало экспериментов. Поэтому идею новой технологии рекультивации земель принял осторожно, хотя и с интересом. За долгие годы он наблюдал, как осваивались и разрабатывались новые месторождения. Северная тайга и болота отступали перед натиском человека, оставившего за собой пустынные песчаные барханы бывших буровых площадок с масляными пятнами, выступающими на поверхности засыпанного амбара.

По новой технологии содержимое амбаров с помощью специальной техники нефтяники очищают от нефти, укрепляют обваловку котлована торфом, делают планировку и отсыпку торфяно-песчаной смесью. Проведенная

техническая рекультивация сдается лесничему для осуществления лесной рекультивации.

Ранней весной работники Ульт-Ягунского лесничества начинают заготовку посадочного материала — черенков ивы. Именно эту стойкую к самым тяжелым условиям произрастания неприхотливую породу рекомендовали ученые Новосибирска. Заготовленные черенки (более 60 тыс. шт.) укладывают под толстый слой снега на хранение.

В мае—июне проводится посадка. Эта работа трудная и тяжелая: в полумерзлом грунте лесники ломом пробивают отверстия глубиной до 1 м, куда потом помещают черенки ивы. Черенок за черенком, ряд за рядом идет посадка сначала обваловки котлована, затем всей оставшейся площади. После этого по кромке стояния шламовых вод высаживают рогоз, отлично приживающийся в этих непростых условиях и дополнительно укрепляющий берега.

На первый взгляд, проводимая работа кажется бесполезной. Но пройдет один-два месяца, и свежие побеги ивы потянутся к северному солнцу, а зелень рогоза осветит темные берега амбара; вода в нем постепенно будет светлеть, остатки нефти битумизируются и осядут на дно. Новые ростки жизни пробьются на еще вчера «мертвой земле». Через несколько лет на закрепленных ивой песках и берегах котлована появятся травы, кустарнички и деревья. Бывшая пустынная площадь станет похожей на зеленый остров среди бескрайних болот Югорской земли. Уже сейчас на первых рекультивированных объектах появляются растительность и представители животного мира, в частности зайцы, которые уже приносят вред молодым посадкам, начисто объедая сочные побеги.

Новый метод имеет неоспоримые преимущества: он вдвое дешевле, чем используемые ранее; процессы разложения шламовых веществ в амбаре при его открытости протекают быстрее, чем под слоем песка; экономия грунта приводит к сокращению площадей, подверженных техногенному воздействию.

Сегодня на землях Юганского лесхоза уже около 160 хранилищ отходов бурения рекультивировано по новой методике. На 2000 г. намечены восстановительные мероприятия еще на 73 объектах нефтепромысла.



УДК 630*182.21:582.632.1

ДИНАМИКА БЕРЕЗНЯКОВ ПИРОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ЮГЕ ПРИМОРЬЯ

А. И. КУДИНОВ (Приморская государственная сельскохозяйственная академия)

В результате интенсивных выборочных, условно-сплошных рубок и последующих пожаров на месте коренных южных кедровников и чернопихтарников нередко образуются смешанные, сложные фитоценозы с преобладанием березы маньчжурской. Площадь таких лесов, по нашим данным, составляет примерно 10—12 тыс. га. Рост и развитие их практически не изучены. Цель нашей работы — подвести итоги многолетних стационарных наблюдений за динамикой белоберезовых фитоценозов пирогенного происхождения, определить механизмы роста и развития древостоев и естественного возобновления главных лесообразователей — кедров корейского и пихты цельнолистной.

Объектом изучения явились леса Учебно-опытного лесхоза Приморской государственной сельскохозяйственной академии, расположенные в южной части Приморского края (для нее репрезентативные). По учетным данным 1998 г., белоберезовые насаждения в лесхозе занимают 1,8 тыс. га (3,9 %) покрытых лесом земель. Они характерны для свежих и влажных местообитаний, в прошлом занятых хвойно-широколиственными, реже — широколиственными формациями. Большая их часть испытала воздействие пожаров.

Древостой по составу исключительно смешанные и сложные. Наиболее распространены фитоценозы, в которых доля березы достигает 40—60 % запаса стволовой древесины. Их можно считать модальными насаждениями. Реже встречаются участки леса, где эта порода имеет абсолютное господство (свыше 80 % запаса). Модальные насаждения характеризуются сравнительно высокими классами бонитета, низким (вторым, третьим) классом товарности из-за наличия у многих деревьев стволовой и напенной гнилей. Запасы древесины достигают 250—300 м³/га.

Изучение роста и развития фитоценозов с преобладанием березы, возникших на месте кедрово-широколиственных лесов после интенсивных выборочных, условно-сплошных рубок и последующих пожаров, проводилось стационарным методом. Постоянные пробные площади заложены автором в 1967 г., и в течение последних лет трижды проводилась их ревизия.

Пр. пл. 9—1967 (табл. 1) заложена на условно-сплошной вырубке 6-летней давности в свежем дубово-кедровом древостое с липой и пихтой цельнолистной. Она занимает среднюю часть южного пологого склона на высоте около 150 м над ур. моря. Почва бурая горно-лесная, средней

мощности, поверхностно-каменистая, свежая. Полнота насаждения — 0,3. Площадь к 1967 г. (до пожара) заросла древесной и кустарниковой растительностью. В составе нового поколения отмечена 21 древесная порода. Общая численность подроста достигала 12290 экз/га, в том числе кедров — 2260, пихты — 200. Доминировал клен ложнозибольдов. На долю подроста кедров предварительного происхождения приходилось 67,3 % общего его количества. Крупный подрост, представленный только лиственными породами, начал смыкаться.

Осенний устойчивый низовой пожар в 1967 г. полностью уничтожил новое поколение леса и ускорил распад старого в последующее десятилетие. В 1985 г. на гари образовался белоберезово-осиновый лес полнотой 0,65. В древостое участвовало 14 пород: береза маньчжурская, осина Давида, дуб монгольский, липа Таке, ильм японский, ива козья, черемуха Маака, вишня Максимовича, ясень носолостный, бархат амурский, клены (ложнозибольдов и мелколистный), маакия амурская, граб сердцелистный. По происхождению стволы были семенные, порослевые и корнеотпрысковые. Наметилось формирование подчиненного полога с преобладанием кленов (ложнозибольдова и мелколистного). Рост березы соответствовал Iа классу бонитета. Отпад древесины превысил 90 м³/га. Основная масса его приходилась на старое поколение леса, из нового отпало 4 м³/га. Процесс естественного возобновления хвойных пород был слабым. За 18-летний послепожарный период на 1 га появилось 140 экз. подроста кедров в возрасте 3—12 лет высотой 6—32 см и 60 — пихты 4—9 лет и высотой 9—28 см. Подрост был крайне угнетен.

В последующее 5-летие (1986—1990 гг.) наблюдалось некоторое увеличение числа стволов в древостое и уменьшение крупного подроста. Полнота древостоя увеличилась до 0,85. Текущий прирост по запасу составил 48 м³/га (65,8 % к уровню 1985 г.) при отпаде около 4 м³/га. Общая численность всходов и подроста хвойных пород достигла 410 экз/га. Абсолютно преобладал кедр. Однако ни одно растение по высоте не достигло 50 см. Подрост по-прежнему выглядел крайне угнетенным.

С 1991 по 1997 г. количество стволов в древостое сократилось на 8,1, а крупного подроста — на 38,6%. Текущий прирост по запасу оказался равным 34, отпад — 6 м³/га. Полнота достигла 1,01. Численность всходов кедров на 1 га равнялась 300 экз., подроста — 1200, пихты — соответственно 900 и 100 экз. Подрост отнесен к категории мелкого, условия жизни его не улучшились.

Таблица 1

Динамика древостоя и крупного подроста на пробной площади 9—1967 (в расчете на 1 га)

Год учета	Полос	Состав, %	Возраст, лет	Число стволов	Ср. диаметр, см	Ср. высота, м	Сумма площадей сечений, м ²	Запас, м ³
1967	Господствующий	54Д17К11Кл м.7Лп11Пр	200	250	58,1	23	10,0	90
	Подчиненный	37Кл лз.13Б м.9Ос 9Кл м. 9Илм д.23Пр	16	4020	—	2,5	—	—
1985	То же	45Б м.21Ос9Лп9Д8Илм д.8Пр	18	1570	9,8	12,3	11,7	73
		50Кл лз.26Кл м.6Илм д.5Лп 13Пр	18	14 500	1,9	3,8	4,3	15
		51Б м.19Ос8Лп8Д6Илм д.8Пр	23	1720	11,9	14,8	17,9	121
1997	»	51Кл лз.29Кл м.6Лп5Илм д.9Пр	23	14 000	2,1	4,2	4,6	15
		51Б м.23Ос9Д6Лп6Илм д.5Пр	30	1580	13,6	16,7	23,2	155
		52Кл лз.34Кл м.6Лп8Пр	30	8600	2,9	4,8	5,6	20

Примечания: 1. Состав подчиненного полога (подроста) приведен по числу стволов. 2. Здесь и в дальнейшем приняты следующие обозначения древесных пород: Б м. — береза маньчжурская; Д — дуб монгольский; Илм д. — ильм японский (долгинный); К — кедр корейский; Кл м. — клен мелколистный; Кл лз. — клен ложнозибольдов; Лп — липа Таке; Ос — осина Давида; П ц. — пихта цельнолиственная; Яс м. — ясень маньчжурский; Пр — прочие породы.

Динамика древостоев на пробной площади 4—1967 (в расчете на 1 га)

Год учета	Полог	Состав, %	Число стволов	Ср. диаметр, см	Ср. высота, м	Сумма площадей сечений, м ²	Запас, м ³
1967	Господствующий	54Б м.20Ос 19П ц.7Пр	0/440	0/23,4	0/21	0/19,0	0/191
	Подчиненный	33Кл м.26Д17Ак16Лп8Пр	0/730	0/10,7	0/11	0/6,6	0/40
	Всего	45Б м.17Ос16П ц.6Кл м.16Пр	0/1170	0/16,7	0/19	0/25,6	0/231
1984	То же	51Б м.18П ц.17Ос7Лп7Пр	0/365	0/26,7	0/22	0/20,4	0/205
		28Кл м.20Лп18Д12Илм д.10К12Пр	115/530	8,8/10,7	6/11	0,7/4,7	3/29
		44Б м.15П ц.15Ос9Лп17Пр	115/895	8,8/18,9	6/20	0,7/25,11	3/234
1988	»	55Б м.18П ц.14Ос13Пр	0/320	0/29,2	0/23	0/21,4	0/221
		38Кл м.22Лп 21Д14К7Пр	145/850	9,8/20,0	7/21	1,1/26,8	4/32
		48 Б м. 15П ц.12Ос6Лп19Пр	145/850	9,8/20,0	7/21	1,1/26,8	4/253
1996	»	50Б м.21П ц. 10Ос19Пр	0/300	0/30,3	0/23	0/21,7	0/219
		26К25Лп20 Кл м.17Д12Пр	160/510	10,4/10,4	8/9	1,3/4,14	6/23
		45Б м. 19П ц.9Ос15Лп,Яс м., Кл м.12Пр	160/810	10,4/20,2	8/21	1,3/26,1	6/242

Примечание. В числителе — кедр, в знаменателе — все породы.

Наблюдалось усыхание отдельных особей пихты. Развитие березовой части древостоя шло по Ia классу бонитета.

Таким образом, после пожара к 30 годам на участке сформировался высокополнотный смешанный лес с явным преобладанием березы маньчжурской. Обозначился второй ярус с господством кленов (ложнозильбова и мелколистного). Развитие древостоя соответствовало Ia классу бонитета. Запас древесины живых стволов составил 155, отпад — 100 м³/га. Полнота неуклонно возрастала и к моменту последней ревизии достигла 1,01 (в 1985 г. — 0,65). Естественное возобновление кедра и пихты началось в первое послепожарное 10-летие и продолжалось непрерывно. Подрост крайне угнетен. В перспективе, по-видимому, только единицы войдут в древостой, абсолютное большинство особей обречено на отмирание.

Пр. пл. 4—1967 (табл. 2) занимает пологий юго-восточный склон невысокого увала в его верхней трети на высоте около 160 м над ур. моря. Почва бурая горно-лесная, суглинистая, скелетная, хорошо дренированная. Участок характерен для свежих местообитаний. Фитоценоз возник на месте кедрово-чернопихтово-широколиственного леса с липой и дубом после интенсивных выборочных рубок первой четверти нашего века и последующих пожаров.

В 1967 г. в древостое насчитывалось 16 пород: береза маньчжурская, осина Давида, липа Таке, дуб монгольский, ясень (маньчжурский и носолистный), бархат амурский, ильм японский, пихта цельнолистная, береза даурская, мелкоплодник ольхолистный, орех маньчжурский, маакия амурская, клен (мелколистный и ложнозильбова), крушина даурская. Береза, осина, липа, дуб, ясень, бархат, ильм, мелкоплодник, орех, крушина имели возраст 45—50 лет, их поколения появились после пожара, прошедшего в 1922 г. Возраст кленов и маакии колебался между 40 и 60 годами. Пихта представлена деревьями старого поколения в возрасте 160—180 лет. Древесный ярус расчленен на два полога — господствующий (16—24 м) и подчиненный (6—16 м). Развитие березового древостоя соответствовало Ia классу бонитета, качество — второму классу товарности. Напенные и стволовые гнили являлись основными пороками березы и осины. Естественное возобновление хвойных пород представлено кедром и пихтой. Общее количество всходов и подростка кедра достигло 2369, пихты — 77 экз/га. Крупный подрост кедра составил 13,8 % и характеризовался хорошим ростом в высоту. Возраст его колебался от 22 до 33 лет.

В период с 1967 по 1984 г. на участке наблюдались ветровал и бурелом. Наибольшие разрушения вызвал осенний тайфун 1981 г. Резко сократилась общая численность стволов. К уровню 1967 г. она составила 76,5 %. В подчиненном пологе древостоя появились кедр. Запас древесины практически остался неизменным, полнота уменьшилась с 0,96 до 0,91, класс бонитета снизился до I, отпад составил 70 м³/га, на долю березы пришлось почти 46 %. Число всходов и подростка хвойных пород несколько уменьшилось и равнялось 2269 экз/га. Мелкий подрост был сильно угнетен.

С 1984 по 1988 г. число всех стволов сократилось на 5 %, деревьев кедра, наоборот, увеличилось на 26 %. Текущий чистый прирост по запасу составил 19, отпад —

11 м³/га. Полнота увеличилась до 0,95, класс бонитета остался прежним. Численность всходов и подростка хвойных пород оказалась равной 2036 экз/га.

За период с 1988 по 1996 г. на участке снова появились ветровальные и буреломные деревья. Общая численность стволов сократилась на 4,7 %, а кедра увеличилась на 10,3 %. Текущий прирост по запасу впервые оказался отрицательным, поскольку отпад древесины (23 м³/га) не компенсировался приростом. Полнота снизилась до 0,92, класс бонитета — до II, а товарности — до третьего. Общее количество всходов и подростка хвойных пород практически не изменилось.

Таким образом, с 1967 по 1996 г. общая численность стволов на участке сократилась на 30,8 %. Запас древесины увеличился всего лишь на 11 м³/га. Березово-осиновый лес, вступив в возраст спелости, начал терять устойчивость к неблагоприятным факторам среды и постепенно разрушаться. Компенсация отпада древесины происходила за счет увеличения светового прироста доминирующих мелколиственных пород и широколиственных (липы, кленов). Заметно снизился класс бонитета древостоя, полнота устойчиво сохранялась, качество ухудшалось.

По достижении кедром возраста 50—60 лет небольшая его часть перешла из категории крупного подростка в подчиненный полог древостоя и даже приобрела в нем некоторое преобладание. В целом обновление древостоя шло медленно и в перспективе преимущество в этом отношении остается за кедром, поскольку численность крупного подростка главной породы на протяжении всего периода наблюдений оставалась достаточно высокой. Местоположение участков, состав, структура и рост древостоев на двух пробных площадях весьма сходны. Некоторое отличие имеет подчиненный полог на пр. пл. 4—1967, в составе которого большую роль играет клен мелколистный.

В целом нами рассмотрена динамика двух фитоценозов, принадлежащих к одному естественному ряду развития, охватывающая период с момента зарождения сообщества и до начала распада древостоев господствующих пород. На основании изложенного можно сделать предварительное заключение о том, что на юге Приморского края модальные белоберезняки пирогенного происхождения в свежих местообитаниях горных склонов до 50 лет развиваются по Ia, I классам бонитета, к 80 годам этот показатель снижается до II класса. Общая производительность стволовой древесины за указанный период достигает 360 м³/га при отпаде 120 м³/га. Качество древесины невысокое. Естественное возобновление кедра и пихты при наличии источников обсеменения начинается в первое десятилетие после прекращения воздействия на фитоценоз пожаров и идет непрерывно. Рост подростка сдерживается мощно развитым подчиненным пологом древостоя с господством теневыносливых широколиственных пород — кленов и граба. Кедр и пихта появляются в составе подчиненного полога в возрасте 50—60 лет. Выборочные рубки главного пользования или рубки переформирования (там, где запрещены главные) следует назначать в возрасте древостоев 50—60 лет.

**А. Ш. ТИМЕРЬЯНОВ (Башкирский госагроуниверситет)**

Республика Башкортостан занимает часть Восточно-Европейской равнины и Зауралья, а также горные полосы Южного Урала. Общая площадь лесов — 6,3 млн га, или 44 % территории республики, из них 5,7 млн га (90 %) находятся в ведении Министерства лесного хозяйства, природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Башкортостан. Динамика лесного фонда проанализирована на основе насаждений, находящихся в ведении этого министерства, по данным учета 1966, 1988 и 1998 гг. Отдельные показатели сравнивались с показателями в целом по России и европейско-уральской части России (ЕУЧР), куда входит и Башкирия [1].

За указанный период общая площадь земель лесного фонда республики увеличилась на 108,5 тыс. га (1,9 %) за счет передачи лесов от колхозов и совхозов. Площади вырубок сократились в 2,7, прогалин и пустырей — в 1,6, не покрытые лесом земли — в 3 раза. В 1966 г. лесные культуры занимали не более 4 % площади покрытых лесной растительностью земель, в 1998 г. — уже 12 %.

Заметные изменения произошли и по группам лесов: площадь первой группы возросла с 24 до 29 %, второй — с 16 до 25, третьей сократилась с 60 до 46 % (табл. 1). Такое соотношение сохранилось до 1998 г.

В составе лесов первой группы в 1998 г. на водоохранные леса приходился 31 %, защитные — 22, санитарно-гигиенические — 20, леса специального целевого назначения — 27 % (из них 9 % занимают запретные полосы, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб). Подавляющая часть лесов (97 %), выполняющих санитарно-гигиенические и оздоровительные функции, — это леса зеленых зон, из них лесопарковые составляют только 7 %. За 1988—1998 гг. площадь лесов специального целевого назначения увеличилась с 20 до 27, санитарно-гигиенических — с 18 до 20 %, т. е. эколого-социальная роль лесов, как и в целом по России, возрастает.

С 1966 г. площадь лесов, где возможна их эксплуатация, сократилась на 21,3 % за счет лесов третьей группы. Одновременно возросла доля их в первой (на 8,2 %) и второй (на 7,2 %) группах. Общая площадь таких лесов в 1998 г. составила 69 % покрытых лесом земель. Этот показатель меньше, чем по ЕУЧР.

Динамика распределения лесов по породам и возрасту приведена в табл. 2. За 1966—1998 гг. площади хвойных увеличились на 30 % (в несколько раз больше, чем по России). Однако это произошло только за счет молодых, площади же остальных возрастных групп уменьшились, особенно спелых и перестойных (на 15 %).

Хвойные породы в республике на 65 % представлены основными насаждениями, на 24 — еловыми, на 11 % — пихтарниками и лиственничниками.

Удельный вес твердолиственных незначителен. Если в 1966 г. они занимали 18,3 % покрытой лесом площади, то в 1988 г. — 13,1, а в 1998 г. — 9,7 %, т. е. за 32 года сократились почти вдвое. Большая часть твердолиственных представлена низкоствольным дубом и кленом (соответственно 265 и 169 тыс. га, или 54,5 и 34,7 %).

Преобладающую часть лесов составляют мягколиственные, площадь которых увеличилась с 63 (1966 г.) до 67 % (1998 г.) за счет уменьшения площади твердолиственных. Мягколиственные представлены в основном березой — 1,3 млн га (39,1 %), осиной — 775 тыс. га (23,2 %). Значительная доля липняков (32 %) объясняется ограничением их рубки в связи с выделением в качестве кормовой базы для пчел. Так, только за 1988—1998 гг. площадь их увеличилась на 135 тыс. га.

Прочие породы представлены кустарниковыми ивами и черемухой и занимают 0,2 % покрытой лесом площади.

В 1966 г. хвойные по возрастным группам распределялись сравнительно равномерно, однако в 1988 и 1998 гг. уже преобладали молодняки (44 %), что явилось результатом интенсивного лесопользования в предыдущие годы. Вследствие недоиспользования расчетной лесосеки продолжает возрастать доля спелых и перестойных насаждений мягколиственных пород: с 38 (1966 г.) до 41 (1988 г.) и 45 % (1998 г.). Сильно сократилась площадь молодняков твердолиственных пород (в 1998 г. она составляла лишь 5 %), одновременно увеличилась доля спелых и перестойных: с 45 в 1966 г. до 60 % в 1998 г.

Исследование производительности лесов по группам пород показало, что высокобонитетных насаждений, за исключением хвойных, в республике меньше по сравнению с показателями по ЕУЧР. Высокобонитетные насаждения хвойных в ЕУЧР в 1993 г. составляли 3,2 %, в Башкирии в 1988 г. — 61,2, в 1998 г. — 58,3 %, но большая часть их представлена молодняками.

За 1988—1998 гг. уменьшилась площадь высокобонитетных насаждений во всех группах пород из-за вырубки в больших объемах высокопроизводительных лесов. Особенно низкой производительностью отличаются твердолиственные: в 1998 г. высокобонитетные насаждения составляли 4, низкобонитетные — 67 %.

За 1966—1998 гг. увеличился запас хвойных и мягколиственных пород и уменьшился твердолиственных. Причем в хвойных прирост произошел в основном за счет молодняков: в 1988 г. по отношению к 1966 г. в 3, в 1998 г. — в 3,7 раза. В 1988 г. наблюдалось незначительное сокращение запаса спелых и перестойных насаждений хвойных пород вследствие интенсивных рубок в предыдущие годы, но в 1998 г. их запас вновь превысил уровень 1966 г. Интересно, что увеличение запаса в этой возрастной группе хвойных сопровождается одновременным сокращением

Таблица 1

Распределение площади лесов по группам

Год	Общая площадь лесов	Первая	Вторая	Третья
1966	5566,8 100	1334,1 24,0	886,2 15,9	3346,5 60,1
1988	5603,2 100	1610,4 28,7	1395,3 24,9	2597,5 46,4
1998	5675,3 100	1689,3 29,8	1359,5 24,0	2626,5 46,2

Примечание. Здесь и в табл. 2 в числителе — тыс. га, в знаменателе — %.

Таблица 2

Динамика распределения площади покрытых лесом земель по основным лесообразующим породам и возрастным группам

Возрастная группа	1966 г.	1988 г.	1998 г.	% -ное отношение		
				1988 к 1966 г.	1998 к 1988 г.	1998 к 1966 г.
Хвойные						
Молодняки	180,9	475,8	503,8	263,0	105,9	278,5
	20,3	42,1	43,5			
Средневозрастные	209,0	172,5	199,0	82,5	115,4	95,2
	23,4	15,3	17,2			
Приспевающие	190,2	240,6	190,1	126,5	79,0	99,9
	21,3	21,3	16,4			
Спелые и перестойные	311,8	240,8	265,9	77,2	110,4	85,3
	35,0	21,3	22,9			
Мягколиственные						
Молодняки	574,1	433,8	441,9	75,6	101,9	77,0
	18,7	13,7	13,2			
Средневозрастные	853,9	1005,5	898,6	117,8	89,4	105,2
	27,7	31,6	26,9			
Приспевающие	473,6	445,8	509,7	94,1	114,3	107,6
	15,4	14,0	15,3			
Спелые и перестойные	1173,7	1292,3	1490,0	110,1	115,4	127,0
	38,2	40,7	44,6			
Твердолиственные						
Молодняки	116,9	27,4	22,2	23,4	81,0	19,0
	13,0	4,2	4,6			
Средневозрастные	304,0	190,1	114,6	62,5	60,3	37,7
	33,9	29,4	23,6			
Приспевающие	69,9	74,0	59,5	105,9	80,4	85,1
	7,8	11,5	12,2			
Спелые и перестойные	406,6	354,2	289,6	87,1	81,8	71,2
	45,3	54,9	59,6			
Прочие древесные породы и кустарники						
Всего	26,2 0,6	16,0 0,3	15,0 0,2	61,1	93,8	57,3

их площадей и может означать повышение их продуктивности. Запас мягколиственных неуклонно возрастает в средневозрастных, спелых и перестойных насаждениях и в 1998 г. достиг $\frac{2}{3}$ массы лесных ресурсов республики. Главная причина сокращения запаса твердолиственных пород, особенно молодняков,— неудовлетворительное возобновление после рубок главного пользования. Доля твердолиственных в общем запасе очень мала и сейчас составляет 8 %. Уменьшение площадей дубрав по причине их деградации и массового усыхания происходит по всей России [2]. На состояние этой породы очень сильно повлияли морозы 1978/79 г. и вспышки численности непарного шелкопряда. К тому же после рубки дуб возобновляется порослевым путем, образуя низкоствольные дубравы, а семенной подрост вытесняется мягколиственными породами, преимущественно липой.

Если учесть, что до 1993 г. расчетная лесосека использовалась на 40—45, а в 1995 г. — на 32 % и существующее на данный момент соотношение спелых и приспевающих древостоев, то можно с уверенностью сказать, что в ближайшие годы накопление перестойных насаждений мягколиственных пород продолжится.

Наибольшая часть (80 %) запаса спелых и перестойных древостоев, возможных для эксплуатации, находится во второй и третьей группах лесов (меньшая часть — во второй), около 20 % — в первой. Максимум запаса имеют мягколиственные, минимальный — хвойные.

Лесоводами республики накоплен определенный опыт по ведению лесного хозяйства и обобщен в Системе рекомендаций... [3]. В последние годы разработана Концепция предварительного восстановления естественных лесов Южного Урала, суть которой заключается в рубке узких полос шириной 10—20 м в приспевающих и спелых древостоях [4]. Установлено также, что в разновозрастных горных сосняках добровольно-выборочные рубки предпочтительнее длительно-постепенных с точки зрения интенсификации хозяйства. Для восстановления дубовых лесов рубку следует проводить полосно-постепенным и узколесосечным методами с подпологовой минерализацией почвы. Естественное возобновление при

оказании мер содействия дубу более жизнеспособно, чем лесные культуры, которые в условиях республики лучше создавать предварительными и частичными [5]. В последние годы отмечено чрезмерное увлечение лесными культурами в ущерб естественному возобновлению. Так, в 1998 г. посев и посадка леса выполнены на 14, содействие естественному возобновлению — лишь на 4 тыс. га, хотя площади с достаточным количеством благонадежного подроста имелись. С экономической точки зрения, естественное возобновление обходится в 7—8 раз дешевле, не говоря уже о его лесоводственно-биологических преимуществах перед лесными культурами.

Рассматривая изменения, произошедшие в лесном фонде Башкирии за 1966—1998 гг., можно отметить следующее. Благодаря проводимым лесохозяйственным мероприятиям увеличиваются покрытые лесом площади, в основном за счет хвойных культур. Возрастает доля лесов первой и второй групп. Изменилась возрастная структура мягколиственных и твердолиственных пород: большую часть занимают спелые и перестойные древостои, меньшую — молодняки. Однако расчетная лесосека этих пород недоиспользуется более чем наполовину вследствие кризиса в лесопромышленном комплексе республики — основном потребителе древесины.

Для решения проблем лесного сектора и осуществления мер, направленных на сохранение и воспроизводство лесов, усиление их средозащитной роли и улучшение качественного состава, в последние годы приняты и действуют комплексные республиканские программы, в том числе программа «Леса Башкортостана».

Список литературы

1. Ерусалимский В. И., Дякун Ф. А., Страхов В. В. Динамика лесного фонда России // Лесное хозяйство. 1997. № 6. С. 34—36.
2. Яковлев А. С., Яковлев И. А. Дубравы Среднего Поволжья. Йошкар-Ола, 1999. 352 с.
3. Система рекомендаций по ведению лесного хозяйства в Башкирской АССР. Уфа, 1976. 376 с.
4. Леса Башкортостана: современное состояние и перспективы (матер. научно-практ. конф.). Уфа, 1997. 263 с.
5. Ситдиков Р. Г. Лесовыращивание на Южном Урале. Уфа, 1997. 250 с.

УДК 630*62



ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ И ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ КАВКАЗЕ

В. А. ВОРОБЬЕВ (Краснодарское управление лесами)

Леса Северо-Западного Кавказа являются основой экологической макросистемы юга России. Они испытывают возрастающее антропогенное воздействие, что определено особой ролью этого региона в экономике и геополитике страны. В связи с этим реализация концепции устойчивого управления лесами очень актуальна. Геоинформационные и экспертные системы — новый мощный инструмент, способствующий решению данной задачи на уровне региональных органов управления лесами и лесхозов. Объективный прогноз развития лесов Северо-Западного Кавказа под воздействием антропогенных и естественных факторов, выполненный с применением современных технических средств, должен служить основой для принятия хозяйственных решений различного уровня.

С 1995 г. Краснодарское управление лесами ведет целенаправленную работу по внедрению средств вычислительной техники для решения различных задач. Эта работа включает организационные и материально-технические аспекты, подготовку опытных пользователей ПЭВМ среди специалистов отрасли. В настоящее время оснащенность лесхозов персональными компьютерами позволяет внедрить ГИС на всей территории лесного фонда.

В лесхозах Краснодарского управления лесами с 1997 г. проходит лесоустройство. Государственное специализированное лесоустроительное предприятие «Воронежлеспроект» уже передало лесоустроительную информацию в электронном виде на территорию, составляющую более 60 % площади лесного фонда. Графическая база данных представлена в формате файлов WINGIS, таксационная — в форматах файлов «Петлеспро» — PLP.v2, или СОЛИ-2. После завершения лесоустройства будет охвачена вся территория управления.

Северо-Кавказский регион располагает уникальным программным комплексом — экспертной системой «Лес», разработанной НИИгорлесэконом. Указанный пакет прикладных программ позволяет получить прогноз развития лесов после проведения различных видов хозяйственного воздействия и оценить последствия ущерба, причиненного лесным экосистемам. Это дает возможность выбрать оптимальный вариант хозяйственной деятельности на площади — от выдела до водосборного бассейна реки, что особенно важно в горных условиях. Экспертная система «Лес» доступна для начинающих пользователей.

Опыт, накопленный Краснодарским управлением лесами по внедрению информационных технологий, показал следующее:

важнейшим организационным моментом является техническая пропаганда среди руководителей лесхозов преимуществ и выгод от внедрения этих технологий с демонстрацией реальных результатов и передового опыта. От постановки этой работы напрямую зависит вопрос приобретения технических средств в лесхозах, что очень важно при существующей системе финансирования отрасли;

переход к внедрению геоинформационных систем как весьма сложных программных продуктов должен проходить поэтапно, после первичной подготовки и достаточно-го освоения пользователями широко распространенных пакетов прикладных программ, в том числе и отраслевых.

Для быстрого и эффективного внедрения ГИС-технологий, оказания технической и методической помощи лесхозам по этим вопросам в региональных органах управления лесами должна существовать служба, включающая специалистов лесного хозяйства и специалистов по вычислительной технике.

В целях успешной реализации программы информатизации отрасли в регионе Северного Кавказа необходимо:

передать ГСЛП «Воронежлеспроект» и Краснодарскому управлению лесами для опытно-производственной проверки программные продукты, разрабатываемые Севзап-леспроект, подготовку новых версий проводить с учетом результатов этой проверки; осуществлять адаптацию экспертной системы «Лес», разработанной НИИгорлесэском, к форматам файлов баз данных, передаваемых лесхозам лесоустройством; организовать углубленное обучение специалистов лес-

ного хозяйства применению ГИС для решения текущих и перспективных задач;

на период широкого внедрения ГИС-технологий на Северном Кавказе создать региональный информационно-аналитический центр в структуре Краснодарского управления лесами;

финансирование лесоустроительных работ осуществлять с учетом изменения стоимости камеральных работ в связи с переходом на ГИС-технологии.



УДК 630*905:638.1

ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ ПЧЕЛОВОДСТВА

Л. В. СУХАНОВА, М. М. КОТОВ (МарГТУ)

Возобновляемым ресурсам в лесных угодьях республики Мордовия и Марий Эл уделяется большое внимание.

Ресурсы нектара на территории Республики Мордовия оценены с помощью автоматизированной программы, разработанной А. Н. Соколовым, Ю. В. Романовой, Т. Н. Рябиной [4], а также известных нормативов [1—3], и составили 8416,8 т, в том числе по лесхозам: Ардатовский — 1315,2 т, Виндрейский — 811,8, Вышинский — 562,2, Zubовский — 1179,1, Краснослободский — 701,6, Чамзинский — 789,3, Темниковский — 513,2, Березниковский — 748, Ковылкинский — 878,6, Саранский — 917,8 т. В расчетах не учтены ресурсы Мордовского государственного заповедника и национального природного парка «Смольный», площадь лесов которых — почти 70 тыс. га.

При использовании таксационных описаний и планов лесонасаждений было подобрано 50 участков лесного фонда с высокой концентрацией медоносных растений (в основном с участием липы). Нектаропродуктивность определяли в 2-километровой зоне вокруг мест предполагаемых пасек. По расчетам, ресурсы нектара позволяют содержать более 4 тыс. пчелиных семей, что почти в 6 раз больше, чем на существующих ныне пасаках. Нормативный объем товарного меда достигает 120 т/год, фактически же на пасаках лесхозов собирают 4—6 т/год. Таким образом, медовый потенциал естественных лесных угодий республики используется недостаточно. Для повышения естественной нектаропродуктивности следует увеличить долю медоносов в существующих фитоценозах вокруг пасеки путем посева или посадки медоносных растений, улучшить луговые угодья с помощью внесения удобрений, создать благоприятные условия в припасечной зоне, т. е. усилить цветение медоносов методом изреживания липовых насаждений до полноты 0,6—0,4.

Эффективность мероприятий рассмотрим на примере пасеки, запроектированной в Кончмировском лесничестве Темниковского лесхоза Республики Мордовия. В радиусе 2 км естественные сенокосы занимают 28 га, нектаропродуктивность их — 880 кг. Культура из донника, люцерны, фацелии на тех же площадях может дать 7560 кг нектара.

Нормативы нектаропродуктивности естественных зарослей донника белого и желтого в Республике Марий Эл проверены нами экспериментально.

Методика работы заключалась в следующем. Оценку нектаропродуктивности проводили по количеству растений на 1 га, количеству соцветий на одном растении, продолжительности жизни одного цветка и количеству нектара, выделяемого одним соцветием. Выход нектара определяли методом смывания с помощью рефрактометра RL-1. Для одной пробы брали 50 соцветий, помещали их в колбу и заливали 20 мл дистиллированной воды. Содержимое колбы взбалтывали в течение 20 мин на вибрационном аппарате, жидкость фильтровали и определяли концентрацию сахара в растворе.

Процентное содержание сахаров переводили в миллиграммы (Н, мг) по формуле

$$N = \frac{10VK}{N} \quad (1)$$

где V — объем воды, мл; K — содержание сахаров по показаниям рефрактометра, %; N — количество цветков, шт.

Результаты опытов представлены в табл. 1. Установлено, что цветками донника нектар выделяется не каждый день. Из 85 наблюдений за донником белым в 39 случаях (45,9±5,4%) зафиксировано наличие нектара. У донника желтого нектар встречается на 3,4% чаще. Максимальное количество его при разовом замере у донника белого — 1,28 мг на одно соцветие, у желтого — 1,25 мг. Количество соцветий на 1 га при 100%-ном проективном покрытии составляет у донника белого 107,76, желтого — 178,66 млн шт. Среднее количество нектара в одном соцветии равно соответственно 0,65 и 0,67 мг, а за период цветения — 96—128 и 177—236 кг/га.

Таким образом, норматив выхода нектара у донника, приведенный М. М. Глуховым [2], подтвержден.

После проведения рубок ухода в насаждениях с липой на 93,9 га расчетная нектаропродуктивность возрастает на 45 т. В целом же в зоне проектируемой пасеки она увеличивается почти в 2 раза. На этом потенциальные возможности лесных угодий по данному показателю не исчерпываются.

По нашим исследованиям, проведенным в г. Йошкар-Оле (табл. 2), свободно растущие деревья липы по нектаропродуктивности весьма полиморфны. Из 16 изученных деревьев одни за время

эксперимента не выделяли нектара вообще, другие выделяли его регулярно. Содержание сахара в расчете на 100 цветков, залитых 20 мл воды, доходило до 2,66%. Все изучаемые деревья разделили на шесть групп в соответствии с частотой выделения нектара. К I группе отнесли растения, которые выделяли нектар ежедневно, ко II — в течение двух дней из трех, к III — в течение двух дней из четырех, к IV — один раз за три дня. Деревья, которые выделяли нектар только один раз за четыре дня, отнесли к V группе. Деревья VI группы за период наблюдения не выделяли нектара вообще. Отсюда следует, что деревья липы в возрасте устойчивого массового цветения, произрастающие в одних климатических условиях при сравнительно слабой световой и корневой конкуренции, существенно различаются по устойчивости и обилию выделения нектара.

Таблица 1

Нектаропродуктивность донника белого и желтого

Дата наблюдений	Число соцветий, шт.	В т. ч. с нектаром	Ср. нектаропродуктивность	
			%	мг
1.07	1/1	0/0	0/0	0/0
2.07	1/1	0/0	0/0	0/0
3.07	1/1	0/0	0/0	0/0
6.07	1/1	0/0	0/0	0/0
8.07	1/1	0/0	0/0	0/0
9.07	5/3	3/2	0,22/0,14	1,28/0,81
10.07	4/1	1/0	0,03/0	0,18/0
11.07	7/4	2/1	0,08/0,02	0,40/0,10
12.07	6/6	4/4	0,10/0,12	0,51/0,60
15.07	4/5	3/3	0,06/0,08	0,28/0,38
16.07	3/3	1/2	0,18/0,13	0,90/0,65
17.07	4/4	3/3	0,10/0,25	0,50/1,25
20.07	3/2	3/2	0,09/0,11	0,43/0,55
21.07	6/7	3/4	0,15/0,14	0,73/0,61
22.07	1/1	0/0	0/0	0/0
23.07	1/1	0/0	0/0	0/0
24.07	5/5	3/3	0,16/0,19	0,80/0,37
25.07	2/2	0/0	0/0	0/0
27.07	6/5	2/1	0,16/0,03	0,78/0,15
28.07	4/4	2/2	0,16/0,16	0,80/0,80
29.07	3/3	3/3	0,17/0,17	0,83/0,83
30.07	5/5	4/3	0,21/0,14	0,82/0,56
3.08	6/6	2/3	0,09/0,12	0,53/0,62
4.08	3/3	1/1	0,11/0,11	0,44/0,44
5.08	1/1	0/0	0/0	0/0
6.08	1/1	0/0	0/0	0/0

Примечание. В числителе — данные по доннику белому, в знаменателе — желтому.

Таблица 2

Нектаропродуктивность липы мелколистной

Группа растений	Номер растения	Число наблюдений	Макс. содержание нектара, мг
I	8	4(4*)	2,06(0,566**)
	15	3(3)	0,96(0,860)
	16	3(2)	2,66(0,644)
II	12	3(2)	0,66(0,286)
	13	3(2)	0,66(0,286)
	5	4(2)	0,26(0,130)
III	6	4(2)	0,46(0,180)
	10	3(1)	0,06(0,02)
	11	4(1)	0,46(0,116)
VI	1	4(1)	0,26(0,06)
	2	4(1)	0,06(0,02)
	3	4(0)	0(0)
	4	4(0)	0(0)
	7	4(0)	0(0)
9	3(0)	0(0)	

* Число деревьев с нектаром.

** Ср. содержание нектара.

Индивидуальная изменчивость ивы трехтычинковой по частоте выделения нектара и содержанию сахара

Группа	№ растений, пол	Число наблюдений, всего / в т. ч. с нектаром, шт.	Содержание сахара в одном соцветии			
			%	мг	ср. за сутки, мг	за период цветения, мг
I	60, муж.	7/7	0,76	3,8	1,55	15,5
	61, муж.	5/5	0,56	2,8	1,05	7,35
II	55, муж.	11/6	0,46	1,65	0,99	9,08
	59, муж.	8/6	0,26	1,3	0,94	7,75
III	50, муж.	8/4	0,34	1,7	0,98	5,39
	53, жен.	9/2	0,23	1,15	0,23	1,3
IV	57, жен.	8/1	0,33	0,65	0,33	0,7
	58, жен.	9/1	0,06	0,3	0,9	0,39
IV	39, муж.	8/2	0,33	1,65	0,85	3,40
	62, жен.	4/0	0	0	0	0
	56, жен.	9/0	0	0	0	0

Полученные результаты представляют интерес не только для биологической науки, но и для практики формирования липняков нектарной секции.

Аналогичная картина наблюдается по иве трехтычинковой (табл. 3), произрастающей в пойме р. М. Кокшага (Республика Марий Эл). Регулярное наблюдение осуществляли за 11 растениями, в том числе за шестью тычиночными и пятью пестичными. По частоте выделения нектара деревья можно подразделить на четыре группы: I группа растений выделяла нектар во все дни

наблюдений (100 %), II — от 50 до 75 %, III — от 10 до 25 %. Растения IV группы нектар не выделяли вообще. Различаются растения и по содержанию сахара в нектаре. Два выходных признака, характеризующих общую нектаропродуктивность растений за весь период цветения и регулярность выделения нектара за время цветения, тесно связаны между собой: коэффициент корреляции равен $0,96 \pm 0,02$. Связь между ними выражается уравнением

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2, \quad (2)$$

где y — частота встречаемости нектара в цветках, %; x — количество сахара в нектаре, выделяемом одним соцветием за период цветения, мг; a_0, a_1, a_2 — коэффициенты.

Применительно к описанному эксперименту $a_0 = 2,30, a_1 = 11,61, a_2 = -0,35$.

Проведенные исследования показали, что в лесах средневолжских регионов генетические ресурсы нектара позволяют организовать широкомасштабное пчеловодческое хозяйство. Вместе с тем известно, что на выделение нектара существенное влияние оказывают экологические факторы, но этот вопрос является предметом отдельного обсуждения.

Список литературы

1. Буренин Н. Л., Котова Г. Н. Справочник по пчеловодству. М., 1994. 270 с.
2. Глухов М. М. Медоносные растения. М., 1974. 304 с.
3. Мураштанов Е. С. Пчеловодство в липняках. М., 1977. 104 с.
4. Программа развития лесного комплекса Республики Мордовия. Т. 28. Рекомендации по многофункциональному использованию земель. Йошкар-Ола, 1998. 250 с.



УДК 630*89

О ПРОГНОЗИРОВАНИИ УРОЖАЯ ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ

В. Н. КОСИЦЫН, Г. В. НИКОЛАЕВ;
А. Ф. ЧЕРКАСОВ, К. А. МИРОНОВ (Костромская ЛОС)

В рыночных условиях развития многоцелевого лесопользования актуальна проблема рационального и эффективного применения пищевой продукции леса, в том числе дикорастущих ягод. Урожай дикорастущих ягодных растений на одном и том же участке лесного фонда год от года может существенно изменяться. В связи с этим для оценки возможного запаса ягод в каждом конкретном году на той или иной территории прогнозирование урожая дикорастущих ягодников необходимо осуществлять на соответствующей методической и нормативно-справочной основе.

На начальном этапе работ следует использовать лесоустроительные данные и подобрать в каждом лесничестве лесотаксационные выделы, где заготовку ягод можно проводить в промышленном масштабе. В европейской части России наиболее продуктивными местообитаниями брусники являются средневозрастные, спелые и перестойные сосняки брусничниковой и долгомошниковой групп типов леса полнотой не выше 0,6 и вырубki из-под них давностью до 20 лет; черники — сосняки, ельники, березняки и осинники черничниковой и долгомошниковой групп типов леса полнотой до 0,8 и возрастом старше 40 лет; клюквы — верховые и переходные болота, сосняки сфагновые полнотой до 0,5; голубики — верховые болота, сосняки сфагновые и долгомошниковые полнотой до 0,5 и вырубki из-под них; морошки — приспевающие, спелые и перестойные сосняки сфагновой группы типов леса полнотой до 0,6 и верховые болота; малины — гари и вырубki из-под сосняков, ельников сложных и кисличниковых 3–8-летней давности. Площадь выделов с наличием продуктивных зарослей ягодных растений должна быть ≥ 3 га. При меньшей площади выделов они могут включаться в том случае, если имеется непосредственное примыкание нескольких выделов с ресурсами дикорастущих ягод общей площадью не менее 3 га. При этом в одном или примыкающих друг к другу кварталах площадь выделов, пригодная для промышленной заготовки ягод, должна быть не менее 10 га. Покрытие площади выдела зарослями ягодника (т. е. площадь выдела, занятая ягодником) должно составлять не менее 30 %, количество подроста и подлеска — не более 2 тыс. шт/га, удаленность участка от транспортных путей < 5 км [5, 6].

Сроки наступления сбора урожая устанавливаются органами исполнительной власти в субъектах Российской Федерации по представлению лесхозов на основании результатов фенологических наблюдений. Практика заготовок дикорастущих ягод свидетельствует о том, что ранние сборы приводят к потерям до 25 % урожая за счет разницы в массе недозрелых и зрелых ягод. В связи с этим для установления оптимальных сроков заготовки необходимо пользоваться выявленными фенологическими закономерностями сезонного развития дикорастущих ягодников. Учеными разработаны четыре способа прогноза сроков сбора ягод [8, 9].

Первый — по среднегодолетным датам наступления фенофазы массового созревания ягод. Даты массового созревания ягод у отдельных видов растений различны, в том числе из-за зонально-географических и эколого-фитоценологических факторов [2]. Даты наступления массового созревания ягод зависят от типа леса, а также от теплового режима в течение вегетационного периода.

Для уточнения начала периода массового созревания дикорастущих ягод используют **второй способ** прогноза — по среднегодолетной

летней длительности межфазных периодов, в основном в период массового цветения (образования завязей) — массового созревания. При этом необходимо установить дату прохождения ягодником подфазы массового цветения, когда более чем у 50 % экземпляров вида имеются цветки (завязи).

Продолжительность межфазных периодов развития ягодников варьирует в зависимости от природной зоны. В северных районах России, в условиях малой продолжительности вегетационного периода, ягодники характеризуются более быстрым прохождением отдельных фаз развития в течение года.

Наибольшую точность прогноза сроков сбора ягод дает **третий** — термофенологический способ, учитывающий фенологическое развитие ягодников по изменению температурного режима исследуемого района. Установлено, что для прохождения ягодником определенной фазы своего сезонного ритма развития необходимо наличие определенной суммы эффективных температур (свыше 5°C), достижение которой соответствует началу наступления определенной фенофазы конкретного ягодного растения. Величина суммы эффективных температур, требуемая для начала массового созревания ягод, зависит от экологических, фитоценологических условий, и прежде всего от теплового режима.

Самым же простым, но с большой долей погрешности для практического применения является **четвертый способ** — прогноз по индикаторным видам растений. Например, массовое созревание ягод брусники совпадает с массовым цветением вереска, голубики — с окончанием цветения липы.

С целью повышения точности прогноза сроков сбора ягод целесообразно сочетание перечисленных способов.

Среди прогнозов урожая дикорастущих ягод специалисты различают краткосрочный, проводимый в год созревания ягод, и долгосрочный — за год или более до плодоношения. Последний основан на результатах учета обилия заложенных репродуктивных почек ягодника в летне-осенний период года, предшествующего плодоношению, и оценки погодных условий в этот период. Кроме того, при долгосрочном прогнозе используют среднегодолетные значения урожайности ягодников и закономерности плодоношения (повторяемость лет с разной степенью плодоношения за определенный ретроспективный период). Однако этот вид прогноза не нашел широкого применения из-за трудоемкости учетных работ и невысокой точности результатов.

Краткосрочный прогноз урожая осуществляется во время массового цветения ягодников или образования завязей по их обилию. Учет генеративных органов ягодников проводится на основе региональных балльных шкал (каждому баллу цветения или завязывания плодов соответствует определенная величина урожая ягод), а также путем подсчета их на учетных площадках (так называемый количественный метод, оправдавший себя при организации промышленных заготовок дикорастущих ягод, так как позволяет точно оценить их запасы).

Учетные работы по подсчету цветков (завязей) следует проводить в период массового цветения и образования завязей в отобранных лесотаксационных выделах — продуктивных угодах ягодников. Для этой цели прокладывают маршрут с обязательным пересечением центральной части обследуемого выдела. Длину маршрута промеряют шагами, мерной лентой или определяют по времени движения. Вдоль линии маршрутного хода систематически закладывают учетные площадки по $0,5\text{--}1\text{ м}^2$ в количестве от 20

до 50 шт. Расстояние между учетными площадками (P, м) определяют по формуле

$$P=D/C, \quad (1)$$

где D — длина маршрута, м; C — количество учетных площадок, шт.

На учетных площадках подсчитывают количество цветков (завязей) и определяют их среднее значение. Для ягодных растений, цветки (завязи) которых собраны в соцветия, применяют упрощенный метод учета: подсчитывают общее количество соцветий, а затем — среднее число цветков в одном соцветии. В учетной карточке прогноза урожая определенного ягодного растения кроме обилия цветков (завязей) следует указывать дату учета, площадь и характер размещения цветущих (с завязями) зарослей, погодные условия. Перевод данных полевого учета обилия генеративных органов в хозяйственные единицы измерения урожая производится по формуле

$$Y=10 \times N \times K \times M \times S, \quad (2)$$

где Y — прогнозируемый урожай, кг; N — среднее количество цветков (завязей) на 1 м², шт; K — среднееголетный коэффициент продуктивности цветения (образования завязей); M — среднееголетная масса одной ягоды, г; S — площадь цветущих (с завязями) зарослей, га.

При прогнозировании урожая двудомных растений (морозика, водяника) необходимо учитывать все цветки (мужские и женские), а в формулу (2) ввести новый показатель — долю женских цветков ягодника в общем количестве цветков (%), изменяющуюся с учетом эколого-фитоценологических условий [3].

Коэффициент продуктивности цветения (образования завязей) — отношение числа цветков (завязей), развившихся в спелые плоды, к общему количеству цветков (завязей). Известно, что определенная часть цветков (завязей) гибнет вследствие заморозков на почве, засухи, поражения энтомофагами и болезнями. В прохладную или дождливую погоду уменьшается активность насекомых опылителей, что может вызвать снижение доли цветков, развившихся в завязи. Анализ многочисленных литературных источников показал, что для России средняя величина K (по цветению) ежевики ориентировочно составляет 0,7, малины — 0,69, земляники — 0,6, клюквы — 0,49, брусники — 0,35, черники — 0,34, голубики — 0,28, морозики — 0,25, тогда K (по образованию завязей) соответственно будет равен 0,9; 0,8; 0,8; 0,77; 0,64; 0,49; 0,39; 0,7. В различных регионах страны значение K может сильно отличаться от указанных. В связи с тем, что погодные условия в период цветения (образования завязей) ягодников существенно влияют на величину коэффициента продуктивности, нормативный показатель K должен быть дифференцирован с учетом неблагоприятных атмосферных явлений. На величину отпада цветков и завязей ягодников оказывают влияние и особенности микроклимата. Установлено, что сохранность урожая ягодников в лесных фитоценозах выше, чем на вырубках и болотах, а также в более влажных типах леса, чем в относительно сухих, на склонах южной экспозиции, чем на северной. Отсюда возникает необходимость разработки региональных нормативов K с учетом погодных условий, типов лесорастительных условий, элементов ландшафта.

Масса ягоды незначительно изменяется в зависимости от экологических и фитоценологических условий. Для европейской части России масса брусники, водяники и костяники равна 0,2 г, черники — 0,3, земляники — 0,4, клюквы и голубики — 0,5, малины — 0,6 и морозики — 1,3 г [4].

Научно обоснованное планирование объемов заготовок дикорастущих ягод возможно только при организации работ по прогнозу урожая ягод на всей территории России и создании службы прогнозирования урожая с соответствующей корреспондентской сетью.

Подобная служба создана в 1979 г. в системе бывш. потребкооперации СССР. Она насчитывала около 1500 фенокорреспондентов (охотоведы, заготовители, егеря, штатные охотники), которые проводили наблюдения на площади около 200 млн га. Прогнозирование урожая осуществлялось в определенные сроки и по единой методике [7]. Фенокорреспонденты на глаз оценивали урожай в соответствии с обилием цветков (завязей) по четырем градациям (слабое, среднее, хорошее, обильное) и подсчитывали их количество (по данным учета на 10 учетных площадках размером 1 м²). Всего в карточке учета генеративных органов ягодников заполнялось 14 пунктов. Эти карточки сначала выслали в промхозы, затем — во ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства (г. Киров), где поступающая информация анализировалась. На участках с хорошим и обильным цветением ягодников проводили повторный учет по завязям. Оправдываемость материалов прогноза составляла в различные годы 80—95 %. В качестве недостатка данной службы отметили сугубо ведомственную направленность результатов прогноза (для ведения заготовок в промысловых хозяйствах).

Приказом бывш. Минлесхоза РСФСР от 11 ноября 1982 г. при Лаборатории технической информации по товарам народного потребления и конъюнктуры спроса создана Служба учета ресурсов и прогнозирования урожая дикорастущих пищевых растений. Сотрудниками Службы были штатные работники лесхозов, за которыми закреплялись виды ягодников, массивы и участки. Для своевременного и качественного проведения учетных работ разработана упрощенная методика, основанная на глазомерной оценке цветения или плодородия по дифференцированной для всех

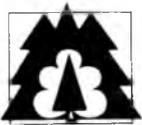
видов ягодных растений трехбалльной шкале [1]. Время проведения работ регламентировалось специальным графиком. Данные учета заносились в специальные карточки прогноза урожая, состоящие из 10 пунктов. Главным условием результативной работы Службы являлось добросовестное и своевременное выполнение всех мероприятий, предусмотренных методикой и инструкциями. На основании карточек прогноза, поступающих из более 1600 лесхозов, после детальной их обработки составлялись региональные краткосрочные прогнозы урожая дикорастущих ягодников по фенофазам цветения и образования завязей. Достоверность прогнозов достигалась, прежде всего, за счет многочисленности корреспонденции и составляла 62—66 %. Кроме того, контроль за качеством получаемой информации осуществлялся по данным бывш. Всесоюзной лесосеменной станции Госкомлеса СССР. Об эффективности результатов прогнозирования урожая дикорастущих ягодников свидетельствовали и высокие объемы заготовок дикорастущих ягод территориальными органами управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации в 80-х годах. Материалами Службы пользовались и предприятия других ведомств (Центросоюз, Роспотребсоюз, Госагропром РСФСР). Работа Службы учета ресурсов и прогнозирования урожая дикорастущих пищевых растений была прекращена в связи с ликвидацией лаборатории.

По нашему мнению, Служба прогноза урожая дикорастущих ягодников как одного из наиболее важных видов продукции побочного лесопользования в федеральной системе не утратила своей актуальности и в настоящее время. Эффективное структурное функционирование ее возможно на уровне лесхозов. С целью снижения трудоемкости полевых учетных работ в каждом лесничестве необходимо организовать правильную размещение корреспондентской сети. Проводить учеты на всех отобранных продуктивных выделах не имеет смысла. Все потенциально продуктивные выделы каждого ягодного растения должны быть разбиты на группы по однородности таксационных характеристик древостоев и типам лесорастительных условий. По каждой группе берется равномерная выборка, охватывающая до 5 % ее площади. Отобранные выделы для оценки обилия генеративных органов ягодников закрепляются в течение нескольких лет за конкретными работниками лесного хозяйства — фенокорреспондентами, прошедшими определенную инструктаж и подготовку. Учетные карточки прогноза урожая должны быть своевременно (через 5—10 дней после учета) доставлены в лесхоз, где поступающая информация обрабатывается, хранится и на ее основе формируется компьютерная база данных прогноза. Лесхоз распространяет и предоставляет информацию в обобщенном или детализированном виде (потенциальные запасы ягод по лесничествам или лесотаксационным выделам) потребителям других ведомств и организаций на платной основе. Такая информация может быть необходима руководителям органов управления экономикой и природопользованием в субъектах Российской Федерации на всех уровнях, ученым и проектантам, коммерческим фирмам, занимающимся закупкой и заготовкой дикорастущих ягод. Кроме того, вся информация о потенциальных запасах дикорастущих ягод в текущем году в целом по лесхозу должна оперативно передаваться в органы управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации и федеральный орган управления лесным хозяйством.

Возрождение Службы прогноза урожая дикорастущих ягодников позволит лесхозам прогнозировать объемы промышленных заготовок ягод и планировать поступление лесного дохода от использования ресурсов ягодников, предварительно рассчитывая величины ставок платы за пользование конкретными участками лесного фонда, предоставляемых в кратко- и долгосрочное пользование для промышленных заготовок дикорастущих ягод, и разработать соответствующую экономическую политику в сфере дальнейшего развития побочного лесопользования.

Список литературы

1. **Временное положение** о службе учета ресурсов и прогнозирования урожая дикорастущих пищевых растений. М., 1988. 30 с.
2. **Колупаева К. Г.** Методика прогнозирования урожая плодов дикорастущих ягодных растений // Растительные ресурсы. 1983. Т. 19. Вып. 3. С. 394—403.
3. **Косицын В. Н.** Краткосрочный прогноз урожая морозики // Лесное хозяйство. 1997. № 6. С. 40.
4. **Методика** выявления дикорастущих сырьевых ресурсов при лесоустройстве. М., 1987. 53 с.
5. **Методика** оценки недревесных растительных ресурсов на типологической основе при сдаче лесов в аренду. М., 1997. 30 с.
6. **Методика** подбора земельных участков государственного лесного фонда для промышленной заготовки клюквы, брусники, черники, голубики. М., 1986. 12 с.
7. **Методические рекомендации** по учету и прогнозу ресурсов дикорастущих ягод и плодов в хозяйствах потребительской кооперации. Киров, 1986. 25 с.
8. **Черкасов А. Ф.** Сравнительный анализ некоторых способов прогнозирования фенофаз и урожая дикорастущих плодово-ягодных растений / Ресурсы ягодных и лекарственных растений и методы их изучения. Петрозаводск, 1975. С. 8—26.
9. **Черкасов А. Ф., Буткус В. Ф., Горбунов А. Б.** Клюква. М., 1981. 214 с.



ПЕРВЫЕ РОССИЙСКИЕ СОРТА КЛЮКВЫ

А. Ф. ЧЕРКАСОВ, В. А. МАКЕЕВ, Г. Ю. МАКЕЕВА
(Костромская ЛОС)

Клюква — ценное пищевое и лекарственное растение семейства брусничных. Род клюквы представлен четырьмя видами: крупноплодной, мелкоплодной (оба диплоиды, $2n=24$), болотной (тетраплоид) и Хагерупа, или гигантской (гексаплоид). Первый вид естественно произрастает в северной части США и южной части Канады, второй и третий распространены в лесной зоне Евразии и Северной Америки, последний сравнительно недавно найден в нескольких странах Европы (Дании, Финляндии и др.). Есть веские основания полагать, что этот вид произрастает и на территории России.

Все виды клюквы — вечнозеленые кустарнички, типичные обитатели олиготрофных (верховых) и мезотрофных (переходных) болот с кислой и очень кислой реакцией среды (рН — от 2 до 5,5). В отличие от своих сородичей клюква крупноплодная (американская) развивает более мощную вегетативную сферу, ее прямостоячие побеги достигают длины 20 см, а плоды — 20—22 мм; клюква мелкоплодная имеет очень мелкие листья (4—5 мм) и плоды (до 5—7 мм).

На территории России широко представлена клюква болотная. Она встречается во всей лесной зоне — от западных рубежей страны до крайних восточных (включая Сахалин и Камчатку). Ее ягоды издавна являются объектом промысла.

Не меньшим вниманием у аборигенов Северной Америки и переселенцев из Европы пользовалась и пользуется клюква крупноплодная. Недаром именно этот вид впервые введен в культуру.

В начале XIX в. один из фермеров штата Массачусетс (США) попробовал выращивать клюкву на своем участке. Попытка оказалась успешной. В настоящее время около тысячи фермеров пяти штатов США (Висконсин, Массачусетс, Нью-Джерси, Орегон и Вашингтон) выращивают клюкву. Общая площадь плантаций в этих штатах составила в 1997 г. 14 тыс. га, а валовой сбор ягод достиг 300 тыс. т, т. е. в среднем более чем 22 т/га.

Столь значительные успехи достигнуты за счет создания высокопродуктивных сортов (их в США свыше 200) и постоянного совершенствования агротехники возделывания клюквы, чем заняты, кроме специалистов производства, пять специализированных научных подразделений (по одному в штате). Более 100 лет клюкву крупноплодную выращивают и в Канаде.

Около 20 лет назад предпринята попытка промышленного выращивания клюквы в нескольких лесхозах Российской Федерации. Тогда по американской технологии было заложено более 20 га плантаций, на которых проведена посадка как крупноплодной, так и болотной (отечественной) клюквы. При этом посадочным материалом отечественного вида послужили черенки, заготовленные на близлежащих болотах.

Наблюдения на плантациях показали, что даже у раннеспелых американских сортов в условиях Костромской, Ярославской, Нижегородской и Рязанской обл. недозрелые ягоды нередко повреждались раннеосенними заморозками, а в позднелесное время, в малоснежные зимы и ранневесенний период у всех сортов отмечено массовое повреждение морозами и заморозками цветковых почек и побегов в целом.

В этих условиях отечественный вид клюквы оказался более приспособленным к местным факторам среды, однако урожай ягод был очень низкий, что явилось следствием использования неселекционного посадочного материала.

Между тем известно, что у клюквы болотной встречаются крупноплодные формы, не уступающие по величине ягод американской. Сотрудники лаборатории недревесной продукции леса Костромской ЛОС вели отбор и коллекционирование таких форм с середины 70-х годов. К середине 80-х годов наша коллекция насчитывала свыше 100 форм, отобранных в пределах границ бывш. СССР.

Формы клюквы болотной с максимальной выраженностью хозяйственно ценных признаков и их благоприятным сочетанием исследовали по программе первичного сортоизучения [2, 3]. В результате этих исследований отобрано несколько кандидатов в сорта. Шесть из них в 1995 г. были зарегистрированы Государственной комиссией Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений в качестве первых российских сортов клюквы болотной, которые характеризуются следующими признаками.

Алая заповедная. Стебли тонкие, светло-коричневые. Листья мелкие, яйцевидные и удлиненно-яйцевидные, светло-зеленые. Генеративные побеги (средняя длина — около 40 мм) растут под углом к горизонтали, близким к 15°. Плоды шаровидные, средних размеров (12,3×12,3 мм), светло-красные, кислые, сочные, созревают в конце первой декады сентября. Средняя масса 100 плодов — 80, максимальная одного плода — 2,02 г. Средняя урожайность — 1,2, максимальная — 3,4 кг/м².

Краса Севера. Стебли светло-коричневые и бурые. Листья средней величины, яйцевидные и удлиненно-яйцевидные, темно-зеленые. Генеративные побеги, растущие под углом к горизонтали, близким к 25°, имеют среднюю длину 70 мм. Плоды округло-овальные, очень крупные (15,3×14,3 мм), темно-розовые, сладковато-кислые, сочные, созревают в конце первой декады сентября. Средняя масса 100 плодов — 150, максимальная одного плода — 4,49 г. Средняя урожайность — 1,5, максимальная — 2,5 кг/м².

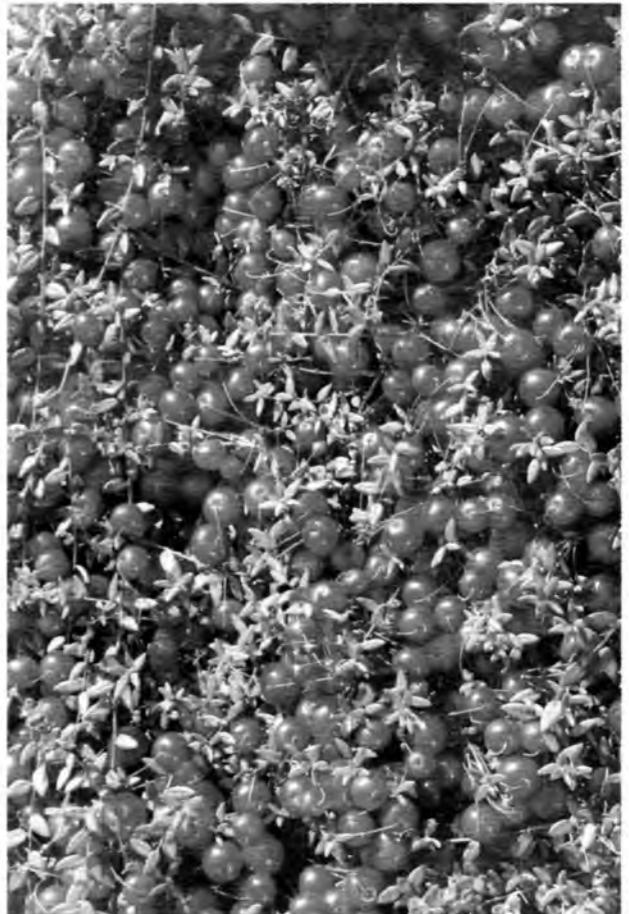
Сазоновская. Стебли светло-коричневые и бурые. Листья средней величины, яйцевидные, зеленые. Генеративные побеги (70 мм) ориентированы под углом к горизонтали, близким к 45°. Плоды округло-овальные с угловатой слегка ребристой поверхностью, средних размеров (13×12 мм), фиолетово-красные, сладковато-кислые, сочные, созревают в начале первой декады сентября. Средняя масса 100 плодов — 83, максимальная одного плода — 2,13 г. Средняя урожайность — 0,9, максимальная — 2 кг/м².

Северянка. Стебли светло-коричневые. Листья крупные, удлиненно-овальные и широколанцетные, зеленые, генеративные побеги (65 мм) растут под углом к горизонтали, близким к 30°. Плоды продолговато-овальные, крупные (15,6×11,7 мм), темно-красные, кислые, сочные, созревают в начале первой декады сентября. Средняя масса 100 плодов — 106, максимальная одного плода — 2,24 г. Средняя урожайность — 1,4, максимальная — 2,1 кг/м².

Соминская. Стебли светло-коричневые. Листья средней величины, яйцевидные и удлиненно-яйцевидные, зеленые. Генеративные побеги (75 мм) ориентированы под углом к горизонтали, близким к 30°. Плоды лимонovidные с вытянутым концом у плодоножки средних размеров (12,9×11,5 мм), красные, кислые, сочные, созревают в конце третьей декады августа. Средняя масса 100 плодов — 90, максимальная одного плода — 1,93 г. Средняя урожайность — 1,1, максимальная — 2,7 кг/м².

Хотавецкая. Стебли тонкие, светло-коричневые и бурые. Листья мелкие, яйцевидно-ланцетные, зеленые. Генеративные побеги, ориентированные под углом к горизонтали около 10°, имеют среднюю длину до 55 мм. Плоды шаровидные и округло-сплюснутые средних размеров (12×13 мм), красные, кислые, сочные, созревают в начале первой декады сентября. Средняя масса 100 плодов — 86, максимальная одного плода — 2,2 г. Средняя урожайность — 0,8, максимальная — 2,2 кг/м².

В 1998 г. зарегистрирован новый (седьмой) сорт **Дар Костромки**, полученный путем отбора сеянцев от свободного опыления по признаку исключительной крупноплодности. Растения этого сорта характеризуются светло-коричневыми и коричневыми стеблями, крупными широколанцетными листьями, среднеоблиственными побегами. Генеративные побеги (75 мм) растут под углом к горизонтали около 30°. Плоды очень крупные (12,5×16,5 мм), округло-сплюснутой формы, ребристые, с глубокой выемкой у плодоножки, темно-красные и вишневые со слабым восковым налетом. Имеют кислый вкус, сочные, созревают в конце третьей декады августа. Средняя масса 100 плодов — 162, максимальная



Клюква болотная сорта «Алая заповедная»

одного плода — 4,42 г. Средняя урожайность — 1,6, максимальная — 4,1 кг/м².

Лежкость плодов в процессе хранения у вышеописанных сортов варьирует от удовлетворительной (Краса Севера, Дар Костромы) до хорошей (Алая заповедная, Сазоновская, Северянка, Соминская) и очень хорошей (Хотавацкая).

Плоды всех сортов по биохимическим показателям близки к дикорастущей клюкве. Отдельные сорта выделяются богатством тех или иных компонентов биохимического состава плодов. Например, ягоды сорта Сазоновская имеют сравнительно высокое содержание сахаров (7,45—8,66 %), витамина С (20,2—31,7 мг/100 г), исключительно высокое — антоцианов (0,961—1,130 %). Плоды сорта Соминская характеризуются богатством витамина С (30,4—50,2 мг/100 г), а сорта Хотавацкая — высоким содержанием кислот (3,44—3,98 %).

Создание этих сортов открывает широкую перспективу плантационного выращивания отечественного вида клюквы в Центральном, Волго-Вятском и Северо-Западном районах России.

В последние годы на Костромской лесной опытной станции реализуется программа внутривидовой гибридизации клюквы болотной. Первоочередной задачей этой программы является получение новых высокоурожайных крупноплодных форм и сортов.

Основным направлением селекции клюквы болотной на высокую урожайность избрано совмещение в одном генотипе высоких уровней отдельных компонентов продуктивности: средней массы одного плода, числа плодов в кисти, кистей на одном генеративном побеге и генеративных побегов на единице площади [1].

Наиболее крупноплодные формы в нашей коллекции имеют среднюю массу одного плода 1,4—1,8 г при максимальной 4—4,5 г (в естественных зарослях — 0,4—0,5 г).

Максимальное число цветков в соцветии у отобранных форм достигает восьми при среднем показателе 4—4,2 (у рядовых форм — 2—2,5). Примечательно, что некоторые формы совмещают в себе многоцветковость и крупноплодность.

У отдельных форм на одном генеративном побеге насчитывается в среднем 3,6—4,8 цветковых почки при максимуме 12 (у рядовых форм характерно наличие одной цветковой почки на генеративном побеге).

Наибольшее число генеративных побегов на 1 м² занимаемой ягодником площади при проективном покрытии, близком к 100 %, достигало 4800—5300 (у рядовых — 1800—2500).

Гибридизация выдающихся по селекционным характеристикам сортов и форм дала обнадеживающие результаты. Из полученного гибридного фонда отобрано 11 элитных форм, отличающихся исключительной крупноплодностью (средняя масса плодов пяти элитных форм превысила 2 г, а одной из форм достигла 3,73 г), привлекательным внешним видом плодов, непоздним сроком созревания, хорошей зимостойкостью, устойчивостью к болезням.

Культивирование клюквы в нашей стране имеет большое будущее. Это убеждение базируется на высокой урожайности клюквы в культуре и высокой лекарственной ценности ягод. Благодаря наличию разнообразных биологически активных веществ ягоды клюквы являются прекрасным средством капиллярорекрестляющего, противовоспалительного, противоатеросклеротического и ранозаживляющего действия. Содержащиеся в них лейкоантоцианы обладают противоопухолевой активностью, а катехины усиливают эффект рентгенооблучения при лечении опухолей и повышают сопротивляемость организма к воздействию рентгеновских лучей. Пектины, флавонолы и антоцианы осуществляют ускоренный вывод из организма человека радиоактивных изотопов, а также солей тяжелых металлов. В официальной и народной медицине ягоды клюквы применяются при лечении гипертонической болезни, спазмов сосудов, ревматизма, диабета, болезней печени и поджелудочной железы, туберкулеза легких и др. Кроме того, они зарекомендовали себя как тонизирующее, освежающее и повышающее умственную и физическую трудоспособность средство [4].

Список литературы

1. **Макаев В. А.** Отбор высокопродуктивных форм клюквы при интродукции. Труды Первой всероссийской конференции по ботаническому ресурсоведению (25—30 ноября 1996 г.). С.-Пб., 1996. С. 144.
2. **Программа** и методика интродукции и сортоизучения клюквы и брусники. Кострома, 1999. 20 с.
3. **Программа** и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (под ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой). Орел, 1999. 608 с.
4. **Черкасов А. Ф., Горбунов А. Б.** Клюква. Нетрадиционные садовые культуры. Мичуринск, 1994. С. 193—218.

БЕРЕЗА

Моя дорогая береза,
Светла и любима, как мать.
Ты даришь нам сладкие слезы,
Стараясь детей баловать.

Растешь то лесною стеною,
То тенью, едина — во ржи!
Грибов разноцветное племя
Хранишь, ну, лукошко держи!

Стою пред тобой на коленях,
Прижавшись к любимой щекей,
И слышу: исходит вельенье
На тихий и долгий покой.

Нам предки всегда завещали:
Беречь из березы леса!
Заветам не очень мы вняли
И пилим на краях, на дрова.

Гноим по лесам штабелями,
Пожарами жжем без труда,
«Химичим» для прибыли ради
И стоим: «Хвою бы сюда!»

Но не сгубят тебя сокодавы,
Не вырежет жадно пила.
Краса твоя — русская слава,
А слава России нужна!

Л. А. ОБОЗОВА

За спиною — охотничий день
И большой многоверстный путь,
А с тропинкою рядом пень —
Не присесть ли на нем отдохнуть?

Все равно мне домой дотемна
Не успеть, даже если бежать.
Все равно меня будет жена
Чужаком и бездельником звать.

Скажет: как, мол, тебе не лень
Ноги бить и в болотах тонуть...
Мягче мягкого стула пень.
Как пройдешь, не присев отдохнуть?

А. В. ВАГИН

ЕЛКА

Ее не пугали ночные метели
И волки, что стаями рыскали.
Елка! Какая пушистая! И топоры зазвенели,
И снег брызнул синими искрами.

В. ДИНАБУРГСКИЙ

И вот она в доме стоит разукрашена,
Радостно дети танцуют кругом.
А елке, наверное, очень страшно
В стане веселых своих врагов!

О чем задумалась река,
Наморщив лоб песчаной отмели?
Деревья отняли.
Рошу отняли.
Такую светлую красу —
И под нулевку — разом!

И негде стало соловоью
Раскинуть песенную фразу!
И негде стало отмерять
Для нас года смешной кукушке.
Застыли каменно глаза
На перламутровой ракушке.

А за рекою — редколесье.
Раздолье было топору...
Оборвалась такая песня!
Угасла песня на ветру.
Ветла застыла над обрывом
(других бездумно извели).

Стою и думаю надрывно:
«Мы все явились из земли.
Мы все пришли украсить землю,
Но равнодушно сеем смерть...»
Кричат за речкою деревья,
В которых сила еще есть.



УДК 630*432.3:629.7

ВЕРТОЛЕТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ПОЛОС



**В. Г. ГУСЕВ, Н. Д. ГУЦЕВ,
Е. В. КОЛЕНОВ, И. Ю. КОРЧУНОВА**

В Федеральной целевой программе «Охрана лесов от пожаров на 1999—2005 годы» одной из приоритетных проблем по-прежнему остается разработка новых сливных устройств к самолетам и вертолетам. Наиболее эффективно они используются для прокладки противопожарных заградительных и опорных полос растворами огнетушащих химических составов.

Важнейшим требованием к любому сливному оборудованию является сведение к минимуму потерь огнетушащей жидкости в воздухе и полого древостоя. Анализ результатов исследований показывает, что лучше всего этому требованию соответствует оборудование, обеспечивающее слив жидкости под давлением. Высоконапорное сливное оборудование позволяет значительно уменьшить потерю жидкости за счет ее дробления в набегающем потоке воздуха, а также улучшить условия ее прохождения через кроны деревьев.

В начале 90-х годов СПбНИИЛ совместно с Федеральным центром двойных технологий (ФЦДТ) «Союз» разработал экспериментальные образцы высоконапорного сливного оборудования с жесткими емкостями объемом 2 м³ (МВК-2) и 8 м³ (МВК-8) для внешней подвески средних (Ми-8Т) и тяжелых (Ми-26) вертолетов, в которых в качестве энергоблока использовался газогенератор [1]. Эти образцы прошли стендовые и предварительные летные испытания, в ходе которых наряду с достоинствами выявлен ряд конструктивных и технологических недостатков. Так, используемый для создания избыточного давления газогенерирующий состав не был взрывобезопасным, и конденсированные продукты сгорания, образующиеся после отработки зарядов, с трудом удалялись из камеры сгорания газогенератора. Конструкция резервуара допускала возможность его переполнения жидкостью, что привело на испытаниях к срыву крышки газогенератора. Сливной патрубков не имел сменных насадков и закрывался резиновой заглушкой, которая не обеспечивала своевременное срабатывание сливного оборудования.

Эти и некоторые другие недостатки были устранены при разработке опытного образца лесопожарного

сливного вертолетного устройства (ЛСВУ) для внешней подвески вертолета Ми-8.

ЛСВУ представляет собой бочку (модуль) объемом 2 м³, изготовленную из высокопрочного легкого композиционного материала и имеющую заливной и сливной патрубки, встроенный газогенератор, блок управления, размещенный на борту вертолета, и трос-кабель для передачи электрического импульса на пиропатрон газогенератора (см. рисунок). Для выравнивания поля скоростей струи огнетушащей жидкости, выходящей из сливного патрубка, разработаны специальные насадки. С их помощью удалось увеличить длину компактной части струи, что позволило ей почти без деформаций проникать через полог древостоя и более равномерно распределять жидкость на напочвенном покрове.

Кроме того, ЛСВУ оборудовано съемными пеногенерирующими насадками УКПТ «Пурга», разработанными НПО «Сопот». Эти пеногенераторы одновременно создают воздушно-механические пены низкой и средней кратности, которые хорошо растекаются и удерживаются на поверхности напочвенного покрова. За счет наличия в них поверхностно-активных веществ, повышающих смачивающую способность, пены глубоко проникают в поры и прекращают тление лесных горючих материалов. Особенно эффективны они при прокладке заградительных и опорных полос в лесах, растущих на каменистых почвах и скальниках, где невозможно применение почвообрабатывающих орудий. Высокие огнетушащая способность и производительность пеногенератора при незначительном расходе воды обуславливают широкое применение пены для борьбы с лесными пожарами.

В процессе разработки ЛСВУ и подготовки приемочных испытаний стала очевидной необходимость создания методики определения оптимальных режимов полета вертолета во время слива жидкости. Задача заключалась в том, чтобы по заданным параметрам прокладываемой полосы (ширина и дозировка жидкости на полосу), техническим характеристикам ЛСВУ, свойствам огнетушащей жидкости, известным метеорологическим и лесорастительным условиям определять высоту, скорость и предпочтительное направление поле-

та при сливе жидкости, а также диаметр сопла сменного насадка на сливном патрубке. Такая методика разработана с помощью физико-математического моделирования процесса слива жидкости из ЛСВУ. Задача оптимизации изменяемых параметров решалась путем нахождения глобального минимума целевой функции [2]. Разработанная расчетная методика была реализована на персональном компьютере и по ней рассчитывались режимы полетов при испытании высоконапорного сливного оборудования.

В 1998 г. проведены приемочные испытания опытного образца ЛСВУ на территории Геленджикского опытного лесхоза Краснодарского управления лесами на открытом участке и в среднеполотном средневозрастном сосновом насаждении. Для определения параметров заградительных полос, прокладываемых в поле и в лесу, были оборудованы контрольно-измерительные полигоны длиной 350 м и шириной 40 м с установленными на них рядами водоприемниками (расстояние между рядами — 10, между водоприемниками в ряду — 1 м). Начало и конец полигона отмечались по продольной оси створными знаками (полотнищами и флагами). По ним экипаж вертолета устанавливал курс и определял момент начала слива.

После заправки сливного устройства огнетушащей жидкостью и зарядки газогенератора осуществлялись подцепка модуля вертолетом, а затем взлет. При подлете к контрольно-измерительному полигону устанавливался рабочий режим полета (курс, скорость, высота), указанный в задании.

После каждого слива жидкости с помощью специально отградуированных линеек замерялся ее уровень в



Лесопожарное сливное высоконапорное устройство (ЛСВУ) к вертолету Ми-8

№ слива	Вид контрольно-измерительного полигона	Вид огнетушащей жидкости	Диаметр насадки, мм	Высота полета, м	Скорость полета, км/ч	Направление полета, град	Скорость ветра, м/с	Направление ветра, град	Время слива, с	Длина полосы, м	Ширина полосы, м	Дозировка жидкости, л/м ²
2	Поле	Вода	50	55	25	220	2,0	240	35	240	1—2	1—5
3	То же	Вода+PHOS—СНЕК	УКТП «Пурга»	50	15—20	—	2,0	240	90	до 350	2—4	Высота пены 2—10 см
5	Лес	Вода	50	55	25	40	1,0	310	35	250	1—3	1—2
6	То же	Вода	70	55	40	40	1,5	300	33	250	1—3	1—3
10	»	Вода+PHOS—СНЕК	УКТП «Пурга»	50	20	—	1,4	0	90	260	2—6	Высота пены 2—5 см
11	Поле	Вода+ПО-1	УКТП «Пурга»	50	20	—	1,0	0	90	до 350	2—8	Высота пены 8—10 см
12	Лес	Вода	60	60	25	40	1,5	0	22	180	3—5	1—2
14	Поле	То же	70	60	35	40	2,7	40	21	190	3—6	1—1,5
15	То же	— » —	70	50	40	40	1,5	40	21	200	4—5	1—2,5
16	»	Вода+ПО-1	УКТП «Пурга»	40	15	—	3,0	230	90	до 350	2—8	Высота пены 2—10 см

водоприемниках. При сливе пены определяли ширину и высоту слоя, кратность и стойкость пены. Все параметры слива и метеоусловия заносили в таблицы-протоколы. После их обработки строили эпюры распределения жидкости на контрольно-измерительном полигоне. Основные результаты приемочных испытаний ЛСВУ приведены в таблице.

Результаты проведенных испытаний свидетельствуют о том, что с помощью ЛСВУ вертолет Ми-8 за один вылет создает на почвенном покрове в среднеполнотных сосновых насаждениях смоченные огнетушащей жидкостью заградительные полосы длиной около 200 м, шириной до 6 м с дозированной жидкости на полосе 1—3 л/м² или опорные полосы для пуска отжига длиной около 250 м при ширине 1—2 м и дозировке жидкости 1—2 л/м². Соответственно скорость прокладки противопожарных заградительных полос по сравнению с существующими вертолетными сливными устройствами (ВСУ) повышается в 2—3 раза.

Опытный образец ЛСВУ в комплекте с пеногенерирующим насадком УКТП «Пурга» может за 1,2—1,5 мин создавать заградительную пенную полосу длиной до 350 м, шириной до 8 м и высотой слоя пены до 10 см. Такая длина полосы, прокладываемой за один вылет вертолета, позволяет сразу локализовать очаг лесного пожара площадью до 1 га.

Однако использование жесткой емкости и газогенератора создает некоторые трудности и эксплуатационные неудобства при применении оборудования. В первую очередь можно выделить следующие:

усложняющая полет необходимость транспортировки жесткой емкости на внешней подвеске, в то время как мягкая емкость может транспортироваться в сложенном виде в грузовой кабине вертолета;

трудности с транспортировкой и хранением зарядов газогенератора и сравнительно высокая их стоимость;

необходимость создания специального заправочного пункта около ближайшего к пожару водоема, хотя при прокладке пенных полос лучше иметь возможность заправки емкости водой в режиме зависания вертолета над водоемом, поскольку пенообразователь можно подавать в емкость автоматически.

Перечисленные недостатки устранямы, если вместо жесткой емкости с газогенератором использовать мяг-

кую ВСУ-5, которой оснащены многие авиабазы, в комплекте с насосным агрегатом и пеногенерирующим насадком. При этом двигатель агрегата должен запускаться с борта вертолета и надежно работать на внешней подвеске, а самовсасывающий насос на выходе обеспечивать требуемые значения расхода и избыточного давления.

Таким образом, результаты проведенных приемочных испытаний высоконапорного вертолетного сливного оборудования позволяют сделать следующие выводы:

разработанная конструкция ЛСВУ и методика его применения могут быть использованы при локализации лесных пожаров;

в процессе проведенных испытаний установлена перспективность прокладки с вертолета противопожарных полос не только растворами огнету-

шащих составов, но и пеной. Применение пены позволит почти в 2 раза увеличить длину заградительной полосы, прокладываемой за один вылет вертолета;

для улучшения эксплуатационных характеристик вертолетного сливного оборудования в дальнейшем целесообразно перейти от жесткой емкости с газогенератором к мягкой с насосным агрегатом. Работы в этом направлении при поддержке Рослесхоза уже начаты институтом.

Список литературы

1. Арцыбашев Е. С., Пуздринченко В. Д., Колесов В. Н. Модульные вертолетные комплексы для борьбы с лесными пожарами // Лесное хозяйство. 1996. № 6. С. 46—48.
2. Гусев В. Г., Колонов Е. В. Теоретические основы методики оптимального использования вертолетного сливного оборудования для прокладки противопожарных полос / Борьба с лесными пожарами. 1998. С. 122—129.



УДК 630*232.33

ТЕХНОЛОГИЯ ПОСЕВА МЕЛКИХ СЕМЯН ХВОЙНЫХ ПОРОД

В. П. БОТЕНКОВ, Е. М. ЗАБЕГАЛИН (ВНИИПОМлесхоз)

18, насос 11, резиновый рукав 14 и мешалку 13.

Высевающий аппарат состоит из

В сосняках лишайниковых, мертвопокровных на малоразвитых почвах целесообразно создавать лесные культуры посевом. Разработанная с этой целью технология для соответствующих лесорастительных эдафических и орографических условий на базе сеялки ранцевой для высева семян в пастовой среде обеспечивает посевы сосны, ели и лиственницы на лесокультурных площадях, недоступных для другой техники, например ПСТ-2А.

Данная разработка находится в полном соответствии с требованиями Руководства по проведению лесовосстановительных работ в лесах Восточной Сибири по экологической чистоте, технологической эффективности, а также привлекательности для использования в производстве.

Сеялка ранцевая для высева семян в пастовой среде (рис. 1) имеет ранец для загрузки пасты с семенами и высевающий аппарат, соединенные между собой рукавом.

Ранец включает (рис. 2) бачок 12 со спинкой 15 и наплечными ремнями 16, заливную горловину 17, манометр 19, предохранительный клапан



Рис. 1. Сеялка ранцевая CP-240 для высева семян в пастовой среде

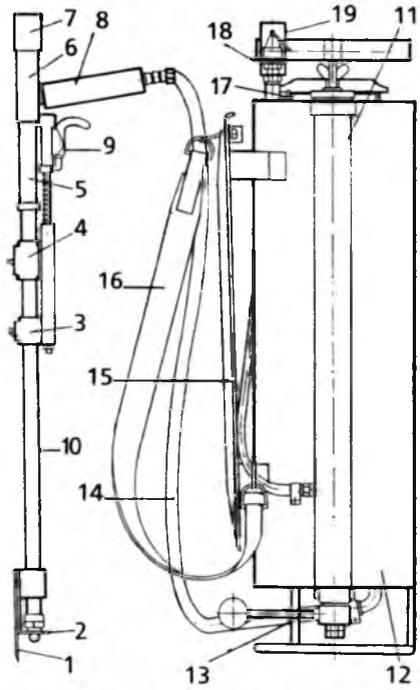


Рис. 2. Схема ранцевой сеялки CP-240

рукоятки 8, фиксатора 9, дозатора 10, ограничителя заглубления 2,

ножа 1, втулок 3 и 4, съемной втулки 5, штока 6, колпачка 7.

Посев с помощью этой сеялки можно проводить в неподготовленную и необработанную почву по схеме челночных ходов. Расстояние между лунками в ряду — 0,5–1 м, что соответствует шагу рабочего и зависит от благоприятно расположенного посевного места, между рядами — 2–3,5 м. Число посевных мест — 4–5,5 тыс./га.

Посев семян осуществляется следующим образом. Подготовленная к работе сеялка надевается на спину рабочего, при этом высеивающий аппарат находится в правой руке, а рукоятка привода мешалки пасты располагается слева и приводится в действие по мере необходимости. Нож высеивающего аппарата плавно внедряется в почву до ограничителя заглубления и движением рукоятки «от себя» образует лунку, в которую путем нажатия фиксатора и рукоятки вносится заданное количество пасты с семенами.

Лунка, заполненная пастой, заделывается движением ноги. При этом глубина заделки мелких семян хвойных пород может колебаться от 0,5 до 3 см.

Регулировочная втулка позволяет дозировать расход пасты от 5 до 10

см³, а количество семян — от 3 до 9 шт. в одну посевную лунку. Поддержание требуемой подвижности пасты в ранце обеспечивается 3–4-кратным вращением мешалки через 15–20 мин.

Контроль за избыточным давлением воздуха в ранце во время работы осуществляется по манометру. При необходимости воздух подкачивается до достижения избыточного давления, равного 0,2–0,4 МПа.

Перед последующей заправкой сеялки пастой с семенами, включающей глину, торф, воду и полное минеральное удобрение, необходимо снять избыточное давление в ранце, открыв предохранительный клапан. В конце смены сеялку обязательно промывают водой.

Обслуживание сеялки в процессе работы, а также приготовление пасты осуществляются одним рабочим. Производительность ее — до 500 посевных мест за 1 ч.

Предложенная технология лесовосстановления позволяет экономить мелкие семена хвойных пород. По сравнению с действующей (ПСТ-2А + ЛХТ-55) их требуется в 4–6 раз меньше, что особенно важно при использовании семян с улучшенными (плюсовыми, элитными) свойствами.

О ПЛОДНОШЕНИИ ПРИВИТО-УКОРЕНЕННЫХ КЕДРОВ

Сразу условимся, что за плодоношение принималось цветение кедров по женскому типу. К этому нас вынудили обстоятельства, о которых будет сказано ниже. В оправдание этой условности отметим, что возможность получения вполне полноценных орешков нами была доказана при применении искусственного опыления еще в первые 5 лет роста этих кедров на описываемом участке. Для разнообразия, как это принято в литературе, термин женские цветки кедров будем называть шишечками, а также брахибластами.

Привито-укорененные кедровые саженцы в саду больницы № 18 (г. Казань) были посажены в 1988 г. Особенности выращивания такого посадочного материала описаны ранее¹. Здесь же напомним, что черенки кедров прививали на 3-летние деревца сосны у корневой шейки. Нижний конец привоя помещали в субстрат. Это способствовало образованию придаточных корней. Таким образом, наши кедровые саженцы имеют корни двух видов — собственные и сосны обыкновенной.

На участке насчитывается более 400 привитых экземпляров. Сейчас им 12 лет. Поскольку черенки кедров для прививок заготовлены с плодоносящих деревьев, то привои на сосне зацвели в первые же годы.

За плодоносящий кедр, т. е. имеющий потенциальную возможность этого, мы приняли такой, на котором появился хотя бы один брахибласт. Количество их в разные годы и на разных деревьях было неодинаковым, на некоторых достигало 100. К отказу от получения урожая (путем удаления шишечек) нас вынудило

поведение подростков, которые при сборе шишек наносили ущерб кедрам, ломая их вершины и боковые ветви, а также наклоняя деревца.

В 1990 г. потенциальную возможность плодоношения имели 19 привито-укорененных кедров (7%), в 1991 г. — 12 (4%), в 1992 г. — 13 (5%), в 1993 г. — 92 (35%), в 1994 г. — 93 (36%), в 1995 г. — 6 (2%), в 1996 г. — 52 (20%), в 1997 г. — 31 (12%), в 1998 г. — 83 (32%), в 1999 и текущем году цветения не было.

Всего за годы наблюдений брахибласты образовывались на 260 кедров. Ни в один год одновременно 100%-ного образования их не было. Происходило это с большим разбросом. Так, 7 лет из 11 весной по женскому типу цвели восемь кедров, 5 лет — 13, 4 — 19, 3 — 23, 2 — 36 и один год — 33.

Есть данные, что периодичность плодоношения кедров естественного происхождения в разных местах (Урал, Сибирь, Алтай, Забайкалье, Дальний Восток) составляет от 3 до 10 лет. Вызвано это различием в почвенно-климатических условиях. Как видим, среди наших кедров есть такие, периодичность плодоношения которых может составить 2 года. Они представляют интерес для селекционных работ. Уже сейчас их можно размножить вегетативно.

Полное отсутствие цветения кедров по женскому и мужскому типам последние 2 года объясняются засухливостью 1998 и 1999 гг., но, возможно, и тем, что апрель в эти годы был аномально теплым, а май — холодным.

Г. Ш. КАМАЛТИНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

¹ Статьи автора в журналах «Лесное хозяйство» (1980 и 1985 гг.) и «Лесоведение» (1982 г.).



УДК 630*431.2

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ В ЛИСТВЕННИЧНИКАХ

Н. В. ВЫВОДЦЕВ (ДальНИИЛХ)

В настоящее время возрастная структура, строение и продуктивность лиственничников Дальнего Востока во многом обусловлены катастрофическими лесными пожарами. Например, в не освоенных рубками главного пользования лесах Амурской обл. преобладают спелые и перестойные насаждения, близкие по возрасту [3, 7]. Аналогичная картина и в лиственничниках Приохотья и Верхнебуреинского р-на Хабаровского края [2], где на долю древостоев, относящихся к этим возрастным категориям, приходится соответственно 59 и 48 %. В последнем случае более низкий процент объясняется активным освоением лесов района иностранной концессией в течение 30 лет. Первоначальная площадь спелых и перестойных лиственничников здесь составляла 61 %. Казалось бы, в результате рубки площадь молодняков лиственницы должна увеличиться на 13 %, но она осталась практически на том же уровне (+1 %).

Изначальные причины катастрофических лесных пожаров мало известны. Вместе с тем, анализируя социально-эколого-экономические параметры лесхозов, районов, краев и областей, можно получить информацию, на основе которой определить степень риска в каждом из них и места, где вероятность их возникновения наиболее высока. В первом приближении факторы, способствующие образованию крупных лесных пожаров, можно разделить на две группы: объективные и субъективные.

Объективные факторы включают природно-климатические условия территорий и пирологическую устойчивость лесов, под которой понимается их способность сохранять свою структуру и функциональные возможности при внешнем воздействии [6]. Пирологическая устойчивость насаждений зависит от возрастной структуры, полноты, условий произрастания, санитарного состояния.

В сомкнутых лиственничных молодняках с участием ели и пихты чаще всего возникают интенсивные пожары, которые полностью уничтожают насаждения, и лесообразовательный процесс (при наличии семенников) начинается без смены породы. Период возобновления при этом растягивается до 40 лет и более. При отсутствии обсеменителей сукцессионный процесс может идти в двух направлениях: через смену пород или зарастание гари травяно-кустарниковой растительностью (пустырь) с возможным последующим заболачиванием и превращением в марь.

В средневозрастных и приспевающих насаждениях интенсивность пожара обусловлена захламленностью, наличием сухостоя, опадом. Здесь чаще всего возникают беглые низовые пожары средней интенсивности. Они повреждают камбий и корни, через которые затем

внедряются грибковые заболевания, ведущие к развитию напennyх и стволовых гнилей и, как следствие, — к снижению с возрастом товарной структуры древостоев. Разовые низовые пожары существенного влияния на древостой не оказывают. Но после четырехкратной вторности в 70-летнем насаждении количество деревьев с гнилями увеличивается с 14 до 64 % [5].

Для спелых среднеполнотных лиственничников характерны беглые низовые пожары. Они приводят к обгоранию коры и ожогу открытых корневых систем. Древостои продолжают расти, но усиливается процесс отпада, что приводит к нарушению пространственной структуры насаждения, снижается полнота, увеличивается захламленность, которая, достигнув критической массы, создает благоприятные условия для возникновения устойчивого низового пожара. Несколько пожаров, одновременно действующие в границах конкретного ландшафта, переходят в один крупный, уничтожающий практически все производные, а иногда и коренные типы лиственничников независимо от их полноты. Такие пожары в Приохотье были в 1760 и 1800 гг. [2]. Это подтверждают высокогорные лиственничники, произрастающие на пологих склонах и занимающие 59 % общей площади хвойных в районе. Их максимальный возраст — 180—220 лет.

Устойчивость древостоев к пожарам в значительной степени зависит от условий произрастания. Насаждения, приуроченные к тектоническим понижениям земной коры, находятся в более обводненных и плодородных условиях произрастания, которые препятствуют пирологическим процессам и способствуют накоплению продуктивности. В Приохотье к таким типам леса относится зеленомошниковая группа. Для нее характерны незначительная суммарная величина отпада и высокая общая продуктивность, достигающая 680 м³/га [2]. Другие типы леса здесь расположены на возвышенных плато и водоразделах и имеют ограниченный водный запас, менее плодородные почвы и, как следствие, более подвержены пожарам в засушливые периоды. Они отличаются и значительной долей накопленного отпада.

В бореальных лесах (при наличии вечномерзлотных почв) разложение детрита растянуто на многие десятилетия. В определенном возрасте его масса достигает кульминации, создавая в насаждениях повышенную пирологическую напряженность. При разработке стратегии и тактики охраны лесов от пожаров важно знать такие насаждения. Время кульминации лучше всего определять по отношению накопленной массы отпада к возрасту древостоев, используя для этой цели таблицы хода роста или постоянные пробные площади. Если точки кульминации нанести на график, откладывая по оси ординат сумму площадей сечений, соответствующую максимуму среднего

Распределение таблиц хода роста по хозяйственным группам типов леса [8]

Статистики	Значение статистик по группам типов леса								
	лиственничники горные						лиственничники долинно-равнинные		
	1	2	3	5	6	7	1	2	3
Наличный запас									
X	5,0	1,4	2,8	2,4	1,3	2,6	—	3,8	2,3
σ	—	0,31	0,56	0,97	0,32	0,25	—	0,42	—
v	—	22,0	20,0	40,0	24,0	9,8	—	11,1	—
N	1	4	15	8	5	3	—	2	1

Примечание. Лиственничники горные: 1 — кустарничково-лишайниковые, 2 — брусничниково-багульниковые, 3 — травяные, 5 — брусничниковые, 6 — крупнокустарниковые, 7 — зеленомошниковые; лиственничники долинно-равнинные: 1 — кустарничково-травяные, 2 — сфагновые, 3 — травяно-моховые, X — среднее значение, σ — среднеквадратическое отклонение, v — коэффициент изменчивости, N — количество таблиц хода роста.



Шкала оценки пожарной напряженности в лиственничниках

изменения накопленного отпада, а по оси абсцисс — высоту древостоя, можно найти границы, в которых насаждения характеризуются повышенной пирологической уязвимостью. Для дальневосточных таблиц хода роста они показаны на рисунке. Нижняя граница характеризует лиственничники IV—Va, верхняя — II, III классов бонитета. Древостои, попавшие в эти границы, при неблагоприятных климатических условиях создают на определенной территории повышенный фон пирологической напряженности. В период засухи такие выделы являются потенциальными источниками пожара. Естественно, эти насаждения требуют более пристального внимания лесопожарной охраны и органов управления.

Другим не менее важным критерием могут служить типы роста по запасу. По существу, этот показатель характеризует особенности роста насаждений в разных условиях произрастания. Древостои, имеющие первые порядковые номера типов роста, отличаются ускоренным накоплением запаса в начальных возрастах с последующим его замедлением и началом активного распада после 100 лет. С классами бонитета типы роста не коррелируют. В пределах регионов они отличаются незначительной изменчивостью, что еще раз указывает на универсальность этого критерия и возможность его использования для прогнозирования пирологической напряженности территорий. В лиственничниках Дальнего Востока наблюдается тенденция увеличения порядковых номеров типов роста в направлении с севера на юг региона [1]. При наличии девяти типов роста по запасу лиственничники классифицируются по трем группам: неустойчивые (первый и третий типы роста), умеренной устойчивости (3,1—6,0) и устойчивые (6,1—9,0) к воздействию огня. Последняя группа лиственничников, видимо, характеризует разновозрастные древостои. Из 39 таблиц хода роста (см. таблицу) к ней относятся три естественных ряда.

Общая картина распределения свидетельствует о том, что в регионе преобладают неустойчивые к пожарам лиственничные древостои, но среди них выделяются брусничниково-багульниковые и крупнокустарниковые группы типов леса. В пожароопасные периоды их необходимо контролировать в первую очередь. Для облегчения этой задачи органам управления надо составлять специальные карты пирологической напряженности территорий.

К группе субъективных факторов можно отнести площади лесхозов, техническую оснащенность лесоохраны, эксплуатационную и рекреационную доступность лесов, степень освоения лесного фонда рубками главного и промежуточного пользования, уровень жизни населения конкретного района, долю населения, занятого в лесном хозяйстве, и др. При оценке пирологической напряженности территорий факторы второй группы, как правило, не учитываются, несмотря на то, что они играют важную роль при возникновении и тушении пожаров.

Нет необходимости доказывать, что с пирологической точки зрения требует обоснования оптимальная площадь лесхозов, поскольку они выделены в административном порядке исходя из промышленного направления развития лесного хозяйства в 40—70-х годах и в Хабаровском крае варьируют в значительных пределах. Техническая оснащенность лесоохраны как на локальном (лесхоз, лесничество), так и на региональном (авиабазы) уровнях сегодня

недостаточна. Ранее [12] указывалось на отсутствие связи между рубками и пожарами. Однако при экстремальных природно-климатических явлениях (продолжительная весенняя или летняя засуха) подобная связь отчетливо проявляется, поскольку любое изъятие древесины является стрессом для фитоценозов, нарушающим их функциональные возможности, в том числе и пирологическую устойчивость, на восстановление которой зачастую требуется длительное время, а его у насаждений в изменившихся экологических условиях нет.

Поиск эффективного решения пирологической проблемы в лесах Дальнего Востока мы связываем с разработкой региональной стратегии охраны и тушения лесных пожаров. К числу ее наиболее актуальных аспектов, на наш взгляд, относится выделение зон первоочередной охраны лесов от пожаров. Эта проблема поднималась еще в 1923 г. [9]. Сегодня она близка к концепции избирательного тушения пожаров или к управлению лесными пожарами. В других направлениях охрана лесов сводится к разъяснительной работе, противопожарному устройству территорий, увеличению скорости обнаружения и ликвидации пожаров с использованием мощных и действенных средств, поиску эффективных химических средств тушения, сочетание всех указанных выше подходов [11]. Естественно, лучший вариант — сочетание всех подходов, но в новых экономических условиях это пока для лесного хозяйства нерелевантно.

По существу, в термин «охрана лесов» уже заложена экономическая основа: охранять прежде всего нужно то, что имеет большую ценность или может принести прибыль в обозримом будущем. По этому показателю леса можно разделить на группы. Более ценные леса охраняются тщательнее, менее ценные — исходя из наличия средств или общей пожарной обстановки в лесах. При выделении зон первоочередной охраны обобщающим показателем может являться максимальная сумма лесных рента, полученная от реализации всех мероприятий, предусматривающих заготовку ресурсов и их переработку в конечную продукцию [6]. Другие полезности леса пока не рассматриваются ввиду отсутствия объективных оценок. Это следующий этап работы. Исходя из такой оценки лесного фонда стратегия охраны лесов от пожаров в регионе должна строиться по следующему принципу.

В первую очередь, охрана лесов должна быть направлена на сохранение экономически доступных насаждений. Их выделяют в отдельную категорию, обеспечивая наземным противопожарным устройством. В них регулярно проводят рубки ухода и другие лесохозяйственные мероприятия, направленные на максимизацию целевой функции и снижение пирологической напряженности. Охрана таких насаждений осуществляется наземными способами с использованием технических средств быстрого обнаружения и тушения пожаров. Леса этой категории являются базой для интенсификации лесного хозяйства. Сюда вкладываются инвестиции. Пожары здесь должны быть целевыми или полностью исключены. Но если они все-таки возникли, их распространение по площади должно быть ограничено (не более 1 га). Затраты на охрану в этой группе лесов ведут к снижению возраста рубки. Информацию о текущих изменениях в лесном фонде получают на базе непрерывного лесоустройства.

Если сумма лесных рента от рубки будет равна затратам на управление, охрану и последующее лесовосстановление, насаждение относят ко второй группе (маржинальные леса). В условиях рынка это типичная маргинальная ситуация: леса либо охраняют, либо нет. На Дальнем Востоке такая ситуация сложилась сразу с переходом лесного хозяйства к рыночным отношениям. При возникновении здесь пожаров необходимо решать вопрос об их тушении за счет изыскания средств из других источников или за счет резервных фондов. Но эти источники и фонды должны быть известны до наступления пожароопасного периода. При ограниченных финансовых ресурсах может создаться такое положение, которое было летом 1998 г. в Хабаровском крае. Прибывшая в разгар стихии техника и люди практически оказались беспомощными. Охрану этих лесов наиболее целесообразно осуществлять авиационными и космическими методами слежения. Как профилактическая мера не должна исключаться и разъяснительная работа среди населения, но подход к ее проведению должен быть изменен.

В третью группу входят насаждения, где сумма лесных рента имеет отрицательную величину. Это экономически недоступные или резервные леса. Сюда относится большая часть бореальных лиственничников Дальнего Востока, выполняющих глобальные экологические функции. В на-

стоящее время охрана этих лесов и тушение пожаров в них осуществляются за счет региональных и федеральных средств. Существенную помощь здесь могли бы оказать различные международные экологические фонды, связанные с мониторингом окружающей среды. В указанном направлении делаются только первые шаги. Учитывая экологическую значимость лесов региона, хотелось бы, чтобы данный процесс получил дальнейшее развитие как на региональном, так и федеральном уровнях.

Резюмируя сказанное, нельзя не отметить прогноз пирологической ситуации в лесах Дальнего Востока, который 75 лет назад дал А. А. Строгий [9]. Он установил, что если 1801 г. принять за отправную точку, то каждые последующие 50 лет число пожаров в лесах региона увеличивалось на единицу. Теперь можно сказать, что прогноз четырехкратного увеличения с 1951 по 2000 г. как количества пожаров, так и их интенсивности и масштабовности в Хабаровском крае и Амурской обл. оправдался. В Хабаровском крае с 1948 по 1997 г. зарегистрирована 31 тыс. лесных пожаров [4]. Но один раз в 22 года (1998, 1976, 1954, 1932 гг.) территории края подверглась катастрофическим лесным пожарам. Например, в 1998 г. огнем было охвачено 2,3 млн га, из которых 71 % приходился на покрытые лесом земли со средним запасом древесины, равным 110 м³/га. Если учесть тенденцию повышения температурного режима в атмосфере, усиления антропогенного пресса на леса и возрастающую фактическую горимость лесов, можно согласиться [10], что к 2022 г. наступит период интенсивных лесных пожаров, противостоять которым при современном техническом оснащении лесхозов будет очень сложно. Для выработки стратегии и тактики тушения крупных лесных пожаров в лиственничниках считаем целесообразным из

объективных факторов (кроме климатических) на локальном и региональном уровнях использовать шкалу пирологической напряженности, а на формационном — типы роста по запасу, увязанные с хозяйственными группами типов леса, из субъективных — деление лесов на зоны первоочередной охраны.

Список литературы

1. Выводцев Н. В. Продуктивность лиственничников Дальнего Востока (оценка, прогноз и управление) / Автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук. Красноярск, 1999. 43 с.
2. Выводцев Н. В., Выводцева З. А., Лысун Е. Ю. Нормативные основы для ведения лесного хозяйства на севере Хабаровского края (концептуальный аспект). Хабаровск, 1996. 66 с.
3. Глазов Н. М. Изменчивость и взаимосвязи основных таксационных признаков в лиственничниках верхнего течения р. Зейя / Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Красноярск, 1964. 19 с.
4. Охрана лесов от пожаров в Хабаровском крае. Хабаровск, 1998. 7 с.
5. Пашков Н. М. Фауна лиственничников северной и центральной частей Амурской области / Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Хабаровск, 1967. 19 с.
6. Петров А. П. Методы разработки территориальных программ использования и воспроизводства лесных ресурсов // Лесное хозяйство. 1998. № 4. С. 19—21.
7. Реймерс Н. Ф. Природопользование (словарь-справочник). М., 1990. 637 с.
8. Соловьев К. П., Шейнгауз А. С., Ефремов Д. Ф. и др. Хозяйственные группы типов леса и схемы систем лесохозяйственных мероприятий для южной части Дальнего Востока, включая зону БАМ (нормативные материалы). Хабаровск, 1981. 48 с.
9. Строгий А. А. Лесные пожары в Амурской области / Известия Амурского лесного общества. Благовещенск, 1923. С. 22—30.
10. Фурьев В. В., Голдammer И. Г. Экологические проблемы пожаров в бореальных лесах: опыт и пути международного сотрудничества // Лесное хозяйство. 1996. № 3. С. 7—8.
11. Фурьев В. В., Яковлев Б. П. Современные тенденции и стратегии охраны лесов от пожаров // Лесное хозяйство. 1999. № 2. С. 47—49.
12. Шейнгауз А. С. Экологические проблемы лесопользования на Дальнем Востоке (нормативно-справочные материалы). Хабаровск, 1989. 27 с.

УДК 630*435



О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЛЕСНЫХ И ТОРФЯНЫХ ПОЖАРОВ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ГЕОТЕХНОЛОГИИ

И. И. БРОЙД, кандидат технических наук

Лесные и торфяные пожары — огромное бедствие, порождаемое природно-экологическими, реже — техногенными причинами.

В связи со стойким и прогрессирующим потеплением климата можно ожидать увеличения вероятности возникновения и масштабов распространения этих пожаров, а также увеличения числа регионов, в которых они возникают. Об этом свидетельствуют данные о пожарах на территории России в 1998 и 1999 гг., приведших к очень большим потерям.

В такой ситуации известные оперативные меры борьбы с уже возникшими пожарами оказываются недостаточно эффективными. Кроме того, государственное финансирование их в условиях экономической депрессии не может быть удовлетворительным.

Таким образом, перед реальной угрозой уничтожения большей части лесных богатств закономерно ставится вопрос о срочной разработке и осуществлении по мере возможности адекватных технических мероприятий, направленных на предотвращение лесных и торфяных пожаров.

Следует отметить, что речь идет не о глобальных мерах на всей территории страны, ибо в нынешних экономических условиях это практически невозможно. На данном этапе указанные меры могут быть осуществлены в отдельных хозяйствах или владениях, т. е. на конкретных лесных и торфяных участках, имеющих владельца, субъективно экономически заинтересованного в их защите. По аналогии можно привести пример о целесообразности устройства оград по периметру отдельных земельных владений. Для конкретного владельца такие затраты считаются оправданными, а общая стоимость всех оград в масштабе страны вряд ли кого-либо интересует.

Загорание леса, очевидно, происходит по схеме последовательного пересыхания гниющего валежника, почвенного покрова, подпочвенного (например, торфяного) слоя, подлеска с дальнейшим воспламенением от случайного источника огня. Другими словами, первичное загорание начинается снизу. Условиями для загорания лесов и торфяников являются высокие в течение длительного времени

температуры воздуха после весеннего паводка. Сход паводка, т. е. пересыхание верхних подпочвенных слоев, заканчивается, например, в Московской обл. в мае—июне.

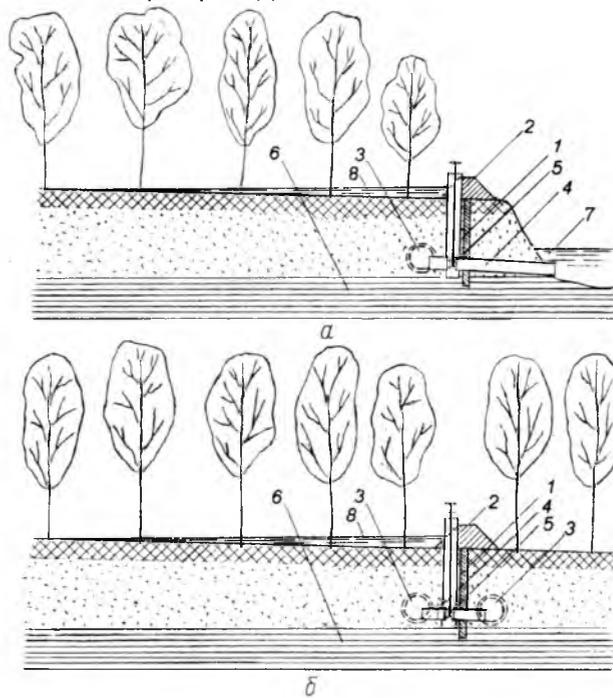


Рис. 1. Сооружение для регулирования уровня подземных вод на искусственно гидрогеологически изолированной территории:

- а — при наличии реки или оврага; б — на границе владения;
 1 — противодиффузионная завеса; 2 — дамба; 3 — дрена;
 4 — сбросная (перепускная) труба; 5 — задвижка; 6 — водоупор;
 7 — река; 8 — подпертый уровень воды

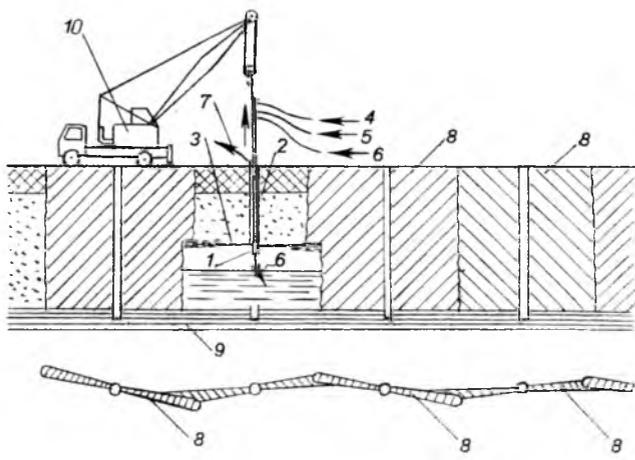


Рис. 2. Технологическая схема сооружения тонкой противофильтрационной завесы с помощью струйной геотехнологии:

1 — скважинный струйный монитор; 2 — рабочая скважина; 3 — водяная струя в воздушном потоке; 4 — напорная вода; 5 — сжатый воздух; 6 — твердеющий раствор; 7 — пульпа размытого грунта; 8 — готовая (двусторонняя) секция противофильтрационной завесы; 9 — водоупор; 10 — автокран

Если каким-то образом продлить период весеннего паводка на время, соответствующее наиболее жаркому периоду, то можно сохранить лесную почву во влажном состоянии и тем самым предотвратить загорание леса. То же самое относится к торфяникам. Таким образом, задача сводится к регулированию уровня подземных вод на данной ограниченной территории.

В основе предлагаемого технического решения находится введенное автором понятие «искусственно гидрогеологически изолированная территория» [1]. Искусственная гидрологическая изоляция территорий используется для регулирования на них уровней подземных вод. Анализ показывает, что многие природно- и техногенно-экологические проблемы могут быть успешно решены или существенно ослаблены путем регулирования уровней подземных вод относительно их естественного положения.

Основным элементом искусственно гидравлически изолированной территории, как показано на рис. 1, является вертикальный водонепроницаемый экран, пересекающий водоносные грунтовые слои до водоупора, т. е. до глинистой прослойки. Если речь идет о защите большой территории, то такой экран, называемый противофильтрационной завесой, сооружается только вдоль берега реки, края оврага или по границе участка местности с повышенным уклоном поверхности (см. рис. 1, а). Если осуществляется защита определенного конкретного участка (хозяйства, владения), то противофильтрационная завеса создается по всему контуру защищаемого участка (см. рис. 1, б). Вдоль завесы со стороны защищаемой территории устраивается дрена, рассчитанный на перехват всего подземного и поверхностного стока изолированной территории. Она может иметь любую конструкцию. В частности, ее можно делать в виде открытой канавы. От дрена отходят сбросные (перепускные) трубы, пересекающие противофильтрационную завесу. Они оборудуются задвижками. Если граница изолированной территории проходит вдоль берега реки, края оврага, то на трубе предусматривается выходной оголовок. В остальных случаях труба соединяется с другой дрена, проложенной параллельно первой по другую сторону завесы. При выраженном уклоне местности над противофильтрационной завесой устраивается невысокая дамба из глинистых грунтов (для удержания поверхностного стока).

Если задвижки на сбросных (перепускных) трубах изолированной территории открыты, то гидрологический и гидрогеологический режимы этой территории практически не отличаются от естественных. Маневрируя задвижками на изолированной территории, можно регулировать уровень подземных вод. При искусственном прекращении стока с изолированной территории уровень подземных вод зависит от объема транспирации воды растениями, испарения с поверхности почвы и из подпочвенного слоя, регулируемого притока подземных вод со смежных участков, атмосферных осадков и конденсации атмосферной влаги в ночное время.

Таким образом, можно добиться фиксации положения подземных вод на заданных, достаточно высоких отметках

(в том числе на уровне поверхности земли) в наиболее жаркое время и тем самым предотвратить загорание лесов и торфяников или распространение огня при локальном загорании по каким-либо причинам.

Такое искусственное подтопление (а при необходимости — и небольшое частичное затопление защищаемой территории) имеет временный характер. После прохождения пиков высоких температур воздуха регулирование уровня подземных вод можно прекратить или продолжать, например, в мелиоративных целях (при условии недопущения искусственного заболачивания территории).

Если суммарная площадь искусственно изолированных территорий в данной местности значительна, появляется возможность при необходимости временной аккумуляции на них больших объемов ливневых и паводковых вод, что позволит предотвратить также чрезмерный подъем уровня воды в реках и избежать катастрофических наводнений.

Практическое создание искусственно гидрогеологически изолированных территорий связано с технической задачей сооружения противофильтрационных завес большой протяженности. При этом главными требованиями являются по возможности низкая их удельная стоимость и высокая производительность работ.

Указанным требованиям в большой степени отвечает современная струйная геотехнология [2], позволяющая сооружать противофильтрационные завесы средней толщиной 0,1—0,15 м на глубину до 30 м и более с производительностью до 2,5 м²/мин. В качестве материала для завесы наиболее целесообразен глиноцементный раствор.

Сущность струйной геотехнологии — направленное горизонтальное вымывание грунта жидкой высоконапорной струей в потоке сжатого воздуха из заранее пробуренных в грунте рабочих скважин с образованием узкой щели при медленном подъеме размывающего устройства. Таким образом, в грунте создаются секции плоских стенок, при взаимном пересечении которых образуется противофильтрационная завеса. На рис. 2 показана технологическая схема сооружения тонкой противофильтрационной завесы с помощью струйной геотехнологии. Использование потока сжатого воздуха, подаваемого концентрично с водяной струей, позволяет многократно увеличивать дальность размывающего действия струи. Одновременно отработанный воздух благодаря эффекту эрлифта способствует выносу через рабочую скважину пульпы размытого грунта, которая собирается в специальную траншею-отстойник, где вынесенный грунт осаждается, а осветленная вода может повторно использоваться для размыва.

Размывающее устройство (скважинный струйный монитор) включает цилиндрическую конструкцию с одной или двумя парами боковых концентрически расположенных сопел (водяного и воздушного), вертикальный патрубок для выпуска раствора и подводные трубы для трех рабочих компонентов (воды, воздуха, раствора), подаваемых по гибким рукавам. Струйный монитор подвешивается на кране, с помощью которого опускается в скважину и затем по мере размыва и заполнения прорези медленно поднимается до поверхности земли.

В состав комплекса бурового оборудования входят буровой станок, автокран, поршневые насосы, компрессор, растворосмесители, механизированный склад сыпучих материалов. При большой протяженности сооружаемой завесы целесообразно применение мобильного комплекса оборудования, монтируемого на автомобильных шасси, с включением в него передвижной дизельной электростанции.

Струйная геотехнология хорошо освоена в России. В ней используется серийное строительное оборудование. Нестандартное оборудование (струйный монитор) отличается простотой конструкции и может быть изготовлено в производственной ремонтной мастерской. Длина одной секции завесы при двустороннем размыве достигает 5 м.

С помощью струйной геотехнологии возможно сооружение и простых дрена — так называемых дренажных завес. Для этого размываемая прорезь синхронно заполняется пульпой дренажного материала.

Удельная себестоимость создания искусственно гидравлически изолированных территорий во многом зависит от глубины расположения водоупорных грунтов. Если принять площадь защищаемого лесного участка равной 100 га и глубину расположения водоупора 5 м, то ориентировочная себестоимость защиты 1 м² территории составит примерно \$ 0,25—0,3 (для условий Московской обл.). Для большей площади удельная себестоимость будет меньше. На местностях с заметными уклонами поверхности указан-

ные выше защитные ограждения придется располагать чаще — в направлении уклона. Соответственно и себестоимость в этих случаях будет выше.

Существенного снижения удельной себестоимости противопожарной защиты лесов и торфяников можно достичь путем использования для приготовления глиноцементного раствора местных глин, хотя это и потребует увеличения времени на приготовление раствора.

В принципе, возможно дальнейшее снижение удельной стоимости противопожарной защиты — при сооружении противодиффузионных завес на другой технологической основе. Но указанная технология, не требующая бурения скважин и разработки грунта (но не вполне экологически безупречная), еще должна быть экспериментально отработана в натуральных условиях.

Вопрос о степени влияния регулирования уровней подземных вод на экосистему и биоценоз лесных территорий целесообразно представить на обсуждение специалистов. Поскольку, возможно, их мнения будут неоднородны, необходимо провести соответствующие исследования на экспериментальном участке с искусственно гидрогеологически изолированной территорией. Оборудование таких участков имеет смысл организовать в наиболее пожароопасных районах, с выполнением экспериментальной проверки на загораемость в условиях высоких температур воздуха.

При положительных результатах экспериментальных проверок можно ожидать получения заказов от руководителей хозяйств, а также от администраций населенных пунктов, расположенных в окружении лесных массивов.



УДК 630*453:595.78

ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИСТЬЕВ ДУБА ГУСЕНИЦАМИ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА

А. Н. БЕЛОВ (ВНИИХлесхоз)

Своевременное обнаружение зарождающихся очагов размножения вредных насекомых-фитофагов обеспечивается комплексом лесопатологических мероприятий, в котором наряду с прямым слежением за динамикой их численности важное место занимает учет косвенных показателей. К числу наиболее легко выявляемых относятся повреждения листовых пластинок древесных пород. При этом в силу морфологических и биологических особенностей личинок насекомых повреждения листьев имеют ряд видоспецифических качественных и количественных характеристик. По их совокупности можно делать вывод о присутствии того или иного вредителя еще до его прямого обнаружения, что дает возможность вести целенаправленный поиск конкретного вида насекомого-фитофага и своевременно проводить мероприятия по его надзору и контролю.

Нами проведен анализ особенностей повреждения листьев гусеницами непарного шелкопряда в период локального подъема его численности в дубовых древостоях Саратовской обл. При описании биологии насекомого [1, 5] отмечается, что гусеницы младших возрастов обычно прогрызают небольшие отверстия в листовых пластинках, а взрослые поедают листья, оставляя нетронутыми лишь черешки и основания центральных жилок. Однако сходными чертами характеризуются и другие виды насекомых. Не случайно в определителе поврежденных лесных деревьев и кустарников в разделе, посвященном фитофагам, основное внимание уделено морфологическим описаниям личинок, а не повреждениям, обусловленным жизнедеятельностью насекомых. Кроме того, приведенные выше описания повреждений характерны для фазы массового размножения вредителей с чрезвычайно высокой плотностью популяции, а также с поведением и ритмом питания гусениц, существенно отличающимися от начального периода вспышки размножения.

В ходе полевых исследований, по завершении периода развития гусениц (во второй половине июля), из крон деревьев в случайном порядке отбирали пучки листьев (ростовые побеги). Для каждого листа измеряли его общую площадь и площадь съеденной части с помощью прозрачной палетки с сетью квадратов 0,5×0,5 см. При сильном повреждении площадь листа определяли по уравнению ее регрессии на линейные размеры [3], степень повреждения листа устанавливали путем вычитания площади оставшейся несъеденной части из полученной расчетной величины. При этом регистрировали местоположение ростового побега на ветви и каждого листа в пучке и локализацию повреждения на листовой пластинке. В общей сложности проанализировано 1,5 тыс. листьев.

Полученные данные отражают особенности питания гусениц в течение всего периода их развития, но в наибольшей мере — в V—VI возрастах: на долю этих гусениц приходится от 60 до 80 % листовой массы, поедаемой в течение всей фазы гусеницы.

Общая доля съеденной гусеницами листовой поверхности составила 14,5 % общей площади листовых пластинок. При этом свыше половины листьев (58 %) повреждено не более чем на 1/4, доля

Создание даже отдельных защищаемых от пожаров участков в крупных лесных массивах может быть оправдано, так как такие участки смогут служить убежищем для лесной фауны при обширных лесных пожарах.

Возможная схема финансирования противопожарной защиты лесов и торфяников — через привлечение средств страховых компаний, с использованием дифференциации размеров страховых взносов в зависимости от наличия на территории противопожарной защиты.

При решении вопроса о целесообразности организации искусственно гидрогеологически изолированных территорий для предотвращения лесных и торфяных пожаров необходимо учитывать реальную на сегодняшний день альтернативу: фактические затраты на тушение пожаров, которые удалось потушить, и фактический ущерб в тех случаях, когда это не удалось.

На пороге третьего тысячелетия мы способны противопоставить современную технологию стихиям, против которых человечество во все минувшие времена было беззащитно.

Список литературы

1. Брод И. И. Регулирование уровней подземных вод на искусственно гидрогеологически изолированных территориях // Вопросы мелиорации. 1996. № 1—2. С. 50—58.
2. Брод И. И. Струйная технология строительства подземных сооружений. Современное состояние и направления развития / Строительство и архитектура (сер. Технология, механизация и автоматизация в строительстве, обзорная информация). Вып. 2. 1995. 71 с.

листьев со степенью объедания $1/4$ — $1/2$ площади равна 15,7 %, $1/2$ — $3/4$ — 6,5 % и более $3/4$ площади — всего лишь 1,5 %. Почти пятая часть (18,3 %) осмотренных листьев не имела следов повреждений.

Большой процент поврежденных листьев при преимущественно малой степени их объедания является следствием подвижного образа жизни гусениц непарного шелкопряда, совершающих регулярные миграции, связанные с циркадным ритмом активности [2], и хаотичные перемещения под влиянием бесплоящих факторов (нападения хищных насекомых, сотрясаний веток при порывах ветра и т. п.).

Для дуба характерен большой разброс размеров листьев: в наших исследованиях — от 2,5 до 110 см² при средней величине, равной 34,8±0,6 см² (коэффициент вариации площади листовых пластинок — 66,4 %). Из таблицы видно, что площадь съеденной части листа в целом тем больше, чем больше размер листа; статистически эта зависимость характеризуется коэффициентом корреляции 0,931±0,163. В то же время относительная степень объедания листьев разного размера (в процентах площади листовой пластинки) не имела явно выраженной связи с размером листа: коэффициент корреляции, равный -0,266±0,431, мал и недостоверен.

Отмеченные особенности повреждения листьев разного размера обусловлены беспорядочным размещением гусениц непарного шелкопряда в пространстве крон деревьев и их систематическими миграциями [4].

Помимо размера листьев существенно варьирует и их количество в пучках (ростовых побегах). При среднем размере пучка, состоящем из 7,1±0,2 листа (коэффициент вариации — 34,3 %), довольно часто встречаются ростовые побеги с 14—16 листьями. Как показал анализ, степень повреждения (доля съеденной фитомассы) была обратно пропорциональна размерам пучка: она колебалась от 20,8 % при четырех и менее до 13,2 % при восьми и более листьях в пучке. Причина этого заключается в том, что гусеницы при кормежке предпочитают располагаться в нижней части пучка, используя верхние листья в качестве прикрытия от своих естественных врагов (птиц, жулици, жуков-мертвоедов и т. п.).

Оценка степени объедания листьев дуба гусеницами непарного шелкопряда (статистические данные)

Показатели	Интервалы размера листьев, см ²						
	до 15	15,1—30	30,1—45	45,1—60	60,1—75	75,1—90	>90
Средняя площадь листа, см ²	8,5	22,3	37,2	51,6	66,4	82,3	102,5
Число листьев, шт.	283	425	359	200	93	43	52
Размер повреждения:							
см ²	1,6	3,3	5,2	6,9	9,7	8,5	18,3
%	18,7	14,9	14,1	13,3	14,6	10,3	17,8

В результате дисперсионного анализа фактических данных выявлена несущественность различий в степени повреждения листьев в зависимости от их местоположения в кроне. Достоверно меньшей (в 1,5–2 раза) оказалась поврежденность листьев восточного сектора крон в сравнении с остальными тремя.

Статистически достоверное (с вероятностью более 95 %) различие отмечено в степени объедания листьев на разных деревьях. При этом параметры выборки (средняя арифметическая и дисперсия) оказались равны между собой, что подтверждает ранее сделанный вывод [4] о случайном характере распределения гусениц непарного шелкопряда в пределах локального участка древостоев.

Таким образом, материалы проведенного исследования показывают, что повреждения листьев деревьев гусеницами непарного шелкопряда характеризуются ярко выраженными видоспецифическими особенностями, которые могут быть использованы в системе лесопатологического надзора в виде качественных и количественных признаков для выявления присутствия этого вредителя в дубравах. С этой целью может быть рекомендован маршрутный осмотр 50–70 пучков листьев, отбираемых в произвольном порядке из наиболее доступных частей крон 8–10 деревьев дуба (предпочтительно с румбов южного направления) в каждом лесопатологическом выделе. Свидетельством вероятного присутствия гусениц непарного шелкопряда являются характерные следы их кормления, имеющие вид выгрызов в листовой пластинке с плавными очертаниями и локализованные, как правило, в верхней ее части (реже повреждения расположены в боковой части листа или в верхней и боковой вместе). Независимо от размеров

листьев степень их повреждения при низкой плотности популяции вредителя обычно не превышает 25 %; повреждения более половины площади листовой пластинки встречаются единично. Основное внимание при осмотре следует уделять нижним (наиболее часто повреждаемым) листьям ростового побега.

Надзор за непарным шелкопрядом по следам его жизнедеятельности может проводиться не только одновременно с учетом численности гусениц, но и в более поздние фенологические сроки (вплоть до листопада). В ряде случаев он может оказаться эффективнее непосредственных наблюдений за насекомым ввиду особенностей циркадного ритма активности гусениц — прекращения питания гусениц и миграций их в укрытия с наступлением светлого времени суток.

Список литературы

1. **Апрекиев И. С.** Атлас вреднейших насекомых леса. М., 1973. 128 с.
2. **Белов А. Н., Памина Н. Б.** Суточный ритм активности гусениц непарного шелкопряда на юге Краснодарского края // Известия ТСХА. 1985. № 1. С. 132–139.
3. **Белов А. Н., Памина Н. Б.** Аналитический способ определения площади листовой пластинки древесных культур / Дел. 22.01.85 г. во ВНИИТЭИСХ № 57–85. Дел. 6 с.
4. **Знаменский В. С., Белов А. Н.** Оптимизация системы учета гусениц и куколок непарного шелкопряда // Экспресс-информация. Охрана и защита леса. 1979. Вып. 2. С. 1–20.
5. **Ильинский А. И.** Непарный шелкопряд и меры борьбы с ним. М.-Л., 1959. 63 с.



УДК 630*450

МОНИТОРИНГ ЗА НЕПАРНЫМ ШЕЛКОПРЯДОМ В ЛЕСАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Ю. П. КОНДАКОВ (Институт леса СО РАН); **С. Ю. КОНДАКОВ, Т. П. КОНДАКОВА** (Красноярский центр защиты леса)

В практике защиты леса широко применяются феромонные ловушки. Определенный опыт использования синтетического феромона самок непарного шелкопряда в защите лесов обобщен в работах Н. С. Бедного [1] и ряда других авторов, имеются производственные инструкции и рекомендации [3].

В задачу наших исследований входило изучение теоретических и практических вопросов применения феромонного мониторинга за непарным шелкопрядом в лесах Красноярского края. На стационарных маршрутах в течение 7 лет было размещено более 1100 феромонных ловушек шести модификаций.

Феромонный мониторинг позволяет получать данные по сезонной и суточной динамике лёта бабочек непарного шелкопряда. В условиях региона лёт самцов вредителя составляет семь–девять пикетов с одним или двумя пиками активности. Термический режим в этот период характеризовался среднесуточными температурами 13–21 °С. Интенсивность лёта увеличивалась с возрастанием температур. Пик наблюдался с 13 до 16 ч (в это время летало до 40 % всех самцов).

Одной из основных задач феромонного мониторинга как составной части лесопатологического мониторинга является определение динамических процессов, протекающих в популяциях лесных насекомых. Анализ материалов, полученных в результате применения феромонного мониторинга, позволяет объективно оценивать тенденции в динамике популяций непарного шелкопряда на территории края, а широко применение данного мониторинга в зональной системе лесозащиты — с наименьшими затратами средств и труда проводить сбор и обработку экологической информации, необходимой для принятия оптимальных решений по защите лесных массивов от вредных насекомых.

Применение феромонных ловушек дает возможность не только оптимизировать сбор и обработку экологической информации для принятия решений по защите леса, но и изучать ранее неизвестные стороны биологии и экологии лесных чешуекрылых. Это относится прежде всего к познанию биологических ритмов активности насекомых на разных фазах градационного цикла.

Собранные материалы свидетельствуют о значительной вариабельности сроков лёта непарного шелкопряда. Так, наиболее ранний лёт отмечен с 9 июля по 18 августа, массовый — с 21 июля по 3 августа. Более поздний выявлен с 26 июля по 25 сентября, массовый — с 6 по 25 августа. Общая продолжительность лёта вредителя в условиях края на 15–20 дней больше, чем

в лесах Европы (соответственно на 43–57 и 23–40 суток). В лесах Дальнего Востока длительность лёта непарного шелкопряда составляет 1,5–2 месяца [2].

Различия в сроках, интенсивности и продолжительности лёта бабочек определяются влиянием комплекса факторов. Среди экзогенных наибольшее значение имеют температурный режим (как в период лёта, так и в предшествующий период), а также мозаичность микроклиматических и лесорастительных условий, а среди эндогенных — пространственно-временная изменчивость размерно-возрастной и половой структуры популяций на разных фазах вспышки массового размножения.

При благоприятной погодной ситуации в весенний и раннелетний периоды массовый лёт непарного шелкопряда начинается в последней декаде июля и продолжается в первой декаде августа. При проведении феромонного мониторинга важным моментом является установление оптимальных сроков начала проведения феромонного надзора. Для выявления даты установки феромонных ловушек предлагается использовать корреляционную зависимость между переходом среднесуточных температур воздуха через +15 °С и фенодатами начала массового лёта самцов непарного шелкопряда. Эта зависимость позволяет осуществить фенологический прогноз по формуле

$$y = x + \Delta n,$$

где y — вероятная дата начала лёта непарного шелкопряда; x — дата перехода среднесуточных температур воздуха через +15 °С; Δn — фенологический лаг, равный $56 \pm 1,5$ суток.

На основе этого уравнения устанавливаются средние многолетние даты массового лёта непарного шелкопряда в различных лесозащитных регионах и выявляются средние сроки установки феромонных ловушек для проведенного мониторинга.

Таким образом, определены даты для начала проведения феромонного надзора за непарным шелкопрядом по ряду лесхозов Красноярского края. Прогнозирование сроков применения ловушек позволяет оптимизировать феромонный мониторинг за этим вредителем и получать качественные экологические данные о состоянии его популяции.

Список литературы

1. **Бедный Н. С.** Применение феромонных ловушек в надзоре за непарным шелкопрядом. Кишинев, 1984. 186 с.
2. **Бабурин А. Г.** О мониторинге непарного шелкопряда на Дальнем Востоке // Лесное хозяйство. 1997. № 6. С. 49–50.
3. **Рекомендации по применению феромонов для надзора за хвое- и листогрызущими насекомыми.** М., 1993. 15 с.



ДИНАМИКА ОЧАГОВ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ

П. П. ВАСИЛЬЕВ, помощник лесничего Кокшайского лесхоза

Защита леса от вредителей и болезней — одна из функций государственной лесной охраны, направленная на повышение устойчивости лесных экосистем к воздействию биотических факторов.

Лес как биогеоценоз представляет собой сложную систему взаимоотношений между растительным сообществом, живыми организмами, климатом и другими компонентами. Прогрессивное развитие одного из них (например, вспышка первичных вредителей) указывает на нарушение этой системы под влиянием либо природных факторов, либо хозяйственной деятельности. Массовое размножение вредителей и распространение болезней все чаще обуславливаются антропогенным воздействием на леса [1].

Существенную роль в распространении вредителей и болезней играют не только та или иная древесная порода, но и почвенно-геологические условия района. Кокшайский лесхоз Республики Марий Эл расположен в южной подзоне зоны смешанных лесов, где одинаково развиваются хвойные и лиственные породы [6]. Согласно районированию лесов республики территория его входит в район сосновых лесов заволжской песчаной низменной равнины [14], для которой характерен донный рельеф с сухими и свежими песчаными почвами средней и слабой степени оподзоленности, бедными элементами питания. Примерно 61 % площади покрытых лесом земель лесхоза занимают сосняки, произрастающие на дерново-подзолистых песчаных почвах флювиогляциального происхождения. Они образуют насаждения в основном чистого состава с незначительной примесью (в зависимости от конкретных лесорастительных условий) других лесообразующих лиственных пород [4].

Общую актуальность приобрело влияние вредителей и болезней на создаваемые искусственным путем сосновые насаждения, так как практика показала, что антропогенные леса более восприимчивы к большому числу негативных воздействий со стороны многих видов организмов (дендрофильных насекомых, копытных) и грибных болезней [13]. На территории лесхоза искусственные сосновые насаждения как объект целенаправленной деятельности человека начали закладываться с 1905 г. Эти культуры являются ценным научным материалом для исследования эффективности вмешательства человека в процесс восстановления лесов и для изучения их устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды. По данным лесоустройства 1994 г., доля лесных культур составляет 22 % от площади покрытых лесом земель. Анализ возрастной структуры искусственных сосновых насаждений показывает, что в ней доминируют молодняки первого и второго классов возраста и средневозрастные, занимая 82 % площади всех культур сосны [3].

Задачами лесоводов-практиков конкретного лесхоза в области лесозащиты являются: обеспечение выполнения санитарных правил при ведении лесного хозяйства, проведение санитарно-оздоровительных мероприятий, надзора и лесопатологического обследования для своевременного обнаружения поврежденных леса вредителями и болезнями. При необходимости осуществляются мероприятия по лесозащите, обеспечивающие локализацию и (или) ликвидацию очагов вредителей и болезней.

Лесные экосистемы отличаются необычайно разнообразием видов насекомых и болезней леса. Этим обусловлено различие по характеру, интенсивности и последствиям воздействия биотического фактора на лесную среду. Поэтому наблюдением, профилактическими и истребительными мероприятиями охватываются только наиболее распространенные виды, причиняющие наибольший вред лесу.

Материалы лесоустройств, проводимых периодически на одной и той же территории, являются базовым элементом лесопатологического мониторинга [9] при изучении истории развития и динамики очагов вредителей и болезней в пределах одного лесхоза, так как основная задача лесоустройства — получение достоверной и разносторонней информации о лесных ресурсах, состоянии лесов и динамике лесного фонда.

Анализ материалов лесоустройств Кокшайского лесхоза за период с 1946 по 1994 г. [10], а также результатов лесопатологических обследований в межревизионный период показывает, что из наиболее опасных вредителей молодняков как естественного, так и искусственного происхождения к самым распространенным относятся восточный майский хрущ и сосновый подкорный клоп.

Восточный майский хрущ. Верховой устойчивый пожар 1921 г. уничтожил $\frac{1}{3}$ лесной площади лесхоза (36 137 га). Эти гари и необлесившиеся концентрированные вырубки 40-х годов образовали значительные открытые площади, лишённые лесной среды. На вершинах донных всхолмлений с высокими прогреваемостью и освещённостью сформировались благоприятные для развития майского хруща условия. При лесоустройстве 1946 и 1956 г. на территории лесхоза очаги майского хруща не выделяли, а лишь констатировали катастрофический характер воздействия вредителя на естественные молодняки и на несомкнувшиеся лесные культуры. В 1966 г. очаги майского хруща занимали $\frac{1}{5}$ (20,8 %) лесной площади и были распространены во всех категориях земель. Большую часть составляли гари, прогалены, вырубки, редины.

Майский хрущ — основной вредитель искусственных сосняков

как в фазе приживания, так и в фазе, предшествующей смыканию. В это время происходит адаптация высаженного растения к новой среде: восстановление корневой системы, интенсивный рост надземной и подземных частей. Повреждение корней в данный период приводит к ослаблению, а иногда (в зависимости от степени заселённости почвы личинками хрущей) — к гибели лесных культур.

В целях борьбы с майским хрущом широко применялось создание культур густотой от 18 до 20 тыс. шт/га [8]. В результате намного уменьшились захрущевленные участки. Расселению хрущей на значительной площади способствовали также образовавшиеся после пожаров 1972 г. пустыри и прогалены. Наземные истребительные меры борьбы в виде внесения дуста-гексахлорана (до 100 кг на 1 га лесокультурной площади) при сплошной обработке почвы и обмакивание корневых систем в растворе гексахлорана при частичной [11] позволили сократить очаги майского хруща к 1984 г. до 7344 га. Уменьшение доли площадей, поражённых этим вредителем, с 20,8 (1966 г.) до 6,9 % (1984 г.) — показатель успешности применяемых лесокультурных и химических мер борьбы. Некоторое увеличение очагов майского хруща в 1994 г. по сравнению с 1984 г. связано с уменьшением густоты посадки сосны в борových условиях, вызванным экономическими трудностями. Густота посадки за последние годы не превышает 6–8 тыс. шт/га, при этом расстояние между бороздами составляет 2,5–3,5 м. При такой технологии образовались «вредные» прогалинки-окна с достаточно высокими прогреваемостью и освещённостью почвы [7].

Сосновый и подкорный клоп — также один из распространенных видов вредителей в условиях Кокшайского лесхоза. До 1965 г. учет его очагов не вели. В 1966 г. работники лесхоза в процессе лесопатологических обследований выявили их на 16,1 тыс. га. Воздействию этого вредителя наиболее подвержены редины, низкополотные естественные молодняки и несомкнувшиеся культуры в условиях сухих и свежих боров. Заселение сосновых насаждений клопом наблюдается с 5-летнего возраста, с момента формирования чешуйчатой коры. Естественное затухание очагов происходит только при образовании грубой пластинчатой коры в 30–35-летних сосняках. В расстроенных ослабленных насаждениях малой полноты воздействие на древесную массу майского хруща и соснового подкорного клопа имеет, как правило, комплексный характер. В 1979–1984 гг. в очагах подкорного клопа осуществлялось опрыскивание фосфамидом (Би-58), что позволило немного уменьшить их площадь. По данным лесоустройства 1994 г., площадь очагов соснового подкорного клопа составляет 415 га.

На территории республики к наиболее опасным хвое-листогрызущим вредителям леса, за которыми ведется рекогносцировочный надзор, относятся сосновый шелкопряд, сосновая совка, сосновая пяденица, обыкновенный сосновый пилильщик, рыжий сосновый пилильщик, шелкопряд-монашенка, непарный шелкопряд, звездчатый пилильщик-ткач, кольчатый шелкопряд, зеленая дубовая листовертка, зимняя пяденица, краснохвостый шелкопряд [12]. В 1942 г. на территории лесхоза произошла вспышка сосновой пяденицы. Очаг распространился на 8660 га в средневозрастных и преспевающих сосновых насаждениях. Меры борьбы заключались в выкладке ловчих деревьев.

В Кокшайском лесхозе с 1992 г. осуществляется лесопатологический мониторинг за сосновой совкой и шелкопрядом-монашенкой с использованием синтетических феромонных ловушек. Они развешиваются в насаждениях, где по биологическим условиям возможны вспышки данных филофагов. Сроки развешивания зависят от вида насекомого, времени начала лёта и его продолжительности. Через два дня, как правило, проводятся осмотр ловушек и подсчет отловленных насекомых с заполнением полевой ведомости. По данным мониторинга, степень заселённости территории лесхоза сосновой совкой и шелкопрядом-монашенкой слабая. Эти вредители не имеют очагового развития.

Распространение вредных насекомых зависит от состояния лесных экосистем. Насаждения, ослабленные пожарами, неблагоприятными климатическими условиями или антропогенными факторами, более подвержены поражению вторичными вредителями. В насаждениях, поврежденных сосновой пяденицей, в 1945 г. произошла вспышка вторичных вредителей — малого и большого садовников, стенографа и большого соснового усача. Очаги перешли в категорию затаухающих в 1947 г. после проведения в них сплошных санитарных рубок. В результате сильного урагана 1948 г. на территории лесхоза образовалось много буреломной и ветровалной древесины на площади около 4 тыс. га. Благодаря ее своевременной уборке вспышек насекомых-ксилофагов не установлено.

Массовые пожары 1972 г., охватившие примерно 35 тыс. га территории лесхоза, оставили после себя значительное количество обгорелого мертвого леса разной возрастной структуры. Созданы благоприятные условия для развития вредителей-ксилофагов. В 1973–1974 гг. осуществлены интенсивная расчистка горелников и их культивация. В результате лесопатологического обследования, проведенного лесоустроительной экспедицией в 1975 г., выявлены очаги вторичных вредителей на 22,9 га. Наиболее массовое распространение получили большой и малый сосновые лубоеды, черный сосновый усач, стволочная смолевка, вершин-

ный короед, синяя сосновая златка. Их очаги перестали существовать по мере очистки гарей от мертвого леса и проведения выборочных санитарных рубок в прилегающих к ним древостоях.

Не меньшее влияние на состояние лесных экосистем, чем вредители, оказывают болезни леса. Болезнь определяется как патологический процесс, развивающийся в растении вследствие внедрения ее возбудителя или воздействия вредных биотических и абиотических факторов [5]. На развитие конкретного патогена и его агрессивность в значительной степени влияет состояние насаждения. Разновозрастные и смешанные по составу древостои менее подвержены массовым заболеваниям. Немалую роль играет также возрастной фактор.

В сосновых лесах лесхоза встречаются такие типы болезней, как гнили, некрозы, рак, ржавчина. Наибольшую опасность представляет корневая губка. Анализ материалов лесосоустройства, а также результатов лесопатологических обследований показывает, что данный патоген наиболее распространен в культурах сосны (в молодняках в фазе формирования древостоя и жердняка). Очаги в естественных насаждениях не обнаружены. Паразитическая активность гриба в большей степени зависит от общего состояния древостоев, и ослабление деревьев по разным причинам способствует переходу патогена к паразитизму [2].

Особенность корневой губки заключается в поражении древесины корней и комлевой части стволов, что нарушает поступление органических веществ из почвы, вызывая тем самым ослабление и усыхание деревьев. Первые очаги корневой губки в культурах сосны на территории лесхоза были выявлены в 1985 г. За прошедшее время нашими работниками проведен общий надзор за этим патогеном в лесных культурах. Выяснилось, что поражению корневой губкой подвержены насаждения в возрасте от 20 до 36 лет, т. е. культуры второго класса возраста. По состоянию на 1994 г., очаги корневой губки занимают 935 га.

Современное ухудшение экологической обстановки обуславливает сложный и противоречивый характер взаимоотношений общества и природы. Особую актуальность приобретают систематические

наблюдения за санитарным состоянием лесов, возникновением, развитием и динамикой очагов вредителей и болезней. Для учета этих изменений осуществляется лесопатологический мониторинг лесов.

Список литературы

1. Аглиуллин Ф. В., Мальков Ю. Г., Закамский В. А. Мониторинг лесных экосистем. Йошкар-Ола, 1997. 144 с.
2. Алексеев И. А. Лесохозяйственные меры борьбы с корневой губкой. М., 1969. 76 с.
3. Васильев П. П. Состояние лесных культур сосны в Кокшайском лесхозе Республики Марий Эл / Материалы научной конференции. Йошкар-Ола, 1997. С. 39—41.
4. Васильев П. П., Яковлев А. С. Динамика сосновых лесов Кокшайского лесхоза / Материалы научно-практической конференции «Современные проблемы учета и рационального использования лесных ресурсов». Йошкар-Ола, 1998. С. 125—127.
5. Защита леса от вредителей и болезней (справочник). М., 1988. 414 с.
6. Курнаев С. Ф. Лесорастительное районирование СССР. М., 1973. 204 с.
7. Неабаудкин Г. К. Обследование и исследование лесных и плантационных культур. Йошкар-Ола, 1971. 52 с.
8. Неабаудкин Г. К. Типы лесных культур сосны на вырубках и гарях в сосняках Марийской АССР. Йошкар-Ола, 1961. 48 с.
9. Положение о лесопатологическом мониторинге / Сборник нормативных правовых актов. М., 1998. 576 с.
10. Проекты организации и развития Кокшайского лесхоза 1946, 1956, 1966, 1978, 1984, 1994 гг.
11. Рекомендации по борьбе с майским хрустом и проведению лесовосстановительных мероприятий в его очагах в лесах Марийской АССР. Йошкар-Ола, 1966. 48 с.
12. Рекомендации по ведению лесопатологического мониторинга на территории гослесфонда Республики Марий Эл (проект, ч. 1). Йошкар-Ола, 1999. 20 с.
13. Рожнов А. А., Козак В. Т. Устойчивость лесов. М., 1989. 238 с.
14. Чистяков А. Р., Денисов А. К. Типы лесов Марийской АССР (и сопредельных районов). Йошкар-Ола, 1959. 75 с.



УДК 630*453:595.785

ОПЫТ БОРЬБЫ С ПИХТОВОЙ ПЯДЕНИЦЕЙ

А. И. БОНДАРЕВ, Р. Р. ХАЖИЕВ (Красноярское лесозащитное предприятие); Н. И. АБРАМОВСКИЙ (Мининский опытный лесхоз)

Пихтовая пяденица (*Boarmia bistortata* Goeze) — обычный вид хвое- и листогрызущей группы чешуекрылых. Ареал ее охватывает темнохвойные леса по всей территории России. В отличие от сибирского шелкопряда она не дает периодические вспышки массового размножения на обширных площадях, чем и объясняется недостаточная ее изученность. Первые данные о биологии этого вида получены С. С. Прозоровым в 30-х годах [2].

Пихтовая пяденица является широким полифагом, повреждающим кроме пихты травянистый покров, ягодные кустарники, другие хвойные, а также лиственные породы (всего 114 видов растений). Гусеницы младших возрастов скелетируют листья, подгрызают хвостик подростка пихты текущего года, что приводит к их скручиванию и пожелтению, а в IV—V возрастах поедают хвою прошлых лет. После 100 %-ного объедания пихтового подростка они перемещаются на древостой и начинают объедать низ кроны, постепенно переходя в верхнюю ее часть. В I—II возрастах гусеницы имеют черную окраску с белыми пятнами по бокам, при дальнейших линьках окраска изменяется от серой до бурой.

В конце июля начинается миграция гусениц из кроны в подстилку, этот процесс длится 20—25 дней. Уже к концу августа в кроне не остается ни одной гусеницы. Окукливание происходит под слоем моховой подстилки и опавших листьев. Наибольшая концентрация куколок сосредоточивается у основания деревьев в пределах проекции кроны.

Вспышка массового размножения данного вида зафиксирована в середине 30-х годов на юге Красноярского края на 500 тыс. га в пихтовых насаждениях Курагинского лесхоза [2]. В настоящее время вновь наблюдается подъем численности пихтовой пяденицы. Очаги массового размножения обнаружены в Томской обл. и Красноярском крае, в котором увеличение численности отмечено в 1996 г. Очаги общей площадью 4 тыс. га выявлены в темнохвойных насаждениях на территории четырех лесхозов. Очаг пихтовой пяденицы на территории Мининского лесхоза обнаружен летом 1996 г. Среди поврежденных насаждений преобладают спелые среднеполнотные разновозрастные пихтовые и средневозрастные кедровые насаждения сложной структуры осочково-разнотравной и крупнотравно-папоротниковой серий типов леса. Состав древостоев — 3—5Пх 5—3К 1—2Е,Б. Поверхность участка расчленена верховьями ручьев, средняя высота местности — около 600 м над ур. моря.

Лесопатологическое обследование, проведенное государственной лесной охраной в летний период, выявило очаги пихтовой пяденицы на 1463 га. Осеннее контрольное обследование подтвердило высокую численность вредителя — в среднем 250 куколок на 1 м² (на отдельных учетных площадях — до 600 куколок на 1 м²). Красноярским лесозащитным предприятием подготовлен Проект проведения авиационной обработки темнохвойных насаждений Мининского лесхоза для защиты от пихтовой пяденицы. Весной и летом 1997 г. осуществлены дополнительные контрольные обследования очага, по результатам которых принято решение

о проведении авиаобработок. Площадь очага к этому времени увеличилась до 3110 га.

При весеннем контрольном учете обнаружено около 200 куколок пяденицы на 1 м² лесной подстилки, часть из которых оказались пустыми после вылета бабочек. Паразитизм отмечен только на стадии куколки. До 30 % их были поражены наездниками из сем. Ichneumonidae отряда Hymenoptera. В зимний период куколки активно поедались грызунами.

Из-за ранней весны 1997 г. лёт бабочек начался в конце апреля и продолжался до конца мая. Пяденица встречалась по всей площади темнохвойной тайги. Наибольшее скопление бабочек наблюдалось в эпицентре очага, где в 1996 г. пихта подверглась интенсивному объеданию. На отдельных стволах насчитывалось от 70 до 150 бабочек. Они откладывали яйца в расщелинах старой коры и трещинах сухостойных деревьев. Зеленые и салатного цвета яйца до 1 мм в диаметре размещались в рыхлых сероватых комочках, состоящих из чешуек с брюшка бабочки. Количество яиц в кладке варьировало от 20 до 80 шт., плодовитость бабочек — 150—350 яиц. Эмбриональное развитие длилось две недели. Гусеницы появились в начале июня, их можно было обнаружить висящими на паутинках с нижних ветвей пихтового подростка и сидящими на листьях кустарников и травяного покрова.

Летнее контрольное обследование, по результатам которого были назначены истребительные мероприятия, проводилось с 25 по 27 июня государственной лесной охраной Мининского лесхоза совместно со специалистами Красноярского лесозащитного предприятия (на этот момент вредитель находился в фазе гусеницы) по маршрутным ходам в пределах участка, намеченного под обработку, и на сопредельных с ним территориях. При обследовании проведены глазомерная оценка состояния древостоев, подростка и травяного покрова, а также околот и валка модельных деревьев на полог (см. таблицу). Возрастная структура популяции вредителя: I возраст — 30 %, II — 65 %, III — 5 %. Для участка характерны мозаичность и высокая вариабельность численности вредителя как по площади, так и по вертикальному распространению в пологе древостоев.

В центральной части очага (с максимальной численностью гусениц) подросток уничтожен на 100 %, повреждение второго яруса достигло 30—60 %. На участках с полностью уничтоженным подростом и вторым ярусом отмечена высокая численность вредителя в верхнем пологе, на подлеске и травянистом покрове. Там, где частично сохранились подрост и второй ярус, заселения основного полога не было. По периферии очага число гусениц не превышало 50 шт. на учетное дерево, однако их встречаемость составила 100 %.

Авиаобработка очага пихтовой пяденицы проводилась силами лесной охраны Мининского лесхоза и экипажем самолета Ан-2 Ачинского аэропорта. Использовался бактериальный препарат лепидоцид (ТУ 64-15-03-87) Бердского завода биологических препаратов. Согласно Списку пестицидов [4] препарат относится к I классу опасности (для пчел), содержит живые споры и эндотоксины тюрингской палочки (*Bacillus thuringiensis* Btk.). Выбор данного препарата обусловлен возрастной структурой популяции (преобладание I—II возрастов) и сезонной обработкой. Немаловаж-

Численность вредителя по данным летнего контрольного обследования

Объект учета	Кол-во учетных экз.	Заселенность, шт.
Пихта:		606
I ярус	4	9—1987
II ярус	10	332
		1—1692
подрост 2—7 м	25	119
		7—488
подрост до 2 м	11	63
		3—180
Смородина	6	539
		46—1791

Примечание. В числителе — абсолютная заселенность, в знаменателе — пределы абсолютной заселенности. Относительная заселенность на всех объектах учета — 100 %.

ное значение имела близость обрабатываемого участка к населенным пунктам и крупным водным артериям. Кроме того, поврежденные пихтовые древостои входят в состав зеленой зоны г. Красноярск.

Подготовительные работы включали установку учетных пологов, ограничение участка сигнальными флагами. Непосредственно перед обработкой выполнили облет участка и координаты его углов ввели в бортовой компьютер самолета. Авиаобработка проводилась с 9 по 11 июля самолетом, оборудованным установкой ультрамалообъемного распыления (УМО) АУ-5000 производства фирмы «Микронейр». Подлетное расстояние от аэропорта до участка — в среднем 20 км. Качество обработки контролировалось путем анализа данных бортового компьютера с помощью программы «Сэтлок», разработанной одноименной фирмой для использования с навигационным оборудованием. Для проверки качества распыления и проникновения препарата в полог древостоя на двух учетных линиях были выставлены учетные стекла размером 0,25 дм² (5×5 см), закрепленные в горизонтальном положении на высоте 0,7—1 м от поверхности почвы.

Плотность оседания дисперсии распыленного препарата анализировалась под бинокляром микроскопа по числу микрокапель, обнаруженных на пластинках. Средняя плотность составила 30 тыс/м² с варьированием от 16,8 до 44,8 тыс. шт. Максимальное количество осевших капель отмечено на открытых участках, минимальное — на пластинках, расположенных под кронами деревьев. Авиаобработки в Мининском лесхозе проводились согласно действующим нормативным документам [1, 3] в течение трех дней при благоприятных погодных условиях, большей частью в ранние утренние часы до появления восходящих токов воздуха. Среднесуточная температура воздуха находилась в пределах 18—25 °С, максимальная — до 31°. Осадков в период обработки не выпадало. Техничко-экономические показатели авиаобработки приведены далее (в ценах 1997 г.).

Показатели	Объем
Фактически обработано, га	3110
Количество вылетов	11
Налет часов	17,30
Период обработки, дни	9—11/07
Израсходовано, л:	
препарата	10850
авиаГСМ	3232
Норма расхода, л/га	3,5
Стоимость, тыс. руб.:	
всего	383375
в т. ч. препарата	303800
авиаобработки	44275
Затраты лесхоза, тыс. руб.	35300

Производственные полеты выполнялись на высоте от 10 до 70 м над кронами деревьев со скоростью 150 км/ч. Загрузка самолетов биопрепаратом производилась мотопомпой, входящей в комплект оборудования фирмы «Микронейр», из емкостей 200 и 50 л. Производительность опрыскивающей аппаратуры — 283 га за вылет, с учетом подлетного расстояния — 180 га/ч. Для определения эффективности обработок на участке заблаговременно установили пологи размером 1,9 м² под кронами учетных деревьев. Ввиду того, что площадь очагов была полностью обработана, а численность вредителя за пределами его границ незначительна, контрольные пологи не устанавливали.

Учитывали отпад на 5-, 10-, 15- и 20-й день после обработки. Дата последнего учета (20-й день) обусловлена началом ухода гусениц на окукливание.

Учеты осуществлялись методом подсчета упавших гусениц с разделением на мертвых, живых и парализованных. При последнем учете дерево валили на полог и подсчитывали всех гусениц. Результаты учета эффективности истребительных мероприятий в очаге пихтовой пяденицы при средней смертности гусениц по дням учета (%) следующие: на 5-й день — 61, на 10-й — 79, на 15-й — 90, на 20-й — 93.

Данные учетов выявили высокую эффективность проведения авиаобработки очага пихтовой пяденицы — 93 %. В связи с уходом гусениц в подстилку на окукливание во время последнего учета в осенний период проведено дополнительное контрольное обследование обработанного очага. Встречаемость куколок на всех учетных площадках была единичной.

Таким образом, своевременная проведенная обработка позволила значительно снизить численность вредителя и предотвратить дальнейшее повреждение пихтовых насаждений зеленой зоны г. Красноярск.

Список литературы

1. Инструкция по авиационному способу применения биологических препаратов против хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. М., 1981. 15 с.
2. Прозоров С. С. Пихтовая пяденица *Voarmia bistortata* Geoeze как массовый вредитель пихты сибирской. Красноярск, 1955. С. 55—136.
3. Санитарные правила в лесах Российской Федерации. М., 1992. 17 с.
4. Список пестицидов, разрешенных к применению в Российской Федерации // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». № 3. 1997. С. 12—14.



УДК 630*443.3:630*231.4

ВЛИЯНИЕ ПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ НА ПОРОСЛЕВУЮ И СЕМЕННУЮ СПОСОБНОСТЬ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО

Б. П. ЧУРАКОВ (Ульяновский государственный университет)

Успешное возобновление дуба черешчатого в условиях прогрессирующей деградации дубрав возможно только при сохранении порослевой и семенной способности дуба к возобновлению. Известно [1, 3], что порослевая способность деревьев зависит от множества факторов биотического и абиотического характера, в частности от жизнеспособности деревьев, сезона их рубки, зараженности возбудителями болезней, заселенности энтомофагами. С практической точки зрения важно выявить характер влияния на порослевую способность дуба не отдельных факторов, а комплекса их, например сроков рубки и патогенных грибов.

Исучено влияние сроков рубки и зараженности трутовыми грибами (дубовым трутовиком и ложным дубовым) на порослевую способность дуба черешчатого. Исследования проводили в порослевых древостоях Кузоватовского лесхоза (Ульяновская обл.) в трех типах леса: дубравах разнотравной, липовой и лещиновой (класс возраста древостоев — VI, класс бонитета — V, полнота — 0,6, средний диаметр — 16 см, средняя высота — 15 м).

В 1992 г. в указанных типах леса заложены пробные площади (по 40 деревьев в каждой) по трем вариантам: не пораженные грибами экземпляры, пораженные дубовым трутовиком и ложным дубовым. На этих пробах проведена рубка деревьев в четыре приема: в феврале, мае, июле и ноябре. За один прием удаляли по 10 деревьев на каждой пробе. Осенью 1995 г. учитывали поросль (по количественным и качественным показателям) с подразделением пней на пораженные и не пораженные труновыми грибами (табл. 1).

Из анализа полученных данных видно, что сезон рубки заметно влияет на количественные и качественные показатели поросли. Как пораженные, так и не пораженные труновыми грибами деревья осенней и зимней рубок во всех типах леса обладают большей порослевой способностью по сравнению с деревьями весенней и летней рубок. Это проявляется в большем количестве и в большей высоте поросли у первых. Наблюдается тенденция к уменьшению числа порослевин и их высоты у пней, пораженных труновыми грибами, по сравнению с аналогичными показателями пней, не имеющих гнилей, хотя не во всех случаях эта разница достоверна. Более четко такие различия проявляются при поражении деревьев ложным дубовым трутовиком.

Исследователи, работающие в разных регионах страны, отмечают высокую степень зараженности пней дуба опенком осенним. Некоторые из них [2] считают, что усилению агрессивности опенка способствуют неблагоприятные метеоусловия, вредители, мучнистая роса. С теоретической точки зрения важно выявить, как влияет опенок на жизнеспособность пораженных и не пораженных труновыми грибами пней. Для практики лесного хозяйства очень существенно определить степень сохранения их порослевой способности при поражении опенком.

С этой целью осуществлен учет пораженных и не пораженных труновыми грибами пней дуба при развитии на них опенка. Исследования проводили в тех же дубовых насаждениях Кузоватовского лесхоза. В каждом типе дубрав закладывали пробные площади (по 10 пней рубки 1991 г.) в пятикратной повторности в трех вариантах: без признаков гнили, с гнилью от дубового труновика и от ложного дубового. На каждой пробе учитывали пни

Количество поросли (в числителе, шт.) и ее высота (в знаменателе, м) в зависимости от времени рубки

Время рубки	Пни без гнили		Пни, пораженные трутовиком			
			дубовым		ложным дубовым	
	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x
Дубрава разнотравная						
Февраль	5,5	0,3	3,7	0,5	2,9	0,5
	0,46	0,02	0,37	0,03	0,30	0,02
Май	2,1	0,4	1,4	0,4	0,6	0,3
	0,25	0,02	0,18	0,02	0,14	0,02
Июль	2,0	0,5	1,7	0,5	0,9	0,3
	0,20	0,01	0,17	0,02	0,13	0,01
Ноябрь	5,6	0,5	3,6	0,5	3,0	0,4
	0,45	0,03	0,43	0,04	0,32	0,03
Дубрава липовая						
Февраль	5,6	0,6	5,3	0,5	3,5	0,5
	0,43	0,02	0,44	0,02	0,36	0,02
Май	2,1	0,5	2,7	0,4	1,1	0,4
	0,22	0,02	0,17	0,02	0,13	0,02
Июль	2,3	0,4	2,3	0,6	1,1	0,4
	0,19	0,02	0,16	0,02	0,11	0,01
Ноябрь	5,2	0,4	4,2	0,5	3,1	0,3
	0,44	0,02	0,38	0,03	0,29	0,02
Дубрава лещиновая						
Февраль	5,4	0,6	4,6	0,4	3,1	0,5
	0,44	0,02	0,40	0,02	0,30	0,03
Май	2,1	0,5	1,5	0,5	1,4	0,5
	0,18	0,01	0,15	0,01	0,12	0,01
Июль	2,2	0,5	1,7	0,5	1,2	0,4
	0,18	0,02	0,10	0,01	0,10	0,01
Ноябрь	5,5	0,5	4,8	0,6	3,2	0,3
	0,44	0,02	0,43	0,03	0,33	0,02

Таблица 2

Отмирание поросли дуба при поражении пней опенком

Степень отмирания поросли, %	Кол-во пней с порослью, шт.					
	без гнили		с гнилью от трутовика			
	\bar{x}	S_x	дубового		ложного дубового	
	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x
Дубрава разнотравная						
До 25	2,0	0,4	1,8	0,4	0,6	0,2
26—50	3,4	0,5	2,8	0,4	3,8	0,4
51—75	2,0	0,3	2,8	0,4	1,2	0,2
76—100	2,6	0,4	2,6	0,4	4,4	0,5
Дубрава липовая						
До 25	2,6	0,2	2,0	0,5	0,6	0,4
26—50	2,2	0,4	2,6	0,5	0,5	0,4
51—75	4,0	0,3	2,8	0,4	1,0	0,4
76—100	1,2	0,4	2,6	0,5	4,0	0,7
Дубрава лещиновая						
До 25	2,6	0,5	2,4	0,4	0,4	0,2
26—50	2,2	0,4	2,0	0,5	4,2	0,4
51—75	4,0	0,3	2,8	0,4	1,0	0,4
76—100	1,2	0,4	2,8	0,4	4,4	0,5

с порослью, подразделяя их в соответствии с четырьмя степенями отмирания поросли (до 25, 50, 75 и 100 %). Данные исследований отражены в табл. 2.

По полученным результатам не выявлена определенная зависимость степени отмирания поросли дуба от патологического состояния пней. Однако в некоторых случаях отмечается тенденция к более интенсивному отмиранию поросли у пней, пораженных трутовыми грибами, особенно ложным дубовым, по сравнению с пнями без признаков гнили. Закономерностей между степенью отмирания поросли и типами леса не обнаружено. По-видимому, опенок во всех исследованных типах дубрав оказывает нивелирующее воздействие на поросль, вызывая почти одинаковую степень отмирания ее как у пораженных, так и у не пораженных трутовыми грибами пней. Таким образом, в данном случае решающую роль в отмирании поросли играет не гниль от трутовых грибов, а пораженность пней опенком.

Хотя дубовая губка и является разрушителем мертвой древесины, есть указания [4, 5] на то, что порослевые деревья дуба могут заражаться этим грибом от материнского пня. Изучены степень пораженности дубовой губкой пней и наличие на них поросли. Результаты показали, что уровень зараженности пней дубовой губкой невысок и составляет в дубраве разнотравной 18 %, липовой — 14, лещиновой — 16 %. Порослевая способность пней,

Зараженность поросли дуба мучнистой росой

Степень зараженности, %	Кол-во порослевин, шт., на пнях					
	без признаков гнили		с гнилью от трутовика			
	\bar{x}	S_x	дубового		ложного дубового	
	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x
Дубрава разнотравная						
До 25	17,5	4,5	16,9	3,0	13,5	1,4
26—50	24,7	2,1	27,3	2,7	16,2	2,2
51—75	27,2	1,8	30,2	1,7	28,2	2,0
76—100	30,1	6,6	26,3	2,0	43,3	3,3
Дубрава липовая						
До 25	11,8	4,2	13,5	2,7	13,5	1,9
26—50	16,2	2,3	24,5	1,9	21,3	1,7
51—75	34,2	3,2	28,8	1,4	26,5	2,5
76—100	37,8	4,0	33,2	2,6	40,3	2,4
Дубрава лещиновая						
До 25	10,0	3,1	12,0	2,1	10,8	1,7
26—50	17,5	2,0	20,3	1,4	23,8	2,7
51—75	25,5	3,0	29,7	2,3	23,2	2,1
76—100	47,0	3,1	38,0	3,5	42,2	3,2

Таблица 4

Масса желудей дуба черешчатого

Состояние деревьев	Масса желудей, мг, на деревьях			
	семенных		порослевых	
	\bar{x}	S_x	\bar{x}	S_x
Без гнили	5893	34	5130	82
С гнилью от трутовика:				
дубового	4396	37	3518	103
ложного дубового	4064	44	3261	78

пораженных дубовой губкой, также низкая: в дубраве разнотравной — 0,8 порослевины в расчете на один пень, липовой — 0,6, лещиновой — 0,4.

Поскольку мучнистая роса — широко распространенный возбудитель болезни в дубравах, интересно было выяснить влияние патологического состояния пней на степень зараженности поросли мучнистой росой. Для исследования в трех типах дубрав заложены по шесть проб в трех вариантах: не пораженные гнилью пни, с гнилью от дубового трутовика и ложного дубового. На каждой пробе отсчитывали по 100 порослевин, подразделяя их в зависимости от четырех степеней зараженности мучнистой росой: до 25, 50, 75 и 100 % (табл. 3).

Из полученных данных видно, что во всех обследованных типах дубрав число порослевин, пораженных мучнистой росой, находится в прямой зависимости от степени развития болезни: чем выше уровень развития заболевания, тем большее число порослевин поражено болезнью. Это характерно как для не пораженных, так и для пораженных трутовыми грибами пней. В то же время существенных различий в степени зараженности мучнистой росой поросли у пораженных и непораженных пней не обнаружено. Тип леса, по-видимому, не оказывает заметного воздействия на зараженность поросли дуба паразитом. Следовательно, уровень зараженности поросли дуба мучнистой росой не зависит от патологического состояния пней, а определяется степенью восприимчивости поросли к болезни.

Изучено влияние трутовых грибов на массу желудей деревьев дуба семенного и порослевого происхождения. Исследования проводили в дубраве разнотравной. Отобрано по шесть деревьев в возрасте 80—100 лет семенного и порослевого происхождения, пораженных дубовым или ложным трутовиками и не пораженных грибами. Осенью с каждого дерева собрано по 100 желудей, определена их масса (табл. 4).

По полученным данным видно, что масса желудей у деревьев семенного происхождения больше, чем у порослевых, она больше также у экземпляров без гнили, чем у пораженных трутовыми грибами. Это характерно как для семенных, так и порослевых деревьев. Существенной разницы между массой желудей у пораженных дубовым и ложным трутовиками деревьев не наблюдается.

Таким образом, патогенные грибы оказывают влияние на способность дуба к возобновлению, что проявляется в снижении семенной и порослевой продуктивности деревьев, пораженных возбудителями болезней. Это необходимо учитывать при проведении рубок ухода и заготовке семенного материала для последующего создания культур дуба.

Список литературы

1. Атрохин В. Г. Лесоводство и дендрология. М., 1982. С. 219.
2. Лесовский А. В., Мартышечкина А. Ф. Изучение некоторых факторов, влияющих на устойчивость насаждений дуба против возбудителей болезней / Лесоводство и агролесомелиорация. Вып. 51. 1978. С. 48—55.
3. Мелехов И. С. Лесоведение. М., 1980. С. 264—265.
4. Соколова Э. С., Семенкова И. Г. Лесная фитопатология. М., 1981. С. 278.
5. Черемисинов Н. А., Негруцкий С. Ф., Лашковцева И. И. Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников. М., 1970. С. 179.

БОЛЕЗНИ КОРНЕЙ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

Г. П. КОРОТКОВ (Калужское управление лесами)

К числу наиболее распространенных и вредоносных болезней древесных пород относятся болезни корней, вызываемые различными грибами. Возбудители корневых гнилей заражают деревья спорами и мицелием. Вследствие распространения болезней по корням от дерева к дереву развитие гнилей носит, как правило, куртинный характер. Наибольшую опасность представляют гнили, вызываемые корневой губкой, опенком осенним, трутовиком Швейница и ризиной вздутой.

Корневая губка распространена повсеместно в лесах области, страны и за рубежом. Гриб поражает около 200 видов древесных и кустарниковых пород. Но особенно она опасна для сосны, ели, пихты и лиственницы. Болезнь встречается почти во всех типах лесорастительных условий. Поражаются насаждения различного возраста, в том числе и подрост, и самосев. В очагах обычно усилено размножаются стволовые вредители, которые ускоряют усыхание насаждений.

Визуальными признаками поражения являются наличие ослабленных, усохших и ветровальных деревьев, прогалины (окна), зарастающие кустарником и травянистыми растениями, гниль корней у поваленных ветром деревьев, стволов у ели и пихты. Верные признаки поражения — наличие плодовых тел, желваки смолы на поверхности корней, пленки мицелия под корой.

Биология, экология корневой губки, особенность и диагностика болезни, распространенность, меры борьбы достаточно изучены. Например, известно, что болезнь поражает лесные культуры, которые не приобрели должной устойчивости. Причинами неустойчивости чаще всего бывают несоответствие условий произрастания биологическим свойствам пород, несвоевременные рубки ухода, пастьба скота, отсутствие подроста и подлеска, другие факторы. Все это ведет к ослаблению молодняков, поражению корневой губкой и их гибели. В данном случае корневая губка — индикатор качества лесовосстановительных работ и «предлишьвает» лесоводам создание только устойчивых насаждений. Кроме этого, необходимо уточнить ряд мер борьбы с корневой губкой (например, обработка пней), время проведения рубок ухода по сезонам и т. д.

По состоянию на 1 января 2000 г., в лесах области — 6938 га очагов корневой губки, или 2,8 % площади насаждений с преобладанием хвойных пород. Основные очаги сосредоточены в Калужском, Дзержинском и других лесхозах. На наш взгляд, в лесах очаги выявлены не полностью, так как площади насаждений, занятые только хвойными, составляют свыше 249 тыс. га.

Почти повсеместно встречается опенок осенний. Он является полифагом и поражает 470 видов растений. Гриб относится к классу базидиомицетов, семейству рядовковых.

Важнейшие диагностические признаки поражения лесных растений — наличие на корнях и стволах ризоморф и пленок, а также плодовых тел на пнях, валежнике, сухостое, стволах пораженных деревьев. Диагностировать болезнь можно по белой заболонной гнили, которая легко обнаруживается на корнях и комлевой части деревьев хвойных и лиственных пород (ели, сосны, дуба, ясеня, яблони, осины).

Интенсивному развитию опенка способствуют загущенность и захламленность древостоев, срастание корневых систем, ослабле-

ние деревьев в результате влияния различных факторов, а также теплая и влажная погода.

В настоящее время площади очагов опенка — 652,5 га. Такие учетные очаги не адекватны общим площадям, занятым всеми древесными породами, и санитарному состоянию насаждений, которые только в лесхозах Калужского управления лесами составляют свыше 664,7 тыс. га.

Распространен в лесах нашего края и трутовик Швейница, вызывающий призматическую ядровую корневую и комлевую гниль хвойных. Чаще всего он поражает ель, сосну, лиственницу, иногда — дуб и другие лиственные породы.

Плодовые тела трутовика Швейница однолетние, в виде шляпок, на ножках, иногда без ножек. Шляпки обычно плоские или воронковидные, размером (диаметром) до 40 см.

Диагноз болезни можно поставить именно по наличию плодовых тел или гнили, которая в начальной стадии темная, затем становится бурой, растрескивается по радиусу и годичным слоям. Гниль имеет скипидарный запах. Этим грибом обычно поражаются насаждения старше 60 лет, большие деревья усыхают или вываливаются ветром.

В лесах области на песчаных и супесчаных почвах в сосняках лишайниковых, вересковых, зеленомошниковых обнаружен гриб — ризина вздутая. Он вызывает гниль корней и может паразитировать в молодых культурах и на самосеве сосны, а также на ели, лиственнице и других породах.

Особенно часто гриб встречается на гаях и кострищах, где, окружая своей грибницей корни растений, вызывает их загнивание. Хвоя у пораженных растений желтеет, деревья усыхают. В августе—сентябре на почве вблизи усохших растений образуются мясистые плодовые тела. Также плодовые тела были обнаружены в сосняках Пригородного лесничества Калужского лесхоза, Березинского лесничества Национального парка «Угра» и в других лесничествах области.

Нередки случаи образования в насаждениях комплексных очагов, вызываемых корневой губкой и опенком, опенком и трутовиком Швейница, корневой губкой и ризиной вздутой. Такие очаги можно наблюдать в брусничниковых, зеленомошниковых, черничниковых, разнотравных типах лесов в насаждениях некоторых лесничеств области.

Чтобы уменьшить ущерб, наносимый болезнями корней, необходимо:

проводить лесопатологический мониторинг в полном объеме как в хвойных молодняках, так и в культурах из твердолиственных пород, а также в насаждениях, подвергнувшихся неблагоприятным влияниям абиотического и биотического характера; своевременно назначать и проводить санитарно-оздоровительные мероприятия в насаждениях, предрасположенных к болезням и пораженных корневыми гнилями; перед созданием культуры обязательно обследовать вырубку после сплошных санитарных рубок и создавать лесные культуры с учетом лесорастительных условий; своевременно проводить рубки ухода, чтобы сформировать устойчивые к болезням насаждения; пересмотреть действующие инструкции по борьбе с корневой губкой и разработать нормативно-правовые документы по борьбе с опенком и другими возбудителями корневых гнилей.

Из поэтической тетради Анатолия Васильевича Вагина

ПОРА ОТЛЕТА

Косяк гусей
Летит куда-то к югу
Над крышами притихших деревень...
Гляжу на птиц,
А мысль рисует выюгу,
Сугробы пухлые,
Короткий зимний день,
Озябших елок хрупкие ресницы,
Продрогший перелесок на бугре,
Лосиный след,
И рядом — след волчицы
В безмолвной цепенеющей шахре,
Белячню тропку
К сломленной осине,
Лыжню охотника
К избушке лесника...
Уходит лето.
Тает клин гусиный.
Все тише слышен
Голос вожака.

ПЕРВАЯ ПОРОША

Под утро слишком сладок сон!
Ты спишь, его объятый властью.
Но неужель, охотник, он
Сильней твоей чудесной страсти?
Вставай скорей! В окно взгляни,
И сон твой снимет, как рукою.
Ты ждал пороши в эти дни —
Так вот пороша пред тобою.
Пушистый снег валил в ночи,
А к утру вызвездило небо.
Бери ружье! Собак кричи!
Клади в карман краюху хлеба.
И — за село! В полях седых —
Русачьих маликов узоры.
Там жаркий гон собак твоих
Разбудит спящие просторы.
Потом в леса умчится лай,
Разлившись звон по всей округе,
Но не тужи, не унывай,
Что не успел на первом круге...
Иди, вставай на верный лаз
И жди, смахнув с ружья снежинки.
Глядишь, и выскочит как раз
Зайчина цвель из лощинки.

Тогда труби победно в рог,
Собак из острова сзывая...
Сегодня праздник твой, стрелок,
Пороша славная такая!

ОСЕННИМ УТРОМ

Отведая ранней алой клюквы,
Усевшись зобом на заре,
Тетерева «проходят» буквы
По боровому букварю.
«Бу-бу... бу-бу» — настала осень.
«Гу-гу... гу-гу» — придет весна.
«Чуфыш... чуфыш» — сквозь зелень сосен
Рябина красная видна.
Но видно ль им, беспечным птицам,
Как к ним лошинкой небольшой
Крадется рыжая лисица,
Сливаясь с мятой травой.
А мне ее прекрасно видно,
Но вот не в срок: не кунный мех,
И, право, чуточку обидно,
Что выстрел дать придется вверх.



УДК 630*(6)

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАМЕРУН

Н. Ф. САМОЙЛОВ (Воронежское управление лесами); ЖОРЖ АМУГУ ОНДУА (Республика Камерун)

В качестве опытного объекта для научной организации лесного хозяйства выбран наиболее типичный и относительно освоенный массив Сикоп, находящийся на горных склонах (примерно 1500 м над ур. моря) в юго-западной части Камеруна, на территории Ндомского и Нгамбеского административных районов. Общая площадь его — 46,8 тыс. га.

Климат типичен для экваториальной зоны, хотя заметно влияние приморских ветров. Такой климат благоприятен для произрастания большинства тропических пород, преобладающими из которых являются мутондо, иломба, аломба, ироко, эбебенг, мусанга, аюс.

Работы по созданию лесного проекта Сикоп на 90 % финансировались Мировым банком, на 10 % — Республикой Камерун. Основными задачами проекта являются:

лесохозяйственная пропаганда среди населения как основа психологической подготовки его к организации планового лесного хозяйства;

инвентаризация лесного фонда массива.

Затраты на инвентаризацию лесов (в ценах 1998 г.) составили 11,4 руб/га (для сравнения: затраты на полевые работы в лесах гослесфонда России по I разряду лесоустройства — менее 5, по III — менее 1,5 руб/га).

Инвентаризация лесного фонда проводилась Государственным лесохозяйственным агентством (ГЛА) Республики Камерун совместно с Канадским агентством международного развития (ACDI). Выполнялась она выборочным способом и включала три этапа:

картографические работы;

полевая таксация;

обработка данных, составление отчета.

В процессе картографических работ осуществляется дешифровка аэрофотоснимков масштаба 1:50 000 и в центре картографии ГЛА Камеруна составляется карта массива того же масштаба. На основе карты разрабатывается проект разуборки инвентаризационных просек (среднее расстояние между ними — около 2000 м).

В процессе полевых работ проводятся:

перенос проекта квартальной сети в натуру;

таксационные работы на пробных площадях (250×20=5000 м²), общая площадь которых составляет около 1 % площади массива. Кроме того, одна бригада осуществляет контрольные функции и одна обеспечивает связь, при необходимости организует спасательные работы.

Общие затраты на полевые работы в массиве составили 0,10 чел.-дня/га (затраты на полевые работы по ГСЛП «Воронежлеспроект» по I разряду лесоустройства — 0,029, по III — 0,006 чел.-дня/га).

Данные инвентаризации обрабатываются в Государственном лесохозяйственном агентстве по определенным программам. В результате в массиве выделены 13 групп и 34 подгруппы площадей. Каждая подгруппа лесной площади характеризуется рядом важных таксационных показателей. В качестве примера в табл. 1 приводится характеристика подгруппы DHSB (перестойные вечнозеленые густые).

Кроме материалов инвентаризации для массива дополнительно подготовлен проект деления территории на три хозяйства — защитную, лесозаготовительную и сельскохозяйственную.

Описанные выше материалы и явились основой для разработки опытного проекта расчета рубок главного пользования с элементами организации территории.

В республике отсутствуют научные и законодательные основы для выделения промежуточного и главного пользования лесом, поэтому предлагается рассматривать насаждения в качестве объекта выборочных рубок.

В дополнение к классическим принципам выборочного хозяйства учитывались следующие факторы:

в материалах инвентаризации не выделено спелое поколение (с точки зрения классов возраста), но имеются распределение по классам диаметров и законодательное определение эксплуатационного диаметра пород;

чрезвычайно богатое биоразнообразие древесных пород насаждений и, как следствие, отсутствие стандартных таблиц для определения полноты;

в республике нет нормативов, устанавливающих режим пользования по хозяйствам и хозкатегориям.

Все многообразие подгрупп площадей, выделенных при инвентаризации, объединено в группы площадей (хозсекции). Определена их условная полнота, за единицу которой принята хозсекция SAB (спелые леса высокой сомкнутости) с максимальным запасом 409,8 м³/га. Обращает на себя внимание тот факт, что максимальная сомкнутость не обеспечивает максимальной полноты (хозсекция DHSB с сомкнутостью 1,0 обеспечивает условную полноту 0,66, хозсекция SAB с сомкнутостью 0,8 — полноту 1,0). Следовательно, сохранение максимальной сомкнутости не гарантирует образования максимального запаса и свидетельствует в большей степени о характере распределения деревьев по диаметрам и размерам крон, чем о запасе на 1 га.

Рассмотрение комплекса показателей по подгруппам площадей позволило разделить насаждения на включенные в расчет главного пользования и исключенные из него (26,4 % площади).

Большинство площадей исключено из главного пользования по причине крутизны склонов и заболоченности. Учет перечисленных обстоятельств позволил определить размер возможного пользования лесом в разрезе хозяйств и образованных хозсекций.

В качестве примера приводится ведомость расчета пользования по хозсекции DHSB в сельскохозяйственной хозяйстве (табл. 2).

Предлагаемая форма расчета благодаря наличию классов диаметров и групп пород позволяет решить вопросы товаризации лесопользования и отвода лесосек в натуре. Расчет пользования по хозяйствам характеризуется следующими особенностями.

В лесозаготовительной хозяйстве осуществляется выборка деревьев эксплуатационных диаметров и сохраняется полнота насаждений. В сельскохозяйственной хозяйстве, где принята система земледелия позволяет получить урожай сельскохозяйственных растений под разреженным пологом леса, который, в свою очередь, способствует сохранности полей от эрозии, формированию микроклимата и является поставщиком топлива для бытовых нужд, предлагается запретить рубку ценных пород (первой, второй групп), за исключением перестойных, и проектируется выборка малоценных деревьев (третьей группы). Такой подход позволит удовлетворить потребности населения в древесине и одновременно улучшить состав древостоя за счет искусственной замены малоценных пород ценными. В защитной хозяйстве расчет пользования направлен на изъятие перестойной древесины и обеспечение выполнения насаждениями целевых функций.

Результаты расчета годового размера пользования приведены в табл. 3. По его данным, с 1 га общей площади массива заготавливается 1,5, с включенной в расчет — 2 м³, что свидетельствует об умеренном использовании прироста и гарантии неистощительного пользования. Кроме того, проектируется пользование древесиной во всех группах пород, при этом в первой группе (особо ценные породы) по сравнению с фактическими заготовками оно значительно уменьшается, в третьей (малоценные) резко увеличивается. Такой подход позволит не только покончить с колониальной эксплуатацией исключительно ценной древесины, но и наметить пути комплексного использования древостоя, улучшения условий для возобновления ценных пород и возможности механизации лесозаготовок.

Таблица 1
Характеристика лесного фонда подгруппы DHSB

Группа пород	Кол-во деревьев (числитель), шт/га, и запас (знаменатель), м ³ /га, при разных классах диаметров				
	I	II-III	IV	V	VI
Первая	11,07	1,54	0,52	0,29	0,08
	4,55	3,67	2,40	2,49	1,37
Вторая	122,03	16,52	4,12	1,55	0,54
	51,41	34,73	17,88	11,73	8,62
Третья	255,84	11,50	1,34	0,38	0,17
	94,36	25,03	5,72	2,87	2,49

Примечание. Здесь и в табл. 2 классы диаметров следующие: I — 10—39 см, II — 40—49, III — 50—59, IV — 60—79, V — 80—89, VI — 100 см и более.

Расчет главного пользования на 1 га хозсекции DHSB в сельскохозяйственной хозяйстве в первой группе пород

Эксплуатационный диаметр, см	Кол-во деревьев (числитель), шт., и запас (знаменатель), м ³ , при разных классах диаметров						Возможная выборка деревьев по эксплуатационному диаметру	Намечено в рубку
	I	II	III	IV	V	VI		
50	0,63* 0,18	0,04* 0,05	—	—	—	0,01 0,18	0,01 0,18	0,01 0,18
60	7,68* 3,25	0,59* 0,92	0,47* 1,75	0,35* 1,75	0,18 1,61	0,04 0,77	0,57 4,13	0,22 2,38
80	0,84* 0,34	0,04* 0,06	0,03* 0,12	0,02* 0,10	0,02 0,21	0,01 0,11	0,03 0,32	0,03 0,32
100	1,89* 0,79	0,19* 0,26	0,15* 0,51	0,13* 0,55	0,08* 0,67	0,02 0,31	0,02 0,31	0,02 0,31

* Не намеченные в рубку.

Таблица 3

Расчет годового размера пользования лесом (средний период повторяемости рубки — 26 лет)

Группа пород	Намечено в рубку			Ежегодный размер пользования, м ³ *	Выход древесины, м ³		
	площадь, га	объем, м ³ /га	итого, тыс. м ³		деловой		дров
					крупной	средней и мелкой	
Первая	28 143	3,35	94,4	4076,5	2018	917	733,8
Вторая	28 143	32,36	910,6	41342,1	17791,1	11119,2	8297,4
Третья	28 143	19,00	534,9	22936,2	—	4088,4	16514,0

* Площадь рубки — 1173 га в год.

Предложения, касающиеся лесовосстановления, при разработке проекта осложняются тем, что в материалах инвентаризации отсутствовали сведения о ходе естественного возобновления, типах лесорастительных условий. По этой причине за основу проектировок лесовосстановительных мероприятий взята сомкнутость насаждений после рубки. При сомкнутости менее 0,75 проектируется создание частичных культур ценных пород, при сомкнутости выше 0,75 мероприятия ограничиваются сохранением возобновления этих пород.

Предложения по организации территории основаны на полном использовании инвентаризационных просек и другой искусственной и естественной линейной сети, зафиксированной на карте массива. При этом подгруппы дешифровочных площадей в пределах хозяйственных частей преобразованы в выделы, имеющие свой инвентарный номер с указанием на нем площади выдела и подтипа насаждений. Сканирование изготовленной таким образом карты позволяет получить графические координаты выдела, а следовательно, гарантирует возможность находить его в натуре.

В связи с тем, что система расчета пользования содержит необходимые сведения о группах пород, классах диаметров и

количестве изымаемых деревьев, предприятие может приступить к обособленному отводу лесосежного фонда.

Таким образом, материалы инвентаризации, выполненной выборочным методом по утвержденным в республике инструкциям, открывают пути к организации лесного хозяйства на научной основе. Вместе с тем отметим необходимость решения следующих первоочередных задач:

- изучение типов условий произрастания и типов леса;
- решение вопросов, касающихся хода роста тропических лесов и стандартных таблиц запасов насаждений при полноте 1,0;
- подготовка предложений по законодательному разделению лесов республики на хозяйств (категории зашитности), выделению особо защитных участков и определению режима пользования в них;
- дополнение действующих инструкций по инвентаризации путем описания естественного возобновления ценных пород и ограничения масштаба АФС при дешифровке до 1:15 000;
- подготовка первого варианта инструкции по разработке проектов организации лесного хозяйства в лесном фонде Республики Камерун.



УДК 630*(44):630*111

БУРЕЛОМЫ ВО ФРАНЦИИ

В. А. БОРИСОВ (ВНИИЦлесресурс)

Долгое время мы с определенным безразличием воспринимали сообщения о бедах, приносимых ураганами населению и экономике, а также лесам, в частности Северной Америки. В последнюю зиму (и даже весну) 1999/2000 г. штормовые ветры бушевали значительно ближе — в городах и лесах Восточной Европы: Татарстане, Самарской и Киевской обл., а на рождественские праздники 1999 г. они преподнесли «подарочек» французам. В апреле 2000 г. входящий в состав Министерства сельского хозяйства и рыболовства Франции Лесной департамент опубликовал оценки ущерба, нанесенного штормовыми ветрами¹.

Наиболее сильные ветры (около 150 км/ч и выше) отмечены 25–26 декабря, главным образом на севере страны — от Бретани до Эльзаса, а 27–28 декабря — на юго-западе и юге. Они полностью или частично повредили леса на 500 тыс. га, т. е. 3–4 % общей площади лесных земель Франции, повалив приблизительно 138 млн м³.

Для представления более полной картины ущерба, нанесенного ветровалом, были проведены различные операции: картографирование затронутых площадей по аэрофотоснимкам, повторные инвентаризации лесов в отдельных районах (департаментов) и др. Для систематических наблюдений за состоянием лесов Департамент лесного мониторинга (ДЛМ) Франции содержит сеть контрольных площадей размером 16×16 км, названную Европейской сетью мониторинга поврежденных лесов. Такие площади (а по стране их насчитывается около 540 по 20 деревьев в каждой) обследуются ежегодно в летнее время.

¹ La Forêt Française face aux tempêtes de décembre 1999... Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Département de la Santé des Forêts, Avril 2000. 4 p.

СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ

Повреждения древостоев на контрольных площадях*

Степень повреждения древостоев	Доля поврежденных стволов, %	Число площадей, шт.	Относительно общего количества, %
Нетронутые	Нет явных повреждений	357	66
Слабая	<5	51	9
Средняя	5–25	35	6
Сильная	25–50	21	4
Очень сильная	>50	38	7

* Нет данных о 42 контрольных площадях (8 %)

Французские специалисты считают, что эта сеть, хотя и вполне оправдана для целого ряда лесоводческих исследований (например, для изучения распределения пород), не дает полную и объективную информацию. Тем не менее, сеть была обследована с 25 января по 15 марта 2000 г. главным образом при помощи постоянных корреспондентов-наблюдателей ДЛМ, после чего проведено предварительное анкетирование, результаты которого сведены в таблицу.

Учитывались площади, расположенные на высоте 500 м над ур. моря (видимо, считается, что древостои, произрастающие выше, устойчивее к сильным ветрам). В той или иной степени от ветров скоростью более 120 км/ч пострадало более 1/3 лесных насаждений, из них хвойных — 20,6, лиственных — 13,4 %. В наибольшей мере урон нанесен лесам северо-востока (Эльзас, Юра), а также Нормандии и Жиронды. Работы по уточнению ущерба будут продолжены.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СЕМИНАРЫ ПО ЛЕСНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

В сентябре 2000 г. прошли международные выставки в Москве («Лесдревмаш-2000») и Санкт-Петербурге («Бумага и Лес-2000»). К ним были приурочены и международные семинары «Сертификация лесов в Европе в настоящее время».

Вопросами сертификации всех товаров и услуг в Российской Федерации стали активно заниматься с 90-х годов, а с 1997 г. началась разработка и системы лесной сертификации. Основными целями ее провозглашено, в частности, создание экономических и политических условий для использования в лесном секторе новых технологий, защищенных правами об интеллектуальной собственности, а также для повышения конкурентоспособности российской лесной продукции и содействия ее реализации на внутреннем и внешнем рынках.

Вместе расширяются рынки экологически чистых пищевых продуктов и продукции, не оказывающей отрицательного воздействия на окружающую среду. Постепенно они распространяются и на другие области, включая лесной сектор. Как отметил в своем докладе на семинаре финский ученый д-р Маркку Симула, экологически устойчивое развитие стало важным вопросом на рынках лесной продукции.

Представители России принимают активное участие в международных мероприятиях, связанных с разработкой систем лесной сертификации, в том числе в работе сессий Совета по Панъевропейской лесной сертификации. Одним из результатов тесного сотрудничества с финскими коллегами в становлении принципов устойчивого управления лесами стало образование российско-финляндской рабочей группы по сертификации лесов.

Главными организаторами семинаров явились финляндско-российская рабочая группа по сертификации и Финский совет по лесной сертификации, оплативший основные расходы российских участников. Программа включала доклады специалистов Финляндии и России, а также руководителя чешского Национального совета по лесной сертификации Ярослава Тимрака.

То, что именно Финляндия придает такое большое значение сертификации лесов, обусловлено особенностями рыночной экономики. Ежегодно Финляндия экспортирует до 90 % своей лесной продукции, причем 70 % — в страны Европейского союза. Вместе с тем финские лесопромышленные компании ежегодно импортируют 70 млн м³ древесины, в том числе 12 млн м³ из России.

Вводный доклад «Сертификация лесов в европейском контексте и возможности для Российской Федерации» сделал представитель компании «Индуфор» д-р Маркку Симула. Он отметил парадоксальность ситуации. Беспочвенно мировой общественности о лесах планеты было вызвано главным образом огромными масштабами их уничтожения в тропическом поясе. Лесная сертификация задумывалась как шаг в сторону на пути лесной продукции из насаждений, используемых без учета экологических факторов, хищнически эксплуатируемых. Фактически же основная работа по сертификации развернулась в странах, где за последние годы объемы лесных ресурсов даже увеличились. На европейском рынке в настоящее время существует определенный дисбаланс: спрос на сертифицированную лесную продукцию превышает предложение.

К настоящему времени в мире разработаны и предлагаются несколько международных и национальных схем лесной сертификации. На московском и петербургском семинарах обсуждались особенности некоторых международных схем: Панъевропейской лесной сертификации (PEFC), так называемого Совета по лесопромышленности (FSC), стандарта Международной организации стандартизации. По схеме FSC уже сертифицировано 17,5 млн га лесных земель, по национальным схемам Финляндии, Норвегии, Швеции и Германии, одобренным Советом PEFC, — 19,6 млн га. К концу 2000 г. площадь сертифицированных в этих странах лесов может составить 30,6 млн га.

В совместном докладе директора ВНИИЦлесресурса В. В. Стрехова и сотрудница Финского НИИ лесного хозяйства Паси Миеттинена («Лесная сертификация в России») подчеркнута, что согласно Лесному кодексу Российской Федерации (ст. 71) «обязательная сертификация подлежат древесина, отпускаемая на корню, и второстепенные лесные ресурсы», а работы по сертификации и стандартизации организует и координирует Госстандарт России. Обязательность лесной сертификации в России вызвала особую заинтересованность участников, поскольку в других странах разрабатывается, главным образом, сертификация добровольная. С нашей стороны было дано разъяснение, что согласно российским законом добровольная сертификация товаров и услуг применяется в тех сферах деятельности, которые не регулируются законодательно, и в отношении той продукции, которая в соответствии с законодательством Российской Федерации не подлежит обязательной сертификации.

Разработка российской системы лесной сертификации активно осуществлялась в течение последних 3 лет. Были проведены необходимые организационные мероприятия и создана система обязательной лесной сертификации на период ее апробации. Издана справочная литература¹, обучены эксперты для системы обязательной лесной сертификации, проведены выездные совещания-семинары. Наконец, апробирована сама система — сертифицировано более 1 млн м³ древесины, отпускаемой на корню. Выданы сертификаты соответствия и лицензии на право применения знака соответствия.

С Панъевропейской системой лесной сертификации ознакомил вице-председатель Совета PEFC, руководитель сектора природных ресурсов и лесной политики Ассоциации лесной промышленности Финляндии г-н Ханну Валтанен. Прежде всего он подчеркнул различия между двумя системами — FSC и PEFC. Совет по лесопромышленности создан 3 года назад по инициативе экологических неправительственных организаций (ЭНПО) и различных общественных объединений. В составе этого совета 1/3 голосов принадлежит ЭНПО, 1/3 — «социальным группам» (представители коренного населения и профсоюзных движений) и 1/3 — представителям лесовладельцев, лесной промышленности, торговли и пр.

Сертификация по линии FSC охватила в основном леса, находящиеся в общественной собственности или собственности крупных предприятий лесного сектора, но не смогла охватить районы, где происходит самое катастрофическое уничтожение лесов. Для лесного хозяйства «семейного типа», преобладающего в странах Европы и объединяющего более 12 млн различных лесовладельцев, эта система была признана неприемлемой. Поэтому в начале 1999 г. создан Совет по панъевропейской лесной сертификации. Его деятельность направлена на достижение взаимного признания национальных систем и проектов сертификации. В 14 странах (Австрия, Бельгия, Германия, Дания, Ирландия, Испания, Латвия, Норвегия, Португалия, Финляндия, Франция, Чехия, Швейцария, Швеция) уже сформированы национальные руководящие органы этого Совета.

Панъевропейская система — добровольная инициатива негосударственного сектора, отражающая общепринятые взгляды на устойчивое управление лесами на государственном уровне. Ее цель — дать заказчикам и клиентам лесовладельцев, а также другим пользователям древесины гарантию в том, что приобретаемая ими продукция заготавливается в лесах, содержащихся и осваиваемых с соблюдением принципов устойчивого развития.

Генеральный секретарь Финского совета по лесной сертификации г-н Ауво Кайвола представил на семинаре систему, применяемую в его стране. Работа над этой системой началась в мае 1996 г. по инициативе финских Ассоциации лесной промышленности, Общества охраны природы, Союза лесовладельцев. Стандарт лесной сертификации разрабатывался национальной Рабочей группой в 1996 и 1997 гг. В ее составе были специалисты из 29 организаций, представляющих природоохранные, экологические, социальные и экономические интересы. Испытание системы проводилось в 1997—1999 гг. Его воспользовались более 180 тыс. лесовладельцев. В результате к августу 2000 г. было сертифицировано более 13,5 млн га финских лесов, т. е. более 60 %. Сертификаты выданы сроком на 5 лет с обязательной последующей ежегодной проверкой (аудитом). Ожидается, что к концу 2000 г. будет сертифицировано 20 млн га.

Доклад «О сертификации лесов Чешской Республики» сделал Ярослав Тимрак, руководитель Национального сертификационного центра, созданного в 1998 г. из представителей лесовладельцев, предпринимателей, научно-исследовательских и учебных заведений лесного профиля, органов государственного управления, профсоюзов и экологических движений. У сертификации в Чехии есть одна существенная особенность: в посткоммунистический период проводилась реституция собственности, в результате которой 150 тыс. частным лесовладельцам были возвращены ранее принадлежавшие им лесные владения. В настоящее время 65 % лесов принадлежит государству, в муниципальной собственности находится 12 %, у частных владельцев — 23 % лесов. Средняя площадь частного лесовладения — менее 3 га.

Участники семинара пришли к заключению, что существует твердая платформа для объединения усилий специалистов различных стран, направленных на содействие устойчивому управлению лесами. Необходимо и далее широко использовать богатый опыт, накопленный в результате продолжительного сотрудничества различных государств.

В. А. БОРИСОВ (ВНИИЦлесресурс)

¹ Сборник документов по обязательной сертификации древесины, отпускаемой на корню, и второстепенных лесных ресурсов. М., 1999. 124 с.

НОВЫЕ КНИГИ

Я с интересом прочитал новый учебник «Экология», написанный проф. Г. В. Стадницким специально для технических вузов (С.-Петербург, 1999. 285 с.). Первое впечатление обычно самое точное. Этот учебник, на мой взгляд, стал значительным вкладом в программу и методологию обучения этой дисциплине специалистов — будущих инженеров и по образованию небиологов.

Длительное время в технических вузах курс собственно экологии, как правило, подменялся так называемыми инженерными или промышленными экологиями. При этом экологические знания в них рассматриваются практически всегда лишь в качестве дисциплин, дополняющих базовые знания и необходимые для формирования более целостного научного мировоззрения.

Автор нового учебника подходит к содержанию курса экологии совершенно иначе. Он не просто вложил в учебник определенный объем знаний, но и упорядочил их в соответствии с созданной им принципиально новой доктриной природопользования и охраны природы.

Кратко эта доктрина сводится к следующим положениям.

Во-первых, экология — не мировоззренческая база, а отдельная наука в ряду других наук, таких, как математика, физика, химия, биология.

Во-вторых, знание основных законов экологии необходимо каждому специалисту как руководство к его деятельности на рабочем месте: он обязан знать, что и почему нельзя делать, чтобы не создавать угрозу жизни и здоровью людей, поступаая вопреки законам данной науки. А эти законы, в свою очередь, являются следствием фундаментальных законов физики, химии, генетики, геологии, токсикологии и непосредственно вытекают из них.

В-третьих, по мнению автора, вынесенному в эпиграф, охранять природу — значит, правильно (т. е. экологически корректно) пользоваться ее ресурсами и системами.

В-четвертых, принцип «не причини вреда» означает, что любой природопользователь охраняет природу, грамотно оценивая последствия своих действий с позиций тех же законов экологии.

Следующее важнейшее положение книги — экологическая интерпретация того, что называется санитарной охраной окружающей среды.

Известно, что это направление деятельности человека существует в форме нормирования содержания загрязняющих веществ в воде, воздухе, почве, пищевых продуктах, а также в сбросах и выбросах промышленных предприятий. Г. В. Стадницкий впервые в литературе интерпретирует нормативы (пределы допустимых концентраций) с позиций главного закона экологии — закона толерантности Шелфорда, рассматривая ПДК как пределы толерантности человеческого организма. Новым в применении автором этого закона является разделение его на два. В качестве второго он рассматривает формулировку закона лимитирующего фактора. Последнее понятие, как известно, до сих пор не имеет в литературе общепринятой интерпретации. Автор учебника предлагает рассматривать лимитирующий фактор применительно к проблемам экологии, решаемым с позиций санитарной охраны окружающей среды, как вызывающий необратимые патологические изменения в организме, тем самым переводя санитарную охрану на язык экологии. Более того, автор расширяет использованный подход к оценке роли физических факторов, рассматривая с экологических позиций охрану труда и технику безопасности (ныне называемых безопасностью жизнедеятельности).

Справочная литература по насекомым — вредителям леса пополнилась новым изданием. Коллектив сотрудников Центра защиты леса выпустил первый атлас важнейших лесных насекомых Сибири (Т. П. Андреева, А. И. Бондарев, Д. Л. Гродницкий и др. Насекомые сибирских лесов. Красноярск, 1999. 96 с.), главное достоинство которого — прекрасно выполненные цветные фотографии массовых видов лесных насекомых-вредителей этого огромного региона. Высокое качество снимков позволяет любому работнику отрасли или просто любителю природы легко определить вид насекомого или повреждения.

Книга очень полезна специалистам лесного хозяйства — лесникам, лесничим, инженерам по защите леса и лесопатологам. Значительная часть насекомых представлена фотографиями всех фаз онтогенеза, что позволяет следить за численностью вредителя в любой период его развития. Для каждого вида насекомого даны краткое описание его биологии и характер повреждений пород, что поможет определять вид вредителя и иметь представление о его численности еще до проведения исследований. В атласе есть фотографии и описание видов лесных насекомых, не имеющих выраженного хозяйственного значения, но часто сопутствующих массовым видам или похожих на них морфологически, а также даны рекомендации по сбору и сохранению насекомых.

К сожалению, издание не лишено недостатков, один из которых — отсутствие сведений о ряде важнейших для Сибири видов лесных насекомых-фитофагов: пилильщиках, бабочек и др. Кроме того, название атласа «Насекомые сибирских лесов» не совсем точно. Во-первых, оно предполагает информацию о гораздо большем числе видов лесных насекомых региона, во-вторых, в нем приведены сведения как о самих насекомых, так и о повреждениях, наносимых ими, что подтверждено иллюстрациями. Не очень удачным является рассуждение о бактериальных препаратах. Например, исходя из контекста введения (стр. 4) логично говорить и о бактериальных, и обо всех микробиологических препаратах (бактериальных, вирусных, грибных и др.). Далее, все бактериаль-

ные препараты, созданные на основе различных штаммов *Vas. thuringiensis*, вызывают гибель насекомых, главным образом из-за действия эндотоксина, а не из-за развития в организме хозяина бактериальной инфекции, т. е. действуют по принципу химических инсектицидов. Следует также учитывать, что бактериальные препараты влияют не только на целевой вид чешуекрылых, как утверждают авторы, но и на другие виды этого отряда. К недостаткам можно отнести отсутствие фотографий каждой фазы развития некоторых видов насекомых. Нет единой схемы подписей рисунков: одни фотографии имаго сопровождаются указанием пола насекомого, другие — нет. В книге имеются досадные опечатки, например, в разделе, посвященном сосновому шелкопряду (стр. 28), он назван совкой. Существуют ошибочные утверждения, взятые из других изданий (сравнение яиц монашенки с маковыми зёрнами), сведения о прохождении гусеницами монашенки только пяти возрастов и др. Однако отмеченное почти не отражается на практической ценности атласа.

При переиздании книги можно порекомендовать авторам поместить в ней фотографии и описание больных и погибших насекомых вследствие действия вирусных, бактериальных и грибных инфекций, вызывающих эпизоотии, а также особей, пораженных энтомофагами (паразитоидами). Для практических работников это очень важно, поскольку поможет им определить фазу развития вспышки вредителя и уровень защитных мероприятий. Было бы целесообразным при описании вида включить рекомендации по современным методам борьбы с вредителем.

Многим современным учебникам и пособиям для студентов технических вузов, написанным небиологами, присуща компилятивность. Данный учебник совершенно оригинален, хотя, естественно, автор приводит и многие материалы, накопленные до него, в том числе классические положения В. И. Вернадского, принцип Л. Бергаланфи, закон стабильности экосистемы.

Большой раздел книги посвящен загрязнению окружающей среды. Здесь загрязнение рассматривается как выход режимов и уровней тех или иных экологических факторов за пределы толерантности организмов и как следствие процесса, известного под названием «ресурсный цикл». Действительно, будущий инженер обязан понимать, что ресурсный цикл подчиняется тому же закону сохранения массы, а значит, все извлеченное из природы вещество (ресурс) должно так или иначе быть возвращено в нее в радикально трансформированном виде, т. е. в качестве ксенобиотиков.

Несколько выпадает из логической структуры учебника раздел, касающийся основ токсикологии. Тем не менее, его появление понятно; данная дисциплина входит в учебный план природоохранной специальности, а соответствующие учебники реально существуют только для медиков, поэтому такой учебник для будущих инженеров — почти не разрешимая задача.

Можно упрекнуть автора и в некоторых излишних подробностях, связанных с понятием «популяция». В экологии учение о популяциях и их динамике — один из самых сложных вопросов. Г. В. Стадницкий много внимания уделяет ему, приводя и собственные разработки. Но он идет и на весьма смелый нетрадиционный шаг: обосновывает невозможность биологического метода защиты растений на основе закона потока энергии в пищевой цепи.

Не будем в данной статье дискутировать на эту тему, но, несомненно, со стороны ряда ученых могут возникнуть возражения.

В целом же книга, безусловно, полезна и необходима. Появление такого учебника следует приветствовать. Правда, тираж ее достаточно мал. Однако будем надеяться, что первое издание не станет последним.

В. В. СТРАХОВ, доктор сельскохозяйственных наук

Можно надеяться, что книга найдет положительный отклик не только у специалистов-практиков, но и в высшестоящих организациях, которые помогут в ее переиздании. Следует отметить, что атлас можно использовать как учебное пособие при чтении лекций по лесозащите, технической и лесной энтомологии, экологии.

С. А. БАХВАЛОВ, В. В. ГЛУПОВ (Институт систематики и экологии животных СО РАН)

ПЕРЕДОВЫЕ

- Шубин В. А.** Работа с кадрами — важное звено в деятельности лесохозяйственных органов — 1, 2.
Гиряев М. Д. О мерах повышения экономической эффективности лесопользования — II, 2.
Охрана лесов на рубеже веков (интервью с заместителем руководителя Федеральной службы лесного хозяйства России Д. И. Одинцовым) — III, 2.
Страхов В. В., Писаренко А. И., Кузнецов Г. Г., Соколов Д. М. Лесной сектор России и его экспортный потенциал на пороге XXI в. — IV, 2.
Моисеев Н. А. Научные и практические проблемы русского леса — V, 2.
Каракчиев А. А. Республика Коми управляет лесным доходом — VI.

К 55-й ГОДОВЩИНЕ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

- Гиряев Д. М.** Подвигу жить в веках — II, 6.
Исаев А. Они защищали Родину — II, 12.
Кокова И. Ф. В каждом дереве — своя тайна — II, 11.
Федоров Р. Фронтная закладка — II, 8.
 «Злой Юхим» — полный кавалер ордена Славы — II, 9.
 Неоконченный разговор — II, 10.

ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

- Будущее отрасли** — хорошо подготовленные кадры (интервью с ректором МГУЛА А. Н. Обливиным) — II, 13.
Гиряев М. Д. Комментарий к круглому столу — V, 11.
Ерусалимский В. И. Влияние степных лесонасаждений на почву — IV, 6.
 Как сохранить дубравы? — V, 13.
Зеленко Е. И., Щербань В. А. Воспроизводство дубрав и частичные лесные культуры — V, 15.
Касимов Д. В. Особенности подпологовых культур дуба — V, 18.
Круглый стол главных лесничих лесхозов Уральского региона — V, 7.
Летягин В. И. Государственное управление лесами — IV, 4.
Лысенко В. П. Государственное решение проблем лесного хозяйства Московской обл. — I, 12.
Николаев Г. В., Косицын В. Н. Грибные ресурсы России — III, 12.
Николаюк В. А. Размышления после прочитанного — III, 14.
Писаренко А. И. Экологические аспекты управления лесами России — III, 8.
Русова И. Г. Об оценке лесных ресурсов — I, 9.
Русова И. Г., Шкунов В. А. Доходность лесопользования и лесная политика — VI.
Сафронова Г. П. О частных культурах. И не только о них — VI.
Сергеенко В. Н. Сбереечь лес от огня — главная задача — III, 10.
Федосов В. Проблемы сухостепных лесонасаждений — VI.
Чилимов А. И. Угрожает ли радиация лесам России? — II, 15.
Швиденко А. З., Страхов В. В., Нильссон С. К оценке продуктивности лесов России — I, 5.
Шуваев Ю. П., Новосельцева А. И. О разграничении предметов ведения и полномочий Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в области лесных отношений — VI.

ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

- Блохина Т.** На страже целебных ключей — III, 21.
 У Бугунты появилась надежда — IV, 12.
Бобров Р. В. Доброе слово о лесе — I, 14.
 Лесной институт — II, 17.
 Невидимые нити человеческих судеб (И. И. Шишкин) — III, 16.
 И. С. Соколов-Микитов: счастливая и радостная связь с землей — IV, 9.
 Природы сладостные звуки — V, 20.
 Вселенская любовь поэта — VI.
Бугаев В. А., Лозовой А. Д. И. М. Науменко — ученый, практик, педагог — I, 22.
Бугаев В. А., Мусиевский А. Л. Шипов лес: история и современность — V, 21.
 Георгий Васильевич Крылов — биолог и лесовод — V, 27.
Генсирюк С. А. Выдающийся ученый лесовод — V, 26.
Гиряев Д. М. И. С. Мелехов — выдающийся ученый отечественного лесоводства — VI.
 Г. И. Редько — 70 лет — V, 28.
 Г. К. Солнцеву — 60 лет — V, 29.
Игнатъев А. Ф. Полвека в строю — I, 21.
Игнатъев А. Ф., Храбсков С. Ф. Опыт работы Карташевского лесничества — III, 19.
Кишенков Ф. В. БГИТА — 70 лет — IV, 11.
Кокова И. Ф. «Даже сделавшись глубоким старцем...» — I, 18.
 Лесовод, исследователь, организатор — VI.
Лапутин Н. Светлый образ — I, 23.
Мерзленко М. Д. Основатель экологии лесовосстановления — I, 22.
Начас Е. Я. Слово о поэте — I, 25.
Николаев М. А., Петров В. А., Фадеев А. В. Ведение хозяйства в дубравах Чувашии — I, 16.
Панаскин В. Милютинский лес — III, 22.

- Побединский А. В.** Роль академика В. Н. Сукачева в развитии науки о лесе — V, 24.
Полунин Л. П., Невижин В. И. Талантливый лесовод (об А. П. Молчанове) — IV, 10.
 Преданность науке (С. Э. Вомперскому — 70 лет) — II, 21.
Сабо Е. Д. Научная конференция «Творцы отечественного оружия» — VI.
Теплова Е. И. О сохранении государственных лесов в связи с отменой крепостного права в России — III, 17.
Федоров Р. Атланты держат небо — I, 18.
 Жиздринский старожил — III, 23.
 Крестьянский корень — IV, 13.
Хазинов И. Б. Опытное лесное хозяйство «Русский лес» — V, 23.
Хомичий П. Его тихий подвиг — I, 20.
Чмыр А. Ф. Санкт-Петербургскому научно-исследовательскому институту лесного хозяйства — 70 лет — II, 18.
Шутов И. В. Федор Ильич Терехов — I, 21.
 Памяти Е. Л. Маслакова — I, 24.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Некрасов М. Д.** Экономические проблемы национальных парков — I, 29.
Починков С. В. Рыночная модель лесопользования: экономические аспекты — I, 26.
Починков С. В., Златова А. В., Шуманкова Ю. Б. Практика определения корневых цен на древесину в дореволюционной России — III, 27.
Починков С. В., Златова А. В., Шуманкова Ю. Б. Корневые цены на древесину в Советской России в переходный период (1918–1930 гг.) — IV, 15.
Семевский Ф. Н. Теория лесных такс — I, 30.
 Лесные таксы должны точно отражать ренту — IV, 14.
Чупров Н. П., Кудряшов М. М. Экономическая оценка лесных ресурсов и лесных земель в условиях Севера и Северо-Запада России — III, 25.

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- Дерюгин А. А., Рубцов М. В., Серяков А. Д.** Рост ели после рубки березняков с сохранением подроста в южной тайге — V, 30.
 Единство науки и практики (Е. Д. Сабо — 75 лет) — III, 37.
Ермоленко П. М., Овчинникова Н. Ф. Взаимоотношение кедра с пихтой и березой в черневых лесах Западного Саяна — VI.
Калинина А. В. О сплошных рубках в диклопдовых лесах Северного Кавказа — I, 33.
 Плантационное разведение лекарственных растений — III, 35.
Ключников Л. Ю. Лесоводственное обоснование разреживания молодых насаждений арборицидами — I, 34.
Кормилицкая О. В., Сабо Е. Д. Изменение химических свойств дерново-подзолистых почв после сплошной рубки — V, 31.
Коровин В. В., Ханбеков Р. И., Савченко А. В., Мальшукова Н. В. Фитоценотическое разнообразие в лесах Ветлужско-Унженской низменности — III, 33.
Курлович Л. Е., Спирина А. Г. Притундровые леса Сибири — VI.
Минкевич И. И. Дуб: легенды и действительность — I, 35.
Монин А. Н., Паневин В. С. Природоохранная роль лесов в условиях Сибири — V, 33.
Полубояринов О. И., Сорокин А. М., Федоров Р. Б. Базисная плотность древесины и коры лесобразующих пород европейской части России — V, 35.
Росновский И. Н., Воробьев В. Н., Бех И. А. Корректировка технологии лесосечных работ в соответствии с почвенно-экологическими требованиями — VI.
Тихонов А. С., Жежку А. Н., Ковалев С. Н. Формирование разновозрастных ельников — III, 31.
Чмыр А. Ф. Влияние сплошных рубок на флору и фауну лесов — I, 32.
Щепаченко Д. Г., Щепаченко М. В. Запас углерода в подстилке и живом начповенном покрове лиственных лесов северо-восточной Якутии — V, 36.

ЭКОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК

- Жидков А. Н.** Нормирование техногенного воздействия на леса — I, 37.
 Диагностика состояния насаждений хвойных пород — IV, 20.
Зеленко Е. И. Комментарий к статье Н. В. Ширяевой, Т. Д. Гаршиной, М. П. Чернышова, М. Д. Пиньковского «Каштановые леса: проблемы оздоровления и восстановления» — IV, 23.
Ивонин В. М., Авдонин В. Е., Пеньковский Н. Д. Рациональное использование лесных рекреационных ресурсов Сочинского национального парка — III, 38.
Ивонин В. М., Водяной С. М. Эрозионные и оползневые процессы на вырубках горных склонов — V, 38.
Маттис Г. Я. Перспективные породы для лесоразведения в аридных условиях — V, 41.
Медведева М. В. Влияние эмиссий Костомужского ГОКа на биологическую активность лесных почв Карелии — III, 40.
Моисеев Б. Н., Алферов А. М., Страхов В. В. Об оценке запаса и прироста углерода в лесах России — IV, 18.

Набиева Ф. Х. Состояние и экологическое значение пойменных лесов р. Турианчай — V, 42.
Николаев Г. В., Косицын В. Н. Папоротник орляк — ценный продукт питания — I, 41.
Севастьянов Г. Н. Группы типов леса и теребиневые — I, 39.
Храмович Е. Вторая жизнь «мертвой земли» — VI.
Ширяева Н. В., Гаршина Т. Д., Чернышов М. П., Пиньковский М. Д. Каштановые леса: проблемы оздоровления и восстановления — IV, 22.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

* **Авров Ф. Д.** Восстановление устойчивых лесных насаждений — II, 33.
Бобринев В. П., Иванова Л. Н. Прививка сосны черенками с однолетней шишкой — IV, 32.
Ведерников Н. М., Калегин А. А., Федорова Н. С. Выращивание семян липы в питомниках — V, 48.
Гаврилов В. А., Пентелькин С. К. Проблемы и перспективы лесных питомников Московской обл. — II, 23.
Горшкевич С. Н. Селекция кедров сибирского как орехоплодной породы — IV, 25.
Козьмин А. В. Селекция березы для защитного лесоразведения — IV, 27.
Кондаков С. Ю., Кондаков Т. П. Интегрированная система защиты и выращивания качественного посадочного материала в лесных питомниках — II, 24.
Малюта О. В., Романов Е. М. Особенности морфогенеза семян сосны обыкновенной, выращенных по интенсивным технологиям — V, 46.
Машкина О. С., Табацкая Т. М., Исаков Ю. Н. Клональное размножение березы карельской — IV, 33.
Панина Н. Б., Мухамедшин К. Д., Раздайводин А. Н., Жуков Е. А., Панькова О. Н. Комплексное влияние гербицидов и удобрений на семена сосны в питомнике — II, 25.
Пентелькин С. К., Пентелькина Н. В. Крезацин для лесных питомников — II, 29.
Пентелькин С. К. Технология выращивания посадочного материала в питомниках — V, 44.
Полосина Л. И., Харитонов Е. Л. Эффективность механизированного выращивания посадочного материала в лесных питомниках — V, 48.
Попивций И. И., Денисенко С. В. Сохранение ценного генофонда местных биотипов ели европейской — IV, 31.
Попов П. П. Изменчивость ели и ее лесоводственное значение — IV, 29.
Родин А. Р., Попова Н. Я., Кандыба Е. В., Стукушин М. Н., Абамина Г. П. Повышение продуктивности лесных питомников — II, 31.
Родин С. А. Оптимизация почвенных условий в лесных питомниках — V, 43.
Чурагулова З. С., Хазиев Ф. Х., Садыкова Ф. В., Агафарова Я. М. Влияние интенсивного использования почв лесных питомников на их лесорастительные свойства — II, 27.
Яковлева Е. А. Автоматизированный учет плодородия почв лесных питомников — II, 32.

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Воробьев В. А. Опыт и проблемы внедрения геоинформационных и экспертных систем на Северо-Западном Кавказе — VI.
Гиряев М. Д., Кукуев Ю. А., Страхов В. В., Иванов В. Н., Дякун Ф. А., Сдобнова В. В. Динамика показателей государственного учета лесного фонда за 1966—1998 гг. — I, 44.
Гомзин С. А., Брук Б. Л., Филиппович Л. Э. Метробиологическое обеспечение геодезических работ в лесном хозяйстве — IV, 41.
Кармазин А. У., Дворяшин М. В. Таксационно-измерительное дешифрирование крупномасштабных аэроснимков — II, 39.
Корякин В. Н., Романова Н. В., Коломыцев В. М., Корякин И. В. Ресурсы ясеня и их использование на Дальнем Востоке — III, 45.
Косицын В. Н., Николаев Г. В., Черкасов А. Ф., Миронов К. А. О прогнозировании урожая дикорастущих ягодных растений — VI.
Креснов В. Г., Рубенок Л. М. О лесоустроительном производстве с использованием геоинформационных систем — III, 43.
Кудинов А. И. Динамика березняков пирогенного происхождения на юге Приморья — VI.
Приходько А. Г. Об оценочно-прогнозных картах формирования очагов сибирского шелкопряда — II, 40.
Скудин В. М. Проблемы и перспективы развития современного лесоустройства в Сибири — IV, 38.
Суханова Л. В., Котов М. М. Лесные ресурсы пчеловодства — VI.
Сухих В. И., Уткин А. И. О совершенствовании системы учета лесного фонда России — II, 36.
Сухих В. И. Аэрофотосъемка в современном лесоустройстве — IV, 35.
Тимерьянов А. Ш. Динамика лесного фонда Республики Башкортостан — VI.
Черкасов А. Ф., Миронов К. А., Шутов В. В. Классификация недревесных ресурсов — IV, 40.
Черкасов А. Ф., Макеев В. А., Макеева Г. Ю. Первые российские сорта клюквы — VI.

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

Абрамов В. И., Гозман Я. Ю., Кузьмин В. П., Челпанов В. И. Современная отечественная телевизионная аппаратура для раннего обнаружения очагов лесных пожаров — IV, 46.
Барков В. В., Смирнов Н. А., Казаков В. И. Применение

прогрессивных технологий и новых средств механизации в питомниках — II, 42.

Ботенков В. П., Забегалин Е. М., Новикова Л. Ф. Универсальная сеялка для лесных питомников — IV, 43.
Ботенков В. П., Забегалин Е. М. Технология посева мелких семян хвойных пород — VI.
Гусев В. Г., Гуцев Н. Д., Коленов Е. В., Корчунова И. Ю. Вертолетное оборудование для прокладки противопожарных полос — VI.
Давыденко Э. П., Судаков А. Г. Водосливные устройства для тушения лесных пожаров — IV, 44.
Полунин Л. П., Маркин С. А. Комплексная механизация лесовосстановления на нераскорчеванных вырубках — IV, 42.
Прохоров Л. Н. Промышленное освоение вырубок ресурсосберегающими технологиями на базе комплексной механизации — II, 45.

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Арцыбашев Е. С. Огнетушащие составы для создания с воздуха противопожарных заградительных полос — V, 53.
Белов А. Н. Особенности повреждения листьев дуба гусеницами непарного шелкопряда — VI.
Бондарев А. И., Хажиев Р. Р., Абрамовский Н. И. Опыт борьбы с пихтовой пяденицей — VI.
Бройд И. И. О возможностях предотвращения лесных и торфяных пожаров путем использования современной геотехнологии — VI.
Васильев П. П. Динамика очагов вредителей и болезней в сосновых лесах — VI.
Выводцев Н. В. Критерии оценки пожарной опасности в лиственничниках — VI.
Главацкий Г. Д., Королев Г. М., Забелин А. И. Управляемый огонь под пологом леса — II, 49.
Гниненко Ю. И. Сибирский коконопряд — угроза европейским лесам — III, 50.
Гусев Н. Будни Авиалесоохраны — II, 51.
Демаков Ю. П. Влияние насекомых-ксилофагов на древесный отпад — III, 52.
Диченков Н. А. Повышение эффективности лесопожарных мероприятий — IV, 49.
Жигунов А. В., Шабунин Д. А. Причины усыхания хвойных деревьев в условиях закрытого грунта — III, 54.
Заблоцкий В. И., Бараник Л. П. Лесорастительные условия в горельниках юго-западной части ленточных боров Алтайского края — I, 52.
Евдокименко М. Д. О долгосрочном прогнозировании высокой пожароопасности лесов в Байкальском регионе — I, 47.
Егоров А. Б. Арсенал — эффективный арборицид для применения способом инъекции в стволы деревьев — IV, 53.
Кондаков Ю. П., Кондаков С. Ю., Кондакова Т. П. Мониторинг за непарным шелкопрядом в лесах Красноярского края — VI.
Коротков Г. П. Болезни корней древесных пород — VI.
Марков В. А. Защита леса от непарного шелкопряда — III, 51.
Маслов А. Д., Комарова И. А., Сергеева Ю. А. Состояние дубрав Калининградской обл. — III, 48.
Матусевич Л. С., Гниненко Ю. И. Санитарное состояние лесов России и некоторые перспективы лесозащиты — IV, 52.
Овчинников Ф. М. Графоаналитические методы в тактических и экономических расчетах тушения лесного пожара — I, 50.
Федоров Е. Н., Клименко А. В. Динамика запасов лесных горючих материалов в лиственничниках северной тайги — II, 48.
Фурьев В. В., Главацкий Г. Д., Забелин А. И. Перспективное направление сохранения лесов от пожаров — V, 50.
Цветков П. А., Сементин В. Л. Особенности природы пожаров в рекреационных лесах — V, 52.
Чураков Б. П. Влияние патогенных грибов на порослевою и семенной способности дуба черешчатого — VI.

ЗА РУБЕЖОМ

Борисов В. А. Буреломы во Франции — VI.
Молодцов В. Плантационное лесовыращивание в мире — II, 54.
Лосев М. В. Долгосрочная программа перехода лесного хозяйства Германии на устойчивое развитие — II, 52.
Самойлов Н. Ф., Жорж Амугу Ондуга. Организация лесного хозяйства в Республике Камерун — VI.

ХРОНИКА

Грозопеленгация для охраны лесов — I, 13.
Казачи и охрана лесов — I, 56.
Международная конференция — I, 55.
Международные семинары по лесной сертификации — VI.
Многоцелевое лесное хозяйство в охраняемых и уязвимых горных лесных регионах — V, 56.
На коллегии Рослесхоза — I, 55; II, 41, 55; III, 55; IV, 48, 55.
Научная конференция ОАО «Арсеналь» — III, 42.
Не повторять ошибок прошлого — I, 31.
Поздравляем! — II, 5; V, 6.
Русскому географическому обществу — 155 лет — III, 15.
Совместное заседание — III, 56.

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Бахвалов С. А., Глулов В. В. Новые книги (об Атласе важнейших лесных насекомых Сибири) — VI.
Васильев Н. Д., Яковлев А. С. Полезное издание (о кн. А. Р. Родина и С. А. Родина «Защитное лесоразведение и лесомелиорация ландшафтов») — II, 16.

Денисов Б. С. Искусство создавать леса (о кн. Г. И. Редько, М. Д. Мерзленко, Н. А. Бабича «Лесные культуры и защитное лесоразведение») — IV, 34.

Мерзленко М. Д., Мельник П. Г. Новые книги (о кн. А. Н. Полякова «Практикум по лесной таксации и лесоустройству») — II, 51.

Стойко С. М., Криницкий Г. Т., Рябчук В. П. Украинская энциклопедия лесоводства — V, 19.

Страхов В. В. Новые книги (об учебнике Г. В. Стадницкого «Экология») — VI.

РАЗНОЕ

Вести с мест

Вавин В. С. Защита полей должна быть долговечной — III, 30.

Камалтинов Г. Ш. О плодоношении привито-укорененных кедров — VI.

Пападина Л. Г. Хвойная волнянка, или еловый желтохвост — IV, 24.

Из поэтической тетради

Вагин А. В. — IV, 41; V, 17, 22; VI.

Гиряев Д. М. — V, 37.

Динабургский В. — I, 17; II, 12; III, 20; V, 49; VI.

Мартынов Е. — I, 24.

Обозова Л. А. — II, 22; IV, 8; VI.

Орлов А. М. — I, 17; II, 35; III, 24.

Павлов В. Е. — V, 49.

Хамицев Ю. — IV, 8.

Клебанов А. Л. Дендросады на Среднем Урале — II, 47.

Поздравляем юбиляров!

П. И. Морозу — 75 лет — I, 54.

М. М. Котову — 60 лет — I, 54.

Советы кулинарам

Клебанов А. Хлеб на брусничном меду — I, 43.

Молоко с проросшими зернами и брусничным медом — II, 54.

ОБЛОЖКА (2-, 3- и 4-я стр.)

№ 1 — Розмарин лекарственный.

Облепиха крушиновидная.

Золотая розга, золотарник.

№ 2 — Ясенец узколистный.

Водяника черная, вороника, дорогая трава, шикша.

№ 3 — Коронария кукушкин цвет.

Болиголов крапчатый.

Барвинок малый.

№ 4 — Российский музей леса.

Шафран посевной.

№ 5 — Сферофиза солонцовая.

Тополь черный, осокорь.

Гречиха посевная.

№ 6 — Подмаренник настоящий.

Тамус обыкновенный.

Марена красильная.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ И АВТОРЫ!

Напоминаем, что направляемые в редакцию материалы (в двух экземплярах) должны соответствовать следующим требованиям:

текст — на машинке (через 2 интервала, 29 строк на странице, 60 ударов в строке, считая пробелы) или на компьютере (текстовый редактор Word, через 1,5 интервала, размер шрифта 14, параметры страницы: левое поле — 4 см, правое — 2 см, сверху и снизу — по 2,1 см, дискета обязательна). Предельный объем статьи — 15 стр.;

рисунки (графики) — на белой плотной бумаге или кальке, подрисуночные подписи — в конце статьи на отдельном листе;

список литературы — не более 8 названий (в списке необходимо указать фамилии авторов, название работы, место, год и номер издания, количество страниц или конкретную страницу);

таблицы следует размещать в конце статьи, каждая таблица — на отдельном листе, и ее объем не должен превышать 1 стр.;

на литературу, таблицы и рисунки ссылки в тексте обязательны.

Московский почтамт, кроме традиционной подписки на периодику через отделения связи г. Москвы, открыл подписку в сети Интернет:

www.GAZETY.ru

Сдано в набор 4.10.2000.
Усл.-печ. л. 6,86.

Подписано в печать 2.11.2000.
Усл.-кр.-отт. 8,82.

Уч.-изд. л. 10,4.

Формат 60×88/8.

Тираж 2750 экз.

Бум. офсетная № 1.

Заказ 1447.

Печать офсетная.
Цена 25 р.

Журнал зарегистрирован Комитетом Российской Федерации по печати (№ 013634 от 29 мая 1995 г.)

Набрано на ордене Трудового Красного Знамени Чеховском полиграфическом комбинате
Министерства Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
142300, г. Чехов Московской обл. Тел. (272) 71-336. Факс (272) 62-536
Отпечатано в Подольском филиале. 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25



Тамус обыкновенный

ТАМУС ОБЫКНОВЕННЫЙ

TAMUS COMMUNIS L.

Ботаническое название выходящей травянистой лианы — тамус обыкновенный семейства диоскореиных — Dioscoreaceae. Среди местного населения Кавказа она широко известна под названием адамов корень.

Корень тамуса продолговатый, толстый, темно-бурый или даже черный снаружи, с многочисленными тонкими корешками по всей его поверхности, а на изломе сочный, желтоватый.

Растение представляет собой лиану с несколькими очень длинными (до 4 м) травянистыми стеблями, лазящими или вьющимися среди кустарников или деревьев. Листья, характерные для растений семейства диоскореиных, имеют резко выделяющееся дугонервное жилкование на цельных пластинках яйцевидной формы с глубокосердцевидным основанием и оттянутой заостренной верхушкой; расположены на стебле очередно, на длинных черешках.

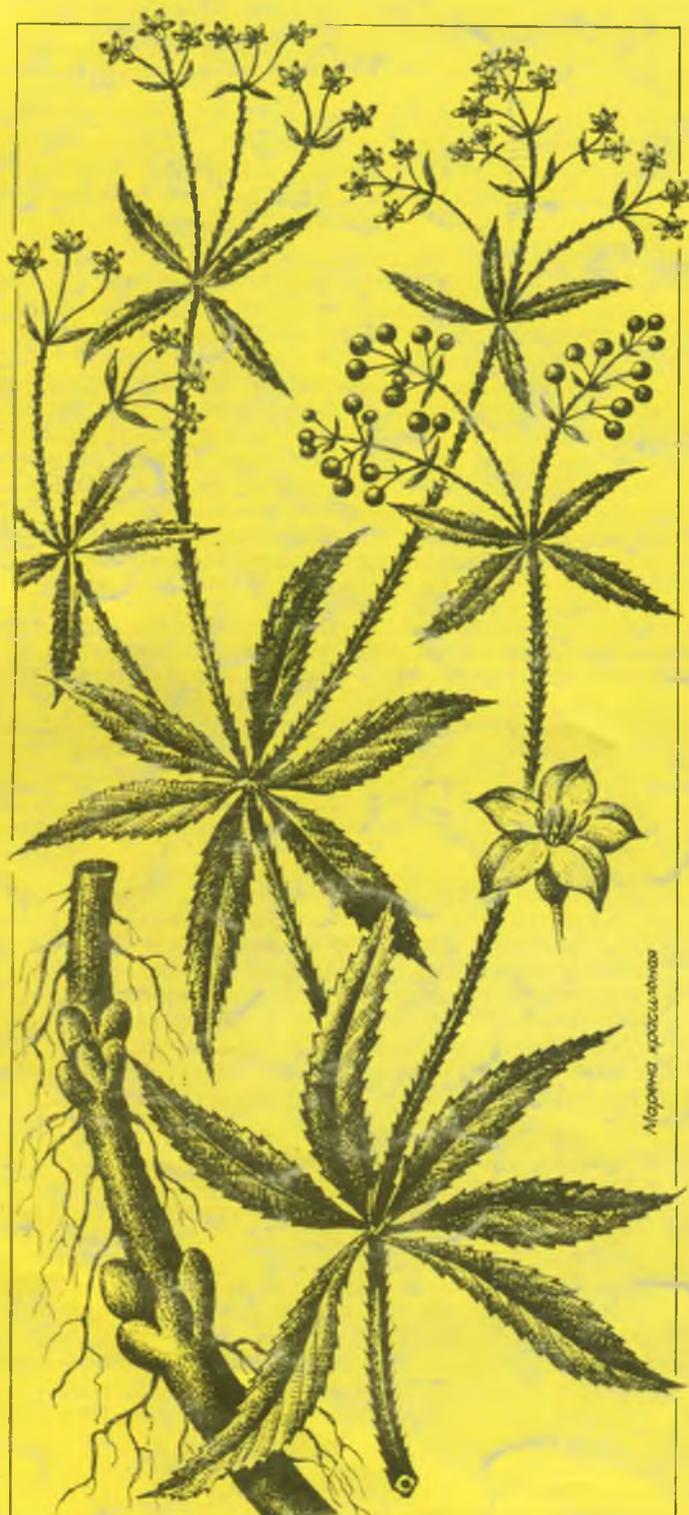
Растение двудомное: на одних особях находятся тычиночные цветки, собранные в многоцветковые кисти, которые выходят вертикально из пазух листьев, на других растениях — малоцветковые кисти пестичных цветков. Цветки невзрачные, мелкие, зеленовато-желтые. Плоды — мясистые сочные красные ягоды до 1 см в диаметре, имеют шаровидную, слегка продолговатую форму. Как цветет, так и плодоносит в зависимости от района в разное время.

Адамов корень — знаменитое лекарственное растение народной медицины. Наиболее широко его **применяют** наружно — при ревматизме, радикулите и ишиасе. Для этого натираются свежим корнем или используют для растирания отвар корня или настойку на водке. Употребляют также для рассасывания синяков и кровоподтеков, при небольших ранах — как заживляющее средство.

Несмотря на широкое применение в народной медицине, это растение химически и в других отношениях **мало изучено**. Известно, что корень содержит гликозиды: по некоторым данным, это вещество типа брионина, по другим источникам, в коре содержатся сапонины и незначительное количество алкалоидоподобных веществ. Ягоды накапливают слизь и каротиноиды, среди которых обнаружены ликопин и ликоксантин.

Исследования подтвердили эффективность этого народного средства, и оно было предложено для лечения ревматического воспаления суставов.

ЦЕЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ



МАРЕНА КРАСИЛЬНАЯ

RUBIA TINCTORUM L.

Еще в средние века в Европе культивировали травянистое растение — марену красильную (семейство мареновых — Rubiaceae). Корни растения употребляли для окраски тканей в красный цвет различных тонов. Изредка растение использовали как лекарственное. Корни марены издавна и доныне применяют в народной медицине.

Марена красильная — многолетнее травянистое растение с длинным горизонтальным корневищем красно-бурого цвета. Стеблей обычно несколько, они стелются по земле или, цепляясь крупными загнутыми назад шипами, взбираются на кустарники или другие опоры, достигая иногда 2 м длины.

Листья расположены в узлах стеблей по 4—6 шт. Они на коротких черешках, имеют ланцетную форму, по жилкам тоже шиповатые.

Мелкие невзрачные цветки зеленовато-желтого цвета собраны по несколько и образуют ветвистые метельчатые соцветия на концах ветвей. Ягодообразные сочные плоды шаровидной формы и черного цвета содержат две косточки. Цветет в июне—августе, плодоносит в августе—сентябре.

Родина марены красильной — Средиземноморье, Малая Азия, Иран и Афганистан. В результате широкой культуры с древних времен она во многих местах одичала. Растет среди кустарников по берегам рек южных районов европейской части страны.

В связи с тем, что сырьем служат подземные части, ежегодные крупные заготовки могут привести к полному уничтожению зарослей. Марена красильная введена в промышленную культуру.

В корнях марены красильной содержится до 6 % антрагликозидов, из которых главный — руберитриновая кислота, имеющая в качестве агликона ализарин. Кроме руберитриновой кислоты (до 0,1%) имеются и другие антрагликозиды (галиозин, пурпурин, рубиадин и др.), которые также обладают фармакологически активными свойствами.

Отечественная химико-фармацевтическая промышленность в настоящее время выпускает сухой экстракт марены красильной в виде таблеток, обладающий спазмолитическим и мочегонным действием, а также способствующий разрыхлению мочевых камней, содержащих фосфаты кальция и магния, но не действующий на камни, образованные солями мочевой кислоты. Кроме того, настойка корней марены красильной входит в состав препарата «Цистенал», применяемого для лечения мочекаменной болезни.