

ISSN 0024-1113

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Москва · ЭКОЛОГИЯ ·

1/92

С Новым Годом!



1992, №1-7

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru



ДЯГИЛЬ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ

Очень крупное травянистое растение семейства зонтичных, достигающее в 2—4-летнем возрасте высоты до 2,5 м. Корневище красновато-бурое, толстое, редьковидное, внутри полое, содержащее беловатый или желтоватый млечный сок. Стебель прямой, округлый, тонкобороздчатый, внутри полый, вверху слегка фиолетовый, внизу красноватый. Листья крупные (до 80 см длины), очередные, голые, дважды-триждыперистые, зубчатые или пильчатые по краям. Прикорневые — длинночерешковые, с крупными вздутыми влагалищами. Верхние стеблевые листья — сидячие, с сильно вздутыми по краю пленчатыми влагалищами. Цветки мелкие, зеленовато-желтые или зеленовато-белые, с 5-лепестным венчиком, собраны в полушаровидные сложные зонтики на длинных цветоносах с 20—40 лучами. Лучи зонтика и цветоножки покрыты мягким пушком. Плоды широкоэллиптические, сжатые со спинки. Цветет в июле — августе. Размножается семенами. Растет на сырых и заболочиваемых плодородных почвах в лиственных и смешанных лесах и кустарниках по окраинам низинных болот, в поймах рек в эдафотопах С₄₋₅ Д₄₋₅. Произрастает отдельными экземплярами и не образует сплошных крупных зарослей, поэтому заготовки его возможны в незначительных количествах.

В научной и народной медицине используются корневища с корнями. Заготавливают их



осенью. Выкопанные корни отряхивают от земли, обрезают надземные стебли (толстые разрезают вдоль) и моют в холодной воде. Сушат на открытом воздухе или под навесом. Хорошо высушенные корневища при сгибании ломаются, сохраняют красновато-бурый цвет, имеют

сильный специфический запах и горьковато-пряный, слегка жгучий вкус. Готовое сырье хранят в мешках. Корневища и корни дягиля лекарственного применяют также в ветеринарии, в ликеро-водочном и рыбоконсервном производствах и парфюмерии.



ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1992 1

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛИ:

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР
ЦК ПРОФСОЮЗА РАБОТНИКОВ
ЛЕСНЫХ ОТРАСЛЕЙ РСФСР
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕСОВОДОВ
ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРАВЛЕНИЕ ВЛНТО

Журнал основан в апреле 1928 года

Главный редактор

З.В. АНДРОНОВА

Редакционная коллегия:

Н.А. АНДРЕЕВ
П.Ф. БАРСУКОВ
И.М. БАРТЕНЕВ
В.И. БЕРЕЗИН
Р.В. БОБРОВ
Н.К. БУЛГАКОВ
Н.В. ВЕТЧИНИН
С.Э. ВОМПЕРСКИЙ
М.Д. ГИРЯЕВ
И.В. ГОЛОВИХИН
А.И. ИРОШНИКОВ
Н.Н. КАЛЕТНИК
П.Я. КОНЦЕВОЙ
Г.Н. КОРОВИН
С.А. КРЫВДА
Ф.С. КУТЕЕВ
С.И. МАТВЕЕВ
И.С. МЕЛЕХОВ
Н.А. МОИСЕЕВ
В.В. НЕФЕДЬЕВ
А.И. НОВОСЕЛЬЦЕВА
В.Н. ОЧЕКУРОВ
Е.С. ПАВЛОВСКИЙ
А.П. ПЕТРОВ
А.И. ПИСАРЕНКО
А.В. ПОБЕДИНСКИЙ
Л.П. ПОЛУНИН
А.Р. РОДИН
В.П. РОМАНОВСКИЙ
И.В. РУТКОВСКИЙ
А.Ф. САБЛИН
Е.Д. САБО
С.Г. СИНИЦЫН
Л.И. СТЕПАНОВ
Д.П. СТОЛЯРОВ
В.А. ТУРКИН
А.А. ХАНАЗАРОВ
Г.Н. ЦЕПУЛИН
(зам. главного редактора)
В.В. ШИШОВ
В.А. ШУБИН
А.А. ЯБЛОКОВ

Редакторы:

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

Технический редактор
О.А. КОЛОТВИНА

Содержание

Шубин В. А. Будущее лесного хозяйства России 2

ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

Чупров А. Н. Учет экологических и социальных факторов при оценке эффективности охотхозяйственного производства 7
Маслаков Е. Л., Маркова И. А., Козлова Т. И. Оценка качества лесных культур 9
Путятин Ю. П., Сударев Ю. В., Мартынов В. Д., Рябинин В. М. Уход за лесом инъекцией арборицидов в стволы деревьев 11
Из почты редакции

Гоголина Т. В. Деревья умирают стоя 12

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Коваль И. П., Солнцев Г. К. Рубки в лесах Северного Кавказа 13
Гордиенко В. А. Эколого-экономическая оптимизация рубок леса в горах 14
Малков Г. Н., Попов Н. Н. Состояние и проблемы лесопользования на Северном Кавказе 16
Гаврилов А. Ф. Стимулировать применение средосберегающих технологий и техники при лесозаготовках в горных условиях 19
Из истории лесного хозяйства
Гиряев Д. М. Классик отечественного лесоводства 20
Гиряев Д. М., Савельев А. Т. Краткий очерк истории лесного хозяйства России 24

ЭКОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК

Ушаков Б. А., Панфилов А. В., Василенко А. А. Радиоактивное загрязнение лесов Брянской области 29
Манаенков А. С., Чеботарев В. Н., Синюков В. А. Перспектива лесоразведения на песках аридной зоны 30

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Горбачев В. Н., Попова Э. П. Минерализационная способность и плодородие почв лесных питомников 34
Трофименко Н. М., Сабанцев А. И. Норма посева семян саксаула черного в питомнике 37
Василенко А. В. Ускорение роста сеянцев сосны обыкновенной 39
Ермаков Б. С. Влияние температурных факторов на укореняемость зеленых черенков 40
Антонюк Е. Д. Морозостойкость саженцев хвойных пород, выращиваемых в контейнерах 43
Из истории лесного хозяйства
Пентин А. Г. Ф. Морозов в лесах Нижегородской губернии 44

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Погорелов В. И. Использование полиэтиленовых контейнеров для защиты сосновых посадок от майского хруща 45
Галкин Г. И. Лиственничная пяденица в лесах Красноярского края 46
Ширнина Л. В. Биологический эффект действия системных фунгицидов в борьбе с мучнистой росой дуба 48
Бахвалов С. А., Соколов Г. И., Солдатов В. В. Нужно ли защищать сосняки от шелкопряда-монашенки? 49

ЗА РУБЕЖОМ

Лобовиков М. А., Лосев М. В. Программа-прогноз «Лес-2000» в Финляндии 51
Пявю Фихинен, Марку Симула, Ярмо Эронен, Петров А. П. Экономическая система ведения лесного хозяйства в Финляндии 52
Матти Кярккяйнен. Влияние изменений окружающей среды и характера ухода за лесом на современную лесозаготовительную технологию 54
Презентация книги 56

ХРОНИКА

Прокопов В. Ф. В Российском обществе лесоводов 28

Рационализаторы предлагают
Бабушкин М. А. Как алюминий заварить? Настенное маслохозяйство. Стенд для срезания наклалок. 12, 33, 56



© «ЭКОЛОГИЯ»
«Лесное хозяйство», 1992

БУДУЩЕЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

В. А. ШУБИН, министр лесного хозяйства РСФСР

Десятый Всемирный конгресс, который прошел в сентябре 1991 г. в Париже, от имени 2,5 тысяч его участников, представлявших 136 стран мира, обратился с призывом ко всем, кто может принимать решения, «посвятить себя «озеленению мира» путем облесения, лесовосстановления и управления лесами на основе постоянного пользования их множественными функциями, ... способствовать лучшей осведомленности широкой общественности, особенно молодого поколения, и информировать ее по проблемам леса, так, чтобы все люди лучше разбирались в них».

В нашей стране леса — огромное богатство и всенародное достояние. Россия — великая лесная держава. На ее территории произрастает около 1/3 лесов мира. Они занимают 54 % общей площади республики.

В современных условиях бурного развития научно-технического прогресса леса являются не только источником получения древесины. Они играют социально-экологическую, средообразующую роль, оказывают благотворное влияние на климат и гидрологический режим рек и других водоемов, предохраняют почву от ветровой и водной эрозии, широко используются в оздоровительных целях. Такое многостороннее значение лесов, а также длительность их выращивания придают их использованию, сбережению и приумножению характер важнейшей государственной задачи.

Многолетняя практика отечественного лесного хозяйства подтверждает, что выполнение лесами разносторонних (от узких до глобальных экологических) функций может обеспечить лишь особый корпус лесных специалистов (лесничие, работники государственной лесной охраны), которые и технически, и психологически готовы нести ответственность за состояние лесов России.

Все беды русского леса за последние десятилетия происходили от того, что он рассматривался главным образом как источник обеспечения потребностей народного хозяйства и населения в древесине и древесном сырье. Лес считали ресурсом самовосстанавливающимся и рубили его с грубыми нарушениями лесоводственных инструкций. В 30-е годы учение о лесе Г. Ф. Морозова, труды М. М. Орлова и других корифеев отечественного лесоводства, признававших главным стержнем постоянство и неистощительность пользования лесом, объявлялись реакционными, предавались забвению. Правда, после образования союзно-республиканского Министерства лесного хозяйства (1965 г.) за 25 лет значительно снизились перерубы расчетных лесосек, были запрещены условно-сплошные рубки главного пользования, сплошные рубки в кедровниках, проведены лесовосстановительные работы на миллионах гектаров.

Однако под воздействием сильнеешего пресса со стороны союзных и республиканских плановых орга-

низаций лесохозяйственные органы РСФСР вынуждены были систематически увеличивать объемы лесозаготовки, поставок древесины и древесной продукции. Кроме того, более 200 млн га лесов вместе с государственной лесной охраной и лесничествами оказались переданными лесозаготовителям Минлеспрома СССР для организации комплексных предприятий. Все это привело к ухудшению организации охраны лесов, их восстановления, а также к бесхозяйственности в лесопользовании, что нанесло большой урон лесным богатствам России.

Пресекая такое отношение к российским лесам, Совет Министров РСФСР в октябре 1990 г. утвердил перечень вопросов, которые должны находиться в компетенции Министерства лесного хозяйства РСФСР. На него были возложены государственное управление в области использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов, разработка и реализация государственных программ развития лесного хозяйства в целях обеспечения рационального использования лесов, повышения их продуктивности и улучшения качественного состава, государственный контроль за использованием, воспроизводством. Кроме того, министерство должно осуществлять государственный учет лесов, охрану их от пожаров, самовольных порубок, защиту от вредителей и болезней, выполнять работы по защитному лесоразведению, облесению пастбищ в пустынных и полупустынных районах.

В развитие этих кардинальных положений, определяющих деятельность министерства, в январе 1991 г. Совмин РСФСР принял постановление «О совершенствовании управления лесами». В соответствии с ним объединения, предприятия, учреждения Министерства лесной промышленности СССР и других организаций должны передать имеющийся у них лесной фонд в ведение государственных органов Минлесхоза РСФСР вместе с лесничествами и государственной лесной охраной. Этим документом предreshены и некоторые другие вопросы, например, оплата труда работников лесного хозяйства, приведение лесных такс в соответствие с потребительской стоимостью лесных ресурсов, организация эксперимента по финансированию лесного хозяйства за счет средств лесного дохода, а также льготное обеспечение работников государственной лесной охраны форменным обмундированием.

Руководствуясь правительственными постановлениями, министерство направляло деятельность подведомственных структур на совершенствование управления отраслью, развитие работ по лесовосстановлению, защитному лесоразведению, охране и защите лесов от пожаров, болезней и вредителей, улучшение социально-бытовых и культурных запросов тружеников.

С какими результатами, какими задачами и перспективами на будущее входит наша отрасль в новый 1992 г.?

Одной из важнейших сторон деятельности министерства и лесохозяйственных органов на местах является

лесопользование. Прежде всего следует отметить, что расчетная лесосека за последние годы используется лишь наполовину. Из 603 млн м³ в 1990 г. заготовлено лишь 311 млн, по главному пользованию — 283,5 млн м³. Лесозаготовительные предприятия бывшего Минлеспрома СССР недоиспользовали лесосечный фонд в объеме 35,2 млн м³. В то же время допущены перерубы расчетных лесосек по хвойному хозяйству в 60 комплексных леспромпхозах.

Выявлены серьезные лесонарушения при освидетельствовании мест рубок: оставлено 3,6 млн м³ недорубов, 2,6 млн м³ заготовленной древесины, уничтожен подрост хозяйственно ценных пород на 80,7 тыс. га. Меры, принимаемые органами лесного хозяйства по более полному и рациональному использованию лесосечного фонда, улучшению отвода лесосек и их разработке оказались явно недостаточными. Рубки ухода в ряде случаев проводились с нарушением лесоводственных требований, допускались в насаждениях, где в них не было необходимости.

Многие недостатки в лесопользовании связаны с бесконтрольностью со стороны работников государственной лесной охраны, крайне низкими штрафными санкциями за невыполнение Правил рубок леса. Например, за оставление порубочных остатков в местах рубок лесозаготовитель платил такой мизерный штраф, что ему выгоднее было не убирать их. Минлесхоз РСФСР внес в правительство предложения о новых размерах штрафных санкций за те или иные нарушения Правил, об использовании части средств, получаемых от штрафных санкций, на материальное поощрение лесной охраны и др.

Пожалуй, особого внимания заслуживают вопросы лесоустройства, так как правильное и грамотное ведение лесного хозяйства, в том числе и лесопользования, связано с разработкой и реализацией материалов лесоустройства.

В настоящее время лесоустроительные работы ежегодно проводятся на 39 млн га, комплексная оценка кедровых насаждений — на 10 млн га. Кроме того, постоянно наращиваются объемы камерального дешифрирования аэрофотоснимков (6,3 млн га), инвентаризации резервных лесов методом камерального дешифрирования аэрокосмических снимков (5 млн га). Осуществляются разработка основных положений организации и развития лесного хозяйства республик, краев, областей, создание банка данных «Лесной фонд», выявление и учет текущих изменений в лесном фонде, вызванных пожарами (5 млн га), освидетельствование мест рубок главного пользования (326 тыс. га), отвод и таксация лесосек при лесоустройстве (430 тыс. га). Лесоустройство должно давать конкретные проектировки с учетом естественно-исторических условий, которые заложены в системах мероприятий, базирующихся на зонально-типологическом подходе. Систему намечаемых мероприятий следует строить на реальном экономическом фундаменте и сбалансировать с финансовыми, трудовыми и материально-техническими ресурсами. Таким образом, на современном этапе лесоустроительный проект должен быть основой перспективного плана деятельности предприятия. В нем необходимо заложить общегосударственные требования обеспечения непрерывности и неистощительности пользования лесосырьевыми ресурсами, конкретно выражающиеся в таких нормативных показателях, как расчетная лесосека по хозяйству, объем лесовосстановления и оптимизационные расчеты, помогающие предприятию осуществлять свою деятельность с наибольшей рентабельностью.

В лесодефицитных районах, устраиваемых по I—II рядам, особое значение приобретает более точное выявление ресурсов спелой древесины. Очень актуален вопрос дальнейшей интенсификации лесного хозяйства — рациональное использование разновозрастных лесов, занимающих у нас обширные пространства, путем

применения в них оптимальных сочетаний различных способов сплошных и несплошных рубок главного пользования. Для решения указанного вопроса и в целях совершенствования методов лесоустройства, направленных на существенное улучшение организации лесного хозяйства, его интенсификацию и повышение эффективности за счет широкого внедрения электронно-вычислительной техники, создания банков данных по лесному фонду и лесопользованию, в 1991—1992 гг. проводится в опытно-производственном порядке непрерывное лесоустройство в Дятьковском ОПЛК Брянского ЛХТПО, Выборгском, Лесогорском, Рощинском леспромпхозах Ленинградского ЛХТПО, Усть-Катавском, Катав-Ивановском, Юрюзанском и Ашинском предприятиях Челябинского ЛХТПО, Егорьевском леспромпхозе Московского ЛХТПО, Кирском лесокомбинате Чувашского ЛХТПО, Сабинском леспромпхозе Минлесхоза Татарстана, Гусевском леспромпхозе Владимирского ЛХТПО. Расчетная лесосека должна получить стоимостное выражение не только по общей массе, но и по ведущим сортаментам (пиловочник, фанерный кряж) и делиться по категориям экономической доступности. Составленный проект организации и развития должен пройти техническую и экологическую экспертизу.

Важнейшим мероприятием по улучшению качественного состава лесов, повышению их продуктивности и средством дальнейшей интенсификации лесного хозяйства страны, источником получения дополнительной древесины, особенно в лесодефицитных районах, являются рубки ухода. Обоснование и установление их объемов, видов и интенсивности — один из важнейших разделов лесоустроительного проекта. В этой части проектных разработок лесоустройство обязано вести непримиримую борьбу против необоснованных занижений интенсивности и объемов рубок ухода. В результате неполного охвата ими насаждений и занижения их интенсивности значительная часть древесного запаса идет в отпад, что во многих случаях ведет к потерям дефицитной древесины. При проектировании рубок ухода надо особенно тщательно решать вопрос о назначении осветлений и прочисток в формирующихся и смешанных молодых насаждениях, предвидеть последствия межвидовых взаимоотношений в естественных и искусственных молодняках.

Разработка научно обоснованных нормативов интенсивности рубок ухода по-прежнему остается острой проблемой, поскольку во многих лесодефицитных районах РСФСР размер промежуточного пользования в расчете на 1 га ниже естественного отпада. Высокоинтенсивно промежуточное пользование в Татарстане (1,1 м³), Тамбовской (1,04 м³), Липецкой обл. (1,02 м³), очень низкая интенсивность — в Вологодской (0,08 м³), Псковской (0,29 м³), Тверской обл. (0,3 м³).

Авторский надзор за внедрением в лесохозяйственное производство проектов организации и развития лесного хозяйства, выполненный ВО «Леспроект» в 1991 г., показал, что лесничие и специалисты лесного хозяйства не в полном объеме используют материалы лесоустроительного проекта, что нередко приводит к потере прироста древесины, ухудшению породного состава насаждений и гибели молодняков.

Особое место в развитии лесного хозяйства занимает лесовосстановление. В настоящее время лесовосстановительные работы в лесах государственного значения проводятся органами лесного хозяйства и лесозаготовительными предприятиями других ведомств. В результате удается сохранить и даже увеличить площадь покрытых лесом земель в основном за счет ценных пород. В то же время в республике отмечается сокращение площади ельников (в Северном районе — на 2,1, Уральское — на 1,8 %) и кедровников (на Дальнем Востоке — на 6,1 %).

В настоящее время в лесном фонде РСФСР насчитывается 106,2 млн га не покрытых лесом земель, которые в основном находятся в азиатской части РСФСР. Наибольшую часть из них занимают редины (62,7 млн га,

59 %), гари и погибшие насаждения (29,8 млн га, 28,1 %). Около 53 % не покрытых лесом земель обеспечены естественным возобновлением леса. Для восстановления лесов на остальной площади требуются активные мероприятия. Вместе с тем из-за бездорожья и других неблагоприятных факторов основная часть этих земель недоступна для хозяйственного воздействия, в связи с чем в фонд ближайшего освоения вошло только 3,7 млн га, из которых 2 млн га — необлесившиеся вырубки.

Для решения главных проблем лесовосстановления, обеспечения своевременного восстановления хозяйственно ценных древесных пород на лесосеках, сокращения имеющихся не покрытых лесом земель, а в конечном счете — для улучшения структуры лесного фонда Минлесхозом РСФСР разработана «Государственная программа лесовосстановления в РСФСР», включающая целый комплекс организационно-технических и экономических мер по совершенствованию лесовосстановительных работ, повышению продуктивности лесов и усилению их роли в экологическом оздоровлении страны на период до 2005 г.

В зависимости от разнообразных природных и экономических условий отдельных регионов задачи и способы лесовосстановления на перспективный период несколько различны. Для многолесных районов главной задачей остается увеличение доли участия в составе насаждений хозяйственно ценных пород путем содействия естественному возобновлению при максимальном использовании возобновительных процессов на вырубках, преимущественно за счет сохранения подроста и последующего ухода за ним, закладки лесных культур. Сущность организации лесовосстановительных работ в этом обширном регионе заключается в том, что для каждой рубки следует четко определить способ восстановления ценных пород прежде всего естественным путем. В районах основных лесозаготовок содействием естественному возобновлению — заранее планируемые виды работ, направленные на использование естественных сил природы в целях интенсификации процессов восстановления коренных древостоев.

В малолесных районах главный способ — искусственное лесовосстановление путем создания культур. В ряде мест целесообразно пересмотреть направленность лесохозяйственного производства за счет расширенного разведения березы, тополя, липы и других пород.

В крайне малолесных условиях Поволжья и Южного Урала насаждения играют исключительно важную водоохранную, почвозащитную, климаторегулирующую и санитарно-гигиеническую роль. Поэтому важным направлением ведения лесного хозяйства здесь является повышение защитных свойств лесных насаждений, их устойчивости к неблагоприятным климатическим факторам. Первостепенное значение имеет решение в этом районе задачи эффективного лесокультурного производства в поймах рек с зарегулированным стоком.

Регион резервных лесов Сибири и Дальнего Востока охватывает недоступные в транспортном отношении районы Красноярского края, Якутии, Тувы, Магаданской, Камчатской и других областей. Производительность этих лесов низкая, а возобновительный процесс после рубки из-за суровых климатических условий затруднен. Главным направлением лесохозяйственной деятельности в резервных лесах остается защита их от пожаров, вредителей, болезней и общезкологических нарушений со стороны промышленной деятельности.

В соответствии с прогнозом динамики потребления древесиной народным хозяйством, планируемыми объемами сплошных рубок леса, наличием и категориями не покрытых лесом земель гослесфонда в 1991—2005 гг. намечается увеличение объемов лесовосстановительных работ в РСФСР. С учетом пересмотра требований к качеству лесокультурного производства ожидается, что проведение комплекса мероприятий позволит осуществить ввод молодняков в категорию ценных древесных насаждений в 1991—1995 гг. на 7,3 млн га,

в 1996—2000 гг. — на 7,7, в 2001—2005 гг. — на 8,1 млн га. Особое внимание будет уделено выращиванию ценных пород — кедра, дуба, бука и др. Основной способ восстановления кедровых лесов — содействие естественному возобновлению путем сохранения подроста. Кроме того, до 2005 г. намечается создать культуры кедра почти на 500 тыс. га, в том числе в 1991—1995 гг. — на 147 тыс. га.

Исходя из задачи коренной перестройки организации хозяйства в кедровых лесах и наиболее полного их использования правительство одобрило научно-техническую программу «Кедр» по улучшению ведения лесного хозяйства в районах ареала распространения данной породы.

Министерство разработало в 1989 г. комплексную научно-техническую программу по улучшению хозяйствования в дубравах РСФСР. В ней предусмотрены главные направления воспроизводства дубовых лесов, развития селекционной семенной базы, рубок ухода и санитарных, защиты дубрав от вредителей и болезней.

Воспроизводство биологически устойчивых высокопродуктивных дубрав будет осуществляться преимущественно искусственным путем. В 1991—1995 гг. намечается создать молодые дубравы на 93,3 тыс. га, в 1996—2000 гг. — на 102,5, в 2001—2005 гг. — на 109 тыс. га.

Предполагается широкое использование промышленных технологий создания культур с применением раскорчевки и полной раскорчевки вырубок на базе комплексной механизации работ. Дальнейшее развитие должно получить плантационное лесовыращивание с целью ускоренного получения древесины и другой лесной продукции.

В настоящее время на предприятиях Минлесхоза РСФСР плантационным способом выращиваются высокопродуктивные еловые древостои, орехоплодные и ивовые породы. За период с 1981 по 1989 г. работы по созданию хвойных насаждений выполнены на 39 тыс. га, в том числе плантационные культуры ели заложены на 26 тыс. га. Программой лесовосстановления намечен дальнейший рост этих работ.

Большое внимание уделяется выращиванию высокопродуктивных ив. В 1991—1995 гг. планируется заложить 9,2 тыс. га промышленных ивовых плантаций, в 1996—2000 гг. — 10 тыс. га. Эти мероприятия будут выполнены преимущественно в европейской части РСФСР.

В целях повышения качества лесокультурного производства следует привести планируемые объемы лесокультурных работ в соответствие с проектами лесохозяйства, увеличить размеры их финансирования и выделения материально-технических средств, внедрить промышленные способы выращивания леса, предусматривающие передовые технологии и методы организации труда. В связи с этим усилия ученых и лесоводов должны быть направлены на разработку новых прогрессивных технологий и средств механизации (комплексы машин и орудий), предназначенных для создания культур на вырубках, а также на осуществление целенаправленной деятельности по сохранению лесных природных комплексов и оздоровлению природной среды путем первоочередного освоения не покрытых лесом земель и повышения защитных функций лесов в экологически напряженных районах.

В целях защиты сельскохозяйственных земель от эрозии в Российской Федерации разработана Генеральная схема противоэрозионных мероприятий, в которой важное место принадлежит защитному лесоразведению. Сейчас в республике на землях колхозов и совхозов силами предприятий Минлесхоза РСФСР созданы 2,8 млн га защитных насаждений (требуется 5,1 млн га). Приоритетным направлением в защитном лесоразведении является завершение начатых и создание новых систем защитных лесных насаждений в комплексе с другими противоэрозионными мероприятиями на территории целых хозяйств, районов и водосборов.

Однако действующий в настоящее время порядок планирования и финансирования лесомелиоративных

работ тормозит их развитие. Из-за отказа землевладельцев и землевладельцев выделять земельные участки не обеспечивается реализация намеченных объемов работ.

В целях наведения порядка в планировании, финансировании и организации защитного лесоразведения необходимо скоординировать выполнение всего комплекса противоэрозионных мероприятий на землях сельскохозяйственного пользования и возложить функции генерального заказчика их на Минсельхозпрод РСФСР, а также узаконить статус защитного лесоразведения как неотъемлемого элемента системы земледелия.

Все работы по защитному лесоразведению необходимо включить в состав текущих и долгосрочных планов экономического и социального развития в виде государственного заказа, доводимого до каждого землевладельца и землевладельца, обеспечивать своевременное финансирование и выделение материально-технических ресурсов, что дает возможность успешно выполнять мероприятия по закладке, выращиванию защитных насаждений и ведению в них хозяйства силами лесохозяйственных предприятий по договорам с землевладельцами и землевладельцами.

Своевременное восстановление леса на вырубках, создание защитных лесных насаждений, озеленение городов, промышленных центров и населенных пунктов требуют большого количества посадочного материала. В настоящее время в предприятиях Минлесхоза РСФСР действует примерно 2500 лесных питомников общей площадью более 26 тыс. га, имеется около 70 га теплиц с полиэтиленовым покрытием. Ежегодно в лесных питомниках выращивается свыше 3 млрд сеянцев и саженцев 100 видов древесных и кустарниковых пород. Этого количества вполне достаточно для обеспечения собственных потребностей в посадочном материале. Значительная часть (до 100 млн шт.) саженцев ежегодно отпускается озеленительным организациям. Определена программа серийного производства (на собственных заводах и на заводах других ведомств) машин и механизмов для комплексной механизации выращивания посадочного материала.

За 1991—2005 гг. намечается построить новые питомники на 5530 га, оросительные системы — на 9550 га, теплицы с полиэтиленовым покрытием — на 110 га, реконструировать питомники и отремонтировать оросительные системы соответственно на 8500 и 8800 га. В малолесной зоне европейской части республики основное внимание будет сосредоточено на увеличении выращивания посадочного материала из семян, заготавливаемых на постоянных лесосеменных участках и плантациях, обладающего повышенной энергией роста, засухоустойчивостью и отвечающего требованиям рекреации. В многолесной зоне в Сибири и на Дальнем Востоке предусматривается провести мероприятия, направленные на повышение плодородия почв, полное укомплектование питомников технологическим оборудованием, преимущественное выращивание сеянцев темнохвойных пород.

Для успешного решения вопросов борьбы с лесными пожарами в отрасли создана и действует лесопожарная служба, состоящая из двух частей: наземные лесопожарные подразделения в составе лесохозяйственных предприятий, пожарно-химические станции (около 2 тыс.) и ПО «Авиалесоохрана», которая выполняет работы по обнаружению пожаров и борьбе с ними на тех лесных площадях, куда невозможно доставить людей и технику наземным транспортом.

За прошедшие 5 лет в лесах РСФСР ежегодно возникало в среднем 17,6 тыс. лесных пожаров (площадь одного пожара — 57,4 га), огнем уничтожалось около 1 млн га. Примерно 2 % пожаров достигали крупных размеров, а площади, пройденные ими, составляли 90 % всех площадей. В 1991 г. (по состоянию на 1 октября) зарегистрировано более 16,5 тыс. пожаров, охвативших около 1100 тыс. га, в том числе 686 тыс. га лесных земель. Особенно высокая горимость лесов отмечена

в Якутской-Саха ССР, Магаданской обл. Подавляющее большинство их возникает по вине населения (60—65 %), от проведения сельхозпалов (6—7 %), по вине лесозаготовителей, экспедиций и других организаций (7—9 %). В 20 % случаев причиной являются гроззовые разряды.

Практика борьбы с лесными пожарами показала, что большое значение в охране лесов от огня имеет правильно организованная на всех уровнях агитационно-разъяснительная деятельность с охватом большого числа жителей, а также своевременное проведение мер противопожарной профилактики. Оперативность в борьбе с пожарами во многом зависит от уровня оснащенности средствами связи, который определяет диспетчерское управление людьми и средствами пожаротушения. Необходимо полнее использовать спутниковую связь, разрабатывать более современные летательные аппараты. Правительством принято решение о создании большегрузного самолета-амфибии А-200. Организуется доводка оборудования для тушения пожаров жидкостями с воздуха на самолетах Ан-26П, Ан-32П, Ил-76П. Министерство намечает значительно усилить авиационную парашютно-десантную службу, повысить ответственность работников государственной лесной охраны за сохранение лесов от огня.

Одно из важнейших условий дальнейшего развития и совершенствования лесохозяйственного производства — его научное обеспечение. Однако, как известно, мы до настоящего времени не имели собственной научной базы. Научное обеспечение лесного хозяйства России осуществляется в основном по хозяйственным договорам с институтами Академии наук СССР, отраслевыми научно-исследовательскими институтами, конструкторскими организациями и вузами. Так, в 1991 г. исследовательские и опытно-конструкторские разработки проводились по 138 темам, в том числе с отраслевыми НИИ Госкомлеса СССР — по 96. Из 54 ранее завершённых научных разработок, которые проходили опытно-производственную проверку, около 80 % нашли применение на практике. Финансирование этих работ обеспечивается за счет операционных средств, выделяемых на ведение лесного хозяйства. В 1990 г. оно составляло 2,9 млн руб., в 1991 г. — 3,8 млн руб.

Что касается научной тематики, разрабатываемой отраслевыми институтами, ранее находившимися в ведении Госкомлеса СССР, то здесь не всегда получали желаемый результат. Ведь итогом любой прикладной темы должен быть не научный отчет, одобренный и положенный на полку, а внедрение в производство с определенным экономическим и лесоводственным эффектом.

Решить проблему научного обеспечения лесного хозяйства России поможет перевод в ведение Минлесхоза РСФСР научно-производственных объединений и научно-исследовательских институтов лесохозяйственного профиля союзного подчинения, расположенных на территории республики, и создание на их базе Российской академии лесных наук. Она будет проводить фундаментальные и прикладные исследования в плане организации неистощительного лесопользования и расширенного воспроизводства лесных ресурсов, изучать и обобщать достижения мировой науки с целью ускоренного использования их в наших условиях, обеспечивать научно-методическое руководство исследованиями и координацию их в научных учреждениях и высших учебных заведениях, работающих над проблемами леса. Кроме того, академия должна осуществлять разработку и выполнение важнейших республиканских, региональных и отраслевых программ научно-технического прогресса в лесохозяйственном производстве, создавать принципиально новые и совершенствовать существующие природоохранные технологии, находить эффективные меры, направленные на экономическое стимулирование ускорения научно-технического прогресса в отрасли. Предложения об учреждении Российской лесной академии внесены на рассмотрение в Совет Министров РСФСР.

Сложные социальные проблемы встают перед лесным хозяйством РСФСР в связи с переходом к рынку. На протяжении многих десятилетий финансирование его было крайне скудным, по пресловутому остаточному принципу, поэтому на пороге рыночных отношений стартовые условия развития предприятий и организаций находятся на гораздо более низком уровне, чем в других отраслях общественного производства.

В 1989—1991 гг. ВНИИЛМом впервые проведено широкомасштабное социологическое исследование по регионам страны. Особенно сильное отставание наблюдается в социальной сфере. Материальные и духовные потребности работников лесного хозяйства удовлетворяются в 3—7 раз хуже, чем в среднем по стране. Текучесть кадров составляет 25 %, а в отдельных регионах достигает 58 %. Очень слаба заинтересованность в трудовой деятельности вследствие тяжелых условий труда, невысокой его оплаты, плохого товарного обеспечения доходов, недостаточной механизации производства, слабой социальной инфраструктуры.

Для достижения приемлемого уровня материального благосостояния трудящихся средняя заработная плата работников лесного хозяйства в ближайшей перспективе должна возрасти в 2—2,5 раза. В дальнейшем в связи с ростом цен на потребительские товары и услуги необходима соответствующая индексация доходов. Чтобы преодолеть негативные тенденции в социальном развитии отрасли и коренным образом улучшить условия жизни ее работников, по данным ВНИИЛМа, капитальные вложения в эту сферу следует увеличить примерно в 5 раз.

Одним из направлений повышения материального благосостояния работников лесного хозяйства является развитие общественного и личных подсобных хозяйств. Леса России — богатейшая кладовая природных пищевых и других ценных недревесных ресурсов. Здесь произрастает около 100 видов съедобных грибов и 2,5 тыс. видов лекарственно-технических растений. Поэтому одна из актуальных проблем — максимальное удовлетворение запросов населения в продуктах питания, а промышленности — в сырье. Большой опыт этой работы накоплен лесоводами Краснодарского ЛХТПО. Его предприятия заготавливают дикорастущей пищевой продукции более 18 тыс. т (на сумму свыше 14 млн руб.). Активную позицию занимают и минлесхозы Дагестанской, Кабардино-Балкарской, Северо-Осетинской республик, Краснодарское, Ростовское ЛХТПО. Майкопский зональный заготовительный участок ежегодно заготавливает 740 т лекарственно-технического сырья, более 1800 т дикорастущих плодов и ягод.

Увеличению сбора дикорастущего недревесного сырья мешает большая трудоемкость работ в условиях ограниченности трудовых ресурсов. В связи с этим надо осуществлять переход к созданию специализированных плантаций, широкому культивированию лесных плодовых и лекарственных растений. В настоящее время в лесном фонде предприятий Минлесхоза РСФСР имеется 4646 га плодовых, 573 га ягодных, 3385 га орехоплодных насаждений, свыше 3 тыс. га плантаций облепихи,

550 га черноплодной рябины, 510 га шиповника, 105 га калины, 20 га клюквы. Выращиваются многие другие породы. К 1995 г. объемы заготовок дикорастущих плодов и ягод будут доведены до 30 тыс. т, грибов — 3, лекарственного и технического сырья — 3,5, орехов — 3 тыс. т, к 2005 г. — соответственно до 40, 4,4, 5 и 3,8 тыс. т.

Обеспечение продуктами питания работников министерство видит прежде всего в создании на предприятиях подсобных сельских хозяйств. Уже существует 1330 таких хозяйств. В них производится 11,8 тыс. т мяса и более 8 тыс. т молока, что в расчете на одного работающего составляет соответственно 30 и 20 кг. За подсобными сельскими хозяйствами закреплено 223 тыс. га сельхозугодий, из которых 66 тыс. га занимает пашня. Многие коллективы министерств, объединений и предприятий успешно решают вопросы наращивания производства сельскохозяйственной продукции. В Вологодском, Владимирском, Новосибирском, Калининградском, Астраханском, Ростовском объединениях лесоводы получают от 40 до 100 кг мяса в расчете на одного работающего, а отдельные предприятия довели этот показатель до 150—200 кг.

Предприятия практически имеют неограниченные возможности для создания промышленного пчеловодства. Для этого есть все: и богатые медоносы, и материалы для постройки ульев и пчелопакетов. Количество пчелосемей колеблется в пределах 60—64 тыс., а производство меда — 500—600 т. Необходимо довести число пчелосемей до 100—150 тыс. и получить товарного меда в 2—3 раза больше, чем сейчас. Практика последних лет показывает, что самый реальный путь улучшения производственных и экономических показателей в пчеловодстве — перевод низкотоварных и нерентабельных пчелосек на подрядные формы обслуживания и оплаты труда. Кроме того, передача пасек на арендный подряд (или в аренду) — и один из главных путей эффективного использования богатейших лесных медоносных ресурсов.

В настоящее время намного ухудшилось торговое обслуживание отрасли. Сокращаются фонды, выделяемые на промышленные и продовольственные товары. Если в 1990 г. фондовое обеспечение товарооборота было на уровне 75—80 %, то в 1991 г. оно снизилось до 60—65 %. В такой ситуации выход видится в пополнении товарных ресурсов за счет расширения прямого товарообмена, децентрализованных закупок с реализацией их как в действующей торговой сети, так и во вновь создаваемой. В течение последнего года к существовавшей системе рабочего снабжения в 29 областях, краях и республиках добавились орсы, торгово-заготовительные и торгово-производственные предприятия еще в 14. В перспективе организации рабочего снабжения должны быть созданы в каждой области, крае и республике РСФСР.

Таким образом, нам, российским труженикам леса, надо сосредоточить все силы и знания на улучшении пользования лесами и восстановления, охране и защите, на укреплении службы государственной лесной охраны. Будущее лесов России во многом зависит от благородного труда лесоводов.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Сообщаем, что с 21 ноября 1991 г. редакция журнала располагается по адресу:

117807 Москва, ГСП-7, ул. Новочеремушкинская, 69.
Телефон (пока временный) 332-52-88.

Ждем ваших статей.



УДК 630*15.652:639.1

УЧЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОХОТХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

А. Н. ЧУПРОВ

Связи между лесом и охотничьими животными носят не только экологический, но и экономический характер, так как перерастают в отношения между лесным и охотничьим хозяйствами. Одним из проявлений этих связей (взаимоотношений) является возникновение так называемого эколого-лесоводственного эффекта (ЭЛЭ) [5] — сложного интегрального понятия. Формы проявления его разнообразны, различны также происхождение, взаимодействие с экономическим эффектом.

На основе исследований, а также анализа отечественной и зарубежной литературы [2—5] разработана классификация ЭЛЭ (табл. 1).

Нами проведена экономическая оценка ЭЛЭ по отдельным его проявлениям на пробных площадях, заложенных в лесных угодьях Красноярского края и Магаданской обл. В задачу исследования не входило определение точного, в полном объеме денежного выражения ЭЛЭ, так как в идеале это возможно только при системном наблюдении за модельными участками леса в течение полного оборота рубки (примерно 100 лет), что, естественно, нереально. Ставилась цель установить тенденции, закономерности образования, разновидности ЭЛЭ. Оценка его осуществлялась только в тех случаях, когда функционально было бесспорным и функционально однозначным. Изучалась также служебная документация в лесах, отражающая ущерб лесным посадкам от жизнедеятельности животных (как правило, лося, кабана). Величина ЭЛЭ, выраженная в так-

совых ценах, варьирует в широких пределах — от 0 до 11,6 тыс. руб. на 1000 га покрытых лесом земель в год. Рассчитанный в оптовых ценах на лесную продукцию в отдельных случаях, он на порядок выше.

Полученные данные позволили выявить целый ряд интересных зависимостей. ЭЛЭ возрастает при комплексном непрерывном ведении охотничьего хозяйства на данной территории. Наибольшего значения он достигает в тех угодьях, где лесопользование экстенсивное, т. е. развита в основном лесоземлепользование. Здесь происходит как бы частичное замещение лесохозяйственного производства охотхозяйственным. Эффект увеличивается в древостоях, в составе которых преобладает кедр, относительно высок он и в смешанных насаждениях. В молодняках и жердняках на его

Таблица 1

Классификация эколого-лесоводственного эффекта

Определяющий признак	Эффект
Формы проявления	Дисперсный, залповый, инерционный, коммутативный, комплексный, кумулятивный, монотонный
Характер проявления	Ярко выраженный, явный, слабо видимый, скрытый
Качественная характеристика	Устойчивый, нестабильный, обратимый, необратимый
Формы взаимодействия с экономическим эффектом	Прямо превращающийся, трансформирующийся через промежуточные формы или временной лаг
Направленность	Повышающий продуктивность насаждений, предотвращающий возможный ущерб, снижающий продуктивность насаждений (наносающий экологический ущерб)

величину в значительной степени влияют экологические факторы, в спелых и перестойных древостоях — организационные. В табл. 2 приведены варианты возможного проявления ЭЛЭ.

Для каждого вида животных или растений в природно-хозяйственном комплексе можно составить эколого-экономический баланс, отражающий их хозяйственное и биогеоэкологическое значение. Применительно к лесному биогеоценозу в приходной части его, кроме стоимости продукции от непосредственной заготовки данного вида, должно быть указано положительное влияние на остальные слагаемые леса, в расходной — отрицательное (экономическая оценка экологического эффекта). Следовательно, охотхозяйственное производство должно обеспечивать наибольший положительный эколого-лесоводственный эффект за счет повышения количественных и качественных характеристик древостоев (товарности) путем улучшения охраны леса от пожаров и лесозащиты, поддержания оптимальной плотности животных в конкретных насаждениях, направленного воздействия на структуру и состав охотничьего фонда.

ЭЛЭ экономически проявляется как в сфере лесного хозяйства, так и лесозаготовок, где наблюдаются улучшение качества продукции и снижение ее себестоимости от повышения продуктивности древостоев. Относительно охотничьего хозяйства этот эффект может рассматриваться как лесоводственно-экологический. Он характеризуется улучшением кормовых, гнездовых и защитных условий в результате направленной деятельности лесохозяйственного и лесозаготовительного производства, что способствует увеличению естественной численности (плотности) охотничьих животных, повышению биологической продуктивности угодий. Величина его, установленная методом оценки дополнительного прироста охотничьих ресурсов в закупочных ценах, колеблется от 0 до 182 руб. на 1000 га в год. В свою очередь, рост объема охотничьих ресурсов снижает затраты на промысел (охоту) и повышает его результативность.

Наиболее полно ЭЛЭ проявляется в тех угодьях, где ведется комплексное охотхозяйственное производство или интенсивный охотничий промысел. Определяющее значение имеют принятая система рубок главного и промежуточного пользования, а также время их проведения. При строгом соблюдении правил рубок улучшаются условия обитания охотничьей фауны. Исключения составляют сплошнолесосечные и рубки ухода в молодняках с применением химических средств.

Социальные результаты развития охотничьего хозяйства в лесном комплексе — это как минимум обеспечение занятости коренного и местного населения, повышение жизненного уровня охотников, рост производительности труда и снижение потерь по временной нетрудоспособности у лиц, активно занимающихся спортивно-любительской охотой. Рассмотрим указанные факторы как социальные составляющие эффективности охотничьего хозяйства на конкретных примерах.

Охота издревле являлась не только экономической базой народов, населяющих многие районы страны, но и способствовала формированию своеобразного уклада их жизни. Вот почему еще в своде законов Российской Империи [1] указывалось, что «зверинные промыслы в Сибири для коренных жителей не подлежат никакому ограничению». Сибирским казакам также предоставлялось право пользоваться всеми промыслами, «свойственными местам, где они поселились». Но при этом «полицейское начальство должно наблюдать, чтобы станичные казаки, под видом права на местные промысла, не стесняли коренных жителей присвоением себе участков, издавна им принадлежащих. В тех же местах, где коренные жители без всякого разделения участков пользуются равным правом промысла, казакам предоставляется разделить сие право с ними» (ст. 483) [1]. Единственное ограничение было введено по соболю, когда из-за катастрофического снижения численности охота на него была запрещена с 1 февраля 1913 г. по 15 октября 1916 г., а по истечении этого срока — ежегодно с 1 февраля по 15 октября.

Практически до XVII в. на обширной территории сегодняшней России, от Урала до Тихого океана, охотились преимущественно на крупного зверя и пернатую дичь с целью добычи мяса как основного продукта питания, а также шкур и пуха для личных нужд. Промысел пушного зверя был развит слабо, так как потребность в пушнине была невелика. Отдельные очаги торговли пушниной и меховым сырьем существовали в районах, прилегающих к Китаю.

Впоследствии в Сибири и на Даль-

нем Востоке получил распространение товарообмен, в котором главную роль играли шкурки пушных зверей. Поэтому их промысел в ряде мест стал одним из ведущих занятий. Развитие пушного промысла потребовало определенной специализации в производстве охоты. Если раньше пушные звери добывались только попутно при кочевках или охоте на крупных животных, то уже в конце XVIII в. появились охотники, специально занимающиеся их добычей. Совершенствовались и орудия производства (кулемки, пасти, плашки и черканы), по мере внедрения огнестрельного оружия промысел самоловами сочетался с ружейным. Постепенно для этой цели стали использовать и собак.

Историческое развитие коренных народов Восточной Сибири и Дальнего Востока тесно связано с конкретным местом проживания. Если у жителей, населяющих богатые зверем и птицей таежные угодья в среднем течении Амура, Енисея, Лены, главным занятием была охота, то у жителей Охотского побережья основу экономики составляли добыча рыбы и морской зверобойный промысел, а охота на пушных зверей имела второстепенное значение. Живя в поселениях, охотники зимой на собачьих нартах выезжали для осмотра ловушек на песца и лисицу. Отдаленные лесные угодья они, как правило, не посещали.

Совершенно иные условия для охотничьего промысла были у кочевников-оленеводов. Не задерживаясь долго на одном месте, они охотились попутно, по мере перемещения при пастбе оленей.

Отмеченные закономерности сохранились в определенной мере и в наше время. Так, из общего числа коренного населения Эвенкии, проживающего в таежной зоне, около половины работает промысловыми охотниками, в то время как Чукотки — всего 32 человека (в заготовках участвуют 386). Заработная плата отдельных промысловиков в первом регионе достигает 11—

12 тыс. руб., во втором она редко превышает 4,5—5 тыс. Многие оленеводы, участвуя в промысле, сдают государству охотничьей продукции лишь на 200—500 руб. в год.

Вообще для малочисленных народов характерно гуманное, высоко нравственное отношение к животному миру и в целом к природе, умение бережно и рачительно относиться к ее ресурсам. Указанные национальные особенности, традиции и обычаи коренных жителей не позволяют сравнивать их производительность труда на промысле с жестким режимом работы многих профессиональных охотников некоренной национальности, а также уровень экономической обеспеченности от этого вида деятельности. Вместе с тем уже намечается тенденция деградации традиционных охотничьих промыслов в большинстве районов проживания коренных народов, чему в определенной мере способствовала социально-экономическая политика в последние 50 лет, приведшая не только к изменению отношения собственности, но и к ломке глубинных устоев, укладу жизни. Особенно резко обозначилась она в 60-х годах, когда начался процесс перевода колхозов в совхозы, укрупнения сел и ликвидации малых поселений. В те же годы стали активно создаваться кооперативные и государственные охотничье-промысловые хозяйства, угодья все в большей степени начали опромышлять приезжие охотники, состоящие в штате указанных предприятий, а также любители, в том числе и из горожан. Ярким примером упадка охотничьего хозяйства может служить Чукотка, где в 1944—1948 гг. в промысле участвовали в среднем 1142 человека, из них 968 — коренной национальности, а в 1984—1988 гг. — соответственно 107 и 33. За этот период объем заготовки песца снизился в 1,5—1,7 раза, белки и лисицы — в 6—8.

Следует отметить, что в лесном комплексе Восточно-Сибирского и

Таблица 2

Практическое проявление эколого-лесоводственного эффекта

Вид эффекта	Практическое проявление (пример)
Дисперсный	Естественное лесовозобновление за счет семян хвойных пород, переносимых запасаемых некоторыми видами зверей и птиц (действие естественному лесовозобновлению)
Залповый	Потрава дубовых молодняков кабанам при массовом набеге
Инерционный	Кривизна стволов деревьев как следствие обкусывания вершинок и поедания побегов соснового подростка лосями
Коммутативный	Повышение класса бонитета древостоя из-за разрыхления и удобрения почвы животными-землероями, а также замедления подзолообразовательных процессов благодаря их роющей деятельности
Комплексный	Улучшение состава елово-осинового насаждения путем увеличения доли участия ели за счет существенного повреждения осинового молодняков зайцами и лосями с одновременным улучшением состава и структуры почвы
Кумулятивный	Угнетенное состояние соснового подростка из-за поедания молодых побегов лосями при высокой плотности
Монотонный	Последовательное повышение качественных характеристик деревьев в связи с поеданием птицами насекомых-вредителей в течение длительного времени

Дальневосточного экономических районов в целом работает незначительное число лиц коренной национальности: 2,8—3,5 % общего числа работающих в нем, из них 76—81 % заняты в охотничьем хозяйстве. От 20 до 40 % коренных жителей трудоспособного возраста не могли устроиться на работу промысловыми охотниками из-за отсутствия необходимых профессиональных знаний и свободных охотничьих участков. Но большинство из них (до 92 %) имело возможность охотиться по договору.

С целью изучения рекреационного влияния спортивно-любительской охоты и его экономической оценки в 1978—1982 гг. проводились исследования по специальной разработанной методике [5]. Установлено, что активное систематическое занятие этой охотой оказывает заметное оздоровительно-профилактическое влияние на людей: снижается число дней временной нетрудоспособности (в основном по болезням простудно-инфекционного характера и сердечно-сосудистым заболеваниям) в среднем у одного человека на 3,2 дня, а пребывание в больнице сокращается на 0,5 чел.-дня в год. Общее увеличение годовой выработки от уменьшения потерь по временной нетрудоспособности и роста производительности труда у лиц, систематически занимающихся спортивной охотой, по сравнению с другими составило 5,2 %.

Исследования были продолжены в 1984—1987 гг. в Магаданской обл., которые дали близкие результаты. Здесь разница годовой выработки несколько выше и достигает 5,4 %. В Красноярском крае систематически и активно занимаются спортивно-любительской охотой и побочными лесными пользованиями 3,2 тыс. человек из числа работающих в лесном комплексе, в Магаданской обл.— 1,1 тыс. Аналитические расчеты показывают, что отраслевой социальный эффект в первом регионе равен 2,41, во втором — 0,68 млн руб. в год.

С народнохозяйственных позиций социальный эффект спортивно-любительской охоты в лесном комплексе значительно больше отраслевого, так как включает в себя экономию от снижения средних годовых расходов на пребывание в больнице и оплату больничных листов. В Красноярском крае разница средних годовых затрат на пребывание в больнице и оплату больничных листов на одного человека, систематически занимающегося и не занимающегося спортивной охотой, составляет 34,5, в Магаданской обл.— 61,3 руб. Следовательно, величина этого эффекта равна соответственно 2,52 и 0,75 млн руб. Социальный эффект возрастает во времени в связи с интенсификацией производства и абсолютным увели-

чением годовой выработки, а также расходами на здравоохранение и оплату больничных листов.

К социальным результатам охоты надо отнести и улучшение питания населения за счет потребления диетического мяса диких животных, заготовки которого, к примеру в Восточно-Сибирском экономическом районе, приближаются к 5 тыс. т. Огромную ценность представляет лекарственно-техническое сырье животного происхождения.

С экологических, социальных и экономических позиций целесообразна широкая интеграция лесного и охотничьего хозяйства, а также лесозаготовительной промышленности на основе совершенствования форм организации производства, ориентации деятельности отраслевых предприятий на достижение высоких конечных результатов путем

создания различного рода объединений (ассоциаций), улучшения экономического стимулирования и правового регулирования многоцелевого лесопользования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Свод законов Российской Империи. / Под ред. А. А. Добровольского. СПб., 1913, т. XII, с. 455—470.
2. Сыроечковский Е. Е., Рогачева Э. В., Клоков К. Б. Таежное природопользование. М., 1982. 288 с.
3. Тулыця Ю. Ю. Эколого-экономическая эффективность природопользования. М., 1980. 168 с.
4. Уатт К. Экология и управление природными ресурсами: количественный подход. М., 1971. 463 с.
5. Чупров А. Н. Экономические вопросы организации побочного пользования лесом и охотничьего хозяйства.— Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. экон. наук. Л., 1982. 24 с.

УДК 630*232.325.5

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

Е. Л. МАСЛАКОВ, И. А. МАРКОВА,
Т. И. КОЗЛОВА [ЛенНИИЛХ]

Лесовосстановление — важнейшая экологическая проблема нашей страны. В предшествующие 25 лет ежегодно вырубали в среднем около 2 млн га лесных насаждений, 35—40 % из них восстанавливали.

Качество лесных культур зависит от применяемых способов расчистки вырубок, обработки почвы, вида посадочного материала, способов и интенсивности ухода за насаждениями. Многие предприятия лесного хозяйства до сих пор не имеют необходимой материальной базы для развития лесокультурного производства: питомническое хозяйство ведется примитивно, как правило, отсутствует набор лесокультурных орудий и машин, технических средств, необходимых для реализации технологий создания надежных и продуктивных насаждений. В результате гибнет до трети созданных лесных культур, а сохранившиеся характеризуются низким качеством. Этому способствует и плохая экономическая организация лесокультурного дела: лесные культуры не рассматриваются как продукт производства и до сих пор не имеют денежной стоимости (цены).

В настоящее время основным документом, определяющим результативность лесокультурного производства, является ОСТ 56—82—87. Им регламентируются высота культур к моменту перевода в покрывную лесом площадь, их густота, рав-

номерность размещения, допустимая интенсивность зарастания листовыми породами.

В Сиверском опытно-показательном мехлесхозе Ленинградской обл. были обследованы культуры, созданные за последние 8 лет, дана оценка их качества исходя из требований действующего стандарта и целесообразности создания на каждом из освоенных участков. Кроме того, в ходе работ опробован новый стандарт, выявлены его слабые стороны.

В лесничествах специальная комиссия подобрала объекты обследования по Книге учета лесных культур и подготовила выкопировки участков с привязкой к квартальной и визирной сети. В соответствии с разработанной методикой на лесокультурной площади провели буссольную съемку и промер границ, что позволило с точностью до 10 м² определить фактически закультивированную площадь. В типичных для обследуемого участка местах закладывали пробы (при площади до 3 га — одну, 3,1—10 га — две, 10,1—25 га — три, свыше 25 га — четыре), которые размещали, как правило, по диагонали.

Если в пределах одного участка культуры различались по густоте и высоте более чем на 20 %, их разграничивали (выделяемая при этом площадь составляла не менее 0,5 га) и обследовали как два самостоятельных участка. Продольные границы пробных площадей совме-

щали с серединой междурядий, а поперечные располагали так, чтобы пробная площадь включала не менее четырех рядов культур и полный цикл смешения пород. Необходимый размер пробной площади определяли по количеству посадочных (посевных) мест: при одной площади на участок их было не менее 150, при 2—4 — не менее 100.

На каждой пробной площади фиксировали тип лесорастительных условий, состояние осушительной сети, качество обработки почвы, измеряли ширину междурядий и шаг посадки, подсчитывали число сохранившихся жизнеспособных деревьев, выявляли причины отпада, измеряли высоту 50—70 деревьев за 3 последних года. При переписке выделяли здоровые, сомнительные и погибшие деревья. К жизнеспособным относили все здоровые и 50 % сомнительных (с признаками ослабленного состояния).

Для определения степени зарастания посадочных мест сорной растительностью вдоль рядов культур заложили четыре учетные площадки по 2,5 м². На них подсчитывали количество примеси лиственных деревьев, шестом измеряли (с точностью до ±10 см) высоту пяти наиболее крупных экземпляров каждой породы, в культурах 1—5-летнего возраста визуально устанавливали проективное покрытие травянистой растительности.

В тех местах, где расчетку вырубки от пней и обработку почвы не производили (чаще всего в междурядьях), оценивали естественное возобновление ели и сосны. На пяти площадках размером 2×2 м, размещенных через 5—6 м, устанавливали по породам среднюю высоту, возраст, количество естественного возобновления на 1 га.

Анализ карточек обследования со средними данными по пробным площадям позволил оценить эффективность использованных технологий лесовыращивания. Изучение 620 га культур Сиверского опытно-показательного мехлесхоза показало, что для перевода в покрытую лесом площадь на половине всех участков необходимо провести осветление, поскольку высота лиственных пород превышает высоту культур в 1,5—3 раза. Ввиду отенения и заглушения ель отстает в росте на 35 %, по запасу к 15 годам — в 5—14 раз.

Посадки ели с хорошими показателями роста (8 %), созданные с учетом требований Наставления по проведению лесовосстановительных работ в зоне хвойно-широколиственных лесов европейской части РСФСР, не соответствуют стандарту из-за недостаточного (менее 1,8 тыс. шт/га) количества деревьев культивируемой породы. Прогноз качества подрастающих посадок показывает, что и в будущем

по этой причине будет браковаться 24 % хорошо растущих культур.

При посадке ели по целине (без обработки почвы) или сплошной вспашке даже крупномерными саженцами с закрытой корневой системой приживаемость культур оказывается вдвое ниже, чем на пластах, а в 7—8-летних посадках различия в сохранности еще больше. Упрощенная технология создания культур (без предварительной обработки почвы) в зоне избыточного увлажнения при недостатке тепла не оправдывается, так как не обеспечивает требуемой их сохранности.

Увеличение густоты посадки ведет к росту числа здоровых деревьев в возрасте перевода в покрытую лесом площадь. Для хорошей сохранности культур необходимы предпосадочная обработка почвы и своевременные уходы. При ориентации на механизированные уходы ширина междурядий должна быть не менее 3—3,5 м, следовательно, при шаге посадки 0,8 м на 1 га можно разместить только 2,8—4,1 тыс. растений. Большое количество пней на вырубках таежной зоны также ограничивает возможности механической обработки почвы.

Выполнение требований, рекомендованных для Северо-Запада [1, 2], которые основаны на сочетании осушения переувлажненных почв с подготовкой микроповышений, обеспечивает 60—80 %-ную сохранность 7—8-летних посадок ели и сосны, что позволяет считать исходную густоту 2,5—4 для ели и 3—5 тыс. шт/га для сосны вполне достаточной.

Необходимость выполнения требований ОСТ 56—82—87 по густоте (в 8 лет не менее 3,5 тыс. шт/га растений ели для культур 1-го сорта) делает экономически нецелесообразным использование более дорогих (в 3 раза по сравнению с сеянцами) крупномерных саженцев ели и другого посадочного материала улучшенного качества.

Обследование культур, кроме того, показало, что на 50 % площадей лесокультурного фонда имеется естественное возобновление хвойных пород (более 2,5 тыс. шт/га), достаточное для перевода естественных молодняков в категорию хозяйственно ценных насаждений [3]. Следовательно, при осуществлении соответствующих мер содействия естественному возобновлению (осушение, создание микроповышений, оставление источников обсеменения и пр.) здесь можно обойтись без закладки культур.

Для повышения эффективности лесокультурного производства необходимо внедрить (как это предусмотрено ОСТ 56—90—86) оценку качества культур по этапам: I — работы механизированного отряда

по подготовке посадочных мест; II — культуры осенью второго или весной третьего года выращивания (определение приживаемости в год посадки дает завышенные результаты); III — 4—5-летние культуры; IV — культуры в момент перевода в покрытую лесом площадь по достижении ими требуемого размера (7—10-й год выращивания).

Оценка незавершенной продукции лесокультурного производства должна быть увязана с системой оплаты и премирования работников.

Таким образом, в результате обследования лесных культур можно сделать следующие выводы:

объем работ по созданию культур рационально снижать за счет улучшения их качества и более компетентного подбора площадей в лесокультурном фонде, что исключит посадки на вырубках, где возможно успешное естественное возобновление хвойными;

в условиях Северо-Запада РСФСР на почвах с временным и постоянным переувлажнением посадки по целине не обеспечивают требуемой сохранности и темпов роста культур. Необходимы осушение и механическая обработка почвы путем создания микроповышений, а следовательно, увеличение ассигнований на этапе закладки до 300—500 руб/га;

лесовосстановление, как и все отрасли лесного производства, должно иметь хозяйственную основу, и этому должна способствовать разработка соответствующей системы стандартов. Целесообразно вводить четкую поэтапную оценку незавершенной продукции лесокультурного производства;

требования ОСТ 56—82—87 «Лесные культуры. Оценка качества» необходимо тесно увязывать с рекомендациями по созданию искусственных насаждений, которые даны в Наставлении по лесовосстановлению, а при проектировании новых машин и механизмов для лесокультурного производства следует учитывать требования стандарта на лесные культуры.

Список литературы

1. Албяков М. П., Румянцев Г. Т. Технология и механизация лесовосстановительных работ на площадях с избыточным увлажнением почв. Методические рекомендации. Л., 1974. 54 с.
2. Маслаков Е. Л., Маркова И. А., Ковалев М. С. и др. Восстановление леса на вырубках Северо-Запада таежной зоны. Практические рекомендации. Л., 1981. 43 с.
3. Технические указания по вводу естественных молодняков в категорию хозяйственно ценных насаждений. М., 1987. 30 с.

УХОД ЗА ЛЕСОМ ИНЪЕКЦИЕЙ АРБОРИЦИДОВ В СТВОЛЫ ДЕРЕВЬЕВ

Ю. П. ПУТЯТИН, Ю. В. СУДАРЕВ,
В. Д. МАРТЫНОВ, В. М. РЯБИНИН
(ВНИИХлесхоз)

По сравнению с другими способами химического ухода за лесом инъекция наиболее безопасна для окружающей среды. Она может широко применяться в местах, где экономически нецелесообразно проводить опрыскивание из-за малой площади выделов, подлежащих уходу, или труднодоступности участков для доставки туда машин и механизмов. Инъекция весьма перспективна также в насаждениях, где листовые породы достигли значительной высоты, и позволяет более рационально использовать арборициды. Однако, несмотря на отмеченные преимущества, этот способ на предприятиях лесного хозяйства не получил должного распространения. Основная причина — отсутствие эффективной и надежной технологии инъекции. В частности, нет апробированного положения о технических условиях применения арборицидных препаратов в зависимости от возраста и диаметра той или иной древесной породы. Другой причиной является отсутствие высокопроизводительных и удобных в работе инъекторов.

ВНИИХлесхоз проводит исследования с целью совершенствования технологии инъекции арборицидов при уходе за составом смешанных насаждений. В 1986 г. в Костромской и Новосибирской обл. заложены опыты по инъекции арборицидных препаратов в стволы нежелательных деревьев мягколиственных пород (березы и осины) с применением инъекторов ИП-4 и медицинских шприцев. Опытные участки размещены в выделах, где хвойные породы нуждаются в осветлении. В стволы деревьев диаметром от 5 до 30 см, подлежащих удалению в порядке ухода за составом насаждения и с целью формирования высокотоварного древостоя, вводили 0,5—3 мл испытуемого арборицида (по техническому препарату) на дерево.

В Костромской обл. инъекция проведена 26 мая и 1 июля гоалом, уталом и фюзилладом с нормами расхода технических препаратов 0,5; 0,75; 1; 1,5 и 3 мл на дерево, которые вводили шприцами в насечки, сделанные на стволах острым углом топора в виде кармана. Выбор в качестве инъектора шприцев обусловлен необходимостью строгой дозировки вводимого препарата в зависимости от диаметра модельного дерева.

В Новосибирской обл. инъекция осуществлена 6 июля и 26 августа инъектором ИП-4. В качестве арборицидов испытаны гоал, нитосорг и фюзиллад с нормами расхода 1; 1,5 и 3 мл.

Во всех опытах на деревьях диаметром до 10 см делали одну насечку, 11—20 см — две-три и выше 20 см — три-четыре.

В обоих регионах деревья березы и осины, учтенные через два месяца после инъекции гоала и фюзиллада независимо от норм внесенного арборицида, были жизнеспособны и не отличались от контрольных. В этих же условиях хорошее арборицидное действие проявили нитосорг и утал при инъекции их в стволы березы и осины в дозах 0,5—3 мл препарата на дерево. Весенняя обработка была менее эффективна, чем летняя. Полное (100 %-ное) отмирание крон в весенней серии опытов отмечалось только у деревьев толщиной до 10 см (табл. 1).

Анализ материалов показывает, что к нитосоргу и уталу береза более устойчива, чем осина. Через два месяца после инъекции с нормой 0,75 мл дерева осины диамет-

ром до 20 см усохли практически полностью, а с нормой 1,5 мл — до 30 см. На березе такой уровень повреждения наступает только спустя год после инъекции при нормах внесения 0,75 мл/дерево. При внесении же 1,5—3 мл/дерево через два года наблюдалось полное отмирание всех инъектированных деревьев березы и осины.

Через год после инъекции были проведены окончательные учеты. Установлено полное отсутствие арборицидного эффекта у гоала и фюзиллада. Арборицидное действие препаратов глифосата (утала и нитосорга) на второй вегетационный период продолжалось.

Материалы этих учетов обработаны методом регрессионного анализа. В условиях Костромской обл. при летней инъекции березы связь между нормой расхода технического препарата утала и диаметром деревьев при 100 %-ном отмирании кроны выражается уравнением

$$x = 0,060y - 0,10 \text{ при } y \geq 10, \quad (1)$$

где x — количество арборицида, мл дерева, необходимое для 100 %-ного отмирания кроны; y — диаметр дерева.

Доза препарата, необходимая для 100 %-ной подсушки осины нужного диаметра, вычисляется по формуле

$$x = 0,01y + 0,375 \text{ при } y \geq 10. \quad (2)$$

Из приведенных выше уравнений следует, что для 100 %-ной под-

Таблица 1
Показатели арборицидного эффекта утала на березе и осине, внесенного методом инъекции в стволы [Костромская обл.]

Древесная порода (дата обработки)	Ступени толщины деревьев, см	Сохранность крон, %, в зависимости от нормы расхода препарата, мл/дерево				
		0,5	0,75	1	1,5	3
Береза (26.05.1986)	5,1—10	1,7/1,7	0,7/0	0/0	—	—
	10,1—15	28,7/12,7	27,5/26,3	7,5/0	—	—
	15,1—20	80,6/45,7	61,6/58,7	64,2/58,3	—	—
	20,1—25	100/81,4	85/72,1	72,5/62,8	—	—
	25,1—30	100/84,8	100/77,4	80/69,8	—	—
То же (01.07.1986)	5,1—10	—	1,0	—	0	0
	10,1—15	—	16/4	—	0	0
	15,1—20	—	26,8/10	—	0	0
	20,1—25	—	58,7/17	—	19,2/0	0
Осина (01.07.1986)	5,1—10	—	0	—	0	0
	10,1—15	—	0	—	0	0
	15,1—20	—	0	—	0	0
	20,1—25	—	26,9/0	—	0	0
	25,1—30	—	55/30	—	0	0

Примечание. В числителе — учеты 1986 г. (8—10 сентября), в знаменателе — 1987 г. (26—31 августа)

Таблица 2
Расчетные нормы утала, мл/дерево, требующиеся для полного усыхания кроны березы и осины, в зависимости от диаметра их стволов

Древесная порода	Диаметр ствола, см								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Береза	0,500	0,560	0,620	0,680	0,740	0,800	0,860	0,920	
Осина	0,475	0,485	0,495	0,505	0,515	0,525	0,535	0,545	
Береза	0,980	1,040	1,100	1,160	1,220	1,280	1,340	1,400	
Осина	0,555	0,565	0,575	0,585	0,595	0,605	0,615	0,625	

сушки березы при возрастании диаметра обрабатываемых деревьев на 5 см доза вносимого в ствол арборицида увеличивается на 0,3, осины — на 0,05 мл/дерево.

Нормы утала, вычисленные при помощи регрессионных уравнений (1) и (2), необходимые для полного усыхания кроны деревьев березы и осины, приводятся в табл. 2.

Аналогичные результаты получены в опытах с нитосоргом.

Таким образом, препараты глифосата — нитосорг и утал при инъекции с нормами расхода технической дозы препарата 0,5—1,4 мл на дерево следует считать перспективными. Оптимальные величины норм расхода арборицидов определяются в зависимости от вида подлежащих удалению деревьев, их диаметров и срока обработки. Наивысший арборицидный эффект достигается при проведении инъекции в период активного роста деревьев.

Надо отметить, что производительность труда при уходе за молодняками леса инъектором ИП-4 в 10 раз выше, чем топором, а экономия трудовых ресурсов за один прием составляет 3,4 чел.-дня/га. Затраты труда на обработку стволов способом инъекции арборицидов составляют 0,44—1,32 чел.-дня, стоимость работ — 5—15 руб. [2]. По другим данным [1], на обработку 1 тыс. деревьев диаметром 5 и 7 см затрачивается соответственно 0,2 и 0,6 чел.-дня, денежных средств — 2,2 и 7 руб. По имеющимся сведениям, в результате применения химических средств период повторяемости ухода увеличивается до 6—8 лет вместо 2—3 при рубках [3]. Расчеты показывают значительную экономическую эффективность данной технологии. Так, ориентировочная стоимость 1 кг препаратов, содержащих глифосат (нитосорг, утал), составляет 13 руб. Для полного усыхания кроны деревьев березы при толщине стволов 15 см достаточно 0,8, осины — 0,5 мл/дерево препарата (см. табл. 2). При выборке 1 тыс. деревьев это составит 0,8 кг препарата для березы и 0,525 кг — для осины, а в денежном выражении — 10 р. 40 к. и 6 р. 83 к. соответственно. При выполнении операции по уходу с помощью топора потребуются 3,8 чел.-дня, расходы денежных средств составят 20 р. 58 к., а за 6—8 лет эта сумма достигнет 11 р. 16 к. за два и 61 р. 74 к. за три приема. В то же время при выполнении одноразового ухода химическим способом, которого вполне достаточно на 6—8-летний период, требуется только 25 р. 40 к. Следовательно, уход нитосоргом и уталом с использованием инъектора ИП-4 за период выращивания леса на стадиях осветления и прочисток может дать экономический эффект в пределах 16—36 руб. на

1 га. Приведенные расчеты выполнены для условий Центрального экономического района.

Список литературы

1. Инструкция по химическому методу ухода за лесом (для европейской части лесной зоны). Л., 1985. 40 с.
2. Методы экономической оценки

применения арборицидов при уходе за молодняками. Обзорн. информ. Девяткин Л. М., Криштопенко Ф. В., Мазуркевич А. И. М., ЦБНТИлесхоз, 1987. 45 с.

3. Химический уход за лесом и перспективы его развития. Обзорн. информ. Бельков В. Т., Марадудин И. И., Вержечинская А. Н. и др. М., ЦБНТИ, 1986. 44 с.

ИЗ ПОЧТЫ РЕДАКЦИИ

ДЕРЕВЬЯ УМИРАЮТ СТОЯ

Экологическая беда не обошла стороной пос. Кадуё (Вологодская обл.), в котором я живу. Причины ее известны, однако мы собственными руками продолжаем усугублять обстановку. В страхе перед голодом люди хотят иметь земельные участки. А это может повлечь за собой вырубку лесов зеленой зоны, гибель грибных и ягодных угодий, которыми пользовалось не одно поколение жителей. Имеющие по пять соток земли берут еще по десять, не задумываясь, смогут ли обработать ее и эквивалентен ли вырубленный на месте индивидуальный участок лес общественным интересам. Вместе с очередным преобразованием природы исчезают типичные для нашего ландшафта редкие растения — купальница, рябчик, орхидейные и другие, а с ними и дикие животные, птицы, насекомые.

Поразмыслим над складывающейся ситуацией: к западу от поселка в ближайшее время будет выведено из режима подсоски и обречены на вырубку 150 га леса; на востоке у деревни Волоцкая они гибнут от выбросов Череповецкой ГРЭС (построенной в 70-е годы) и заводов г. Череповца, который расположен в 47 км от поселка.

— Деревья умирают стоя, им не убежать от человека, — сказал мне старожил Кадуя Александр Иванович Шеницев.

Как специалист-эколог, я с ним согласен. Зеленая зона находится в тисках. С севера от поселка расположен золотавал Череповецкой ГРЭС — мертвое искусственное море, которое оказывает отрицательное влияние не только на лес, но и на всю окружающую среду. В свя-

зи с планируемым строительством второй очереди ГРЭС размеры его и соответственно влияние увеличатся. Не помогают ни протесты, ни выступления в местной печати. Промышленный чиновничий молох сжирает остатки боров, которыми некогда гордился район. Вот и сейчас вырубается большая часть зеленой зоны в юго-западном и южном направлениях. Отводятся земли под дачные участки, гаражи, свинарники, погребки и т. д. — и все в зеленой зоне, а не на пустышах и полях.

Я не в состоянии кардинально изменить обстановку, решить проблему. Однако не могу молчать. Считаю, что в районах, официально признанных неблагополучными в экологическом отношении (а Кадуё по загрязнению занимает второе место после Череповца в Вологодской обл.), следует запретить нерациональные рубки леса, раз и навсегда. Лес — единственный реальный производитель кислорода. Раздача под личные земельные участки лесных угодий, а также превращение рубок ухода в рубки дохода противоречит интересам общества.

Родники живой природы не принадлежат ведомствам — они общие. Значит, и мои тоже. К тому же леса в Кадуе выращивали мой дед и мой отец. Я не хочу, чтобы деревья умирали стоя!

Думаю, что поднятая мной проблема актуальна не только для Кадуя и Вологодской обл., но и для всей России. Ее нужно решать, пока еще полностью не вырублены леса.

Г. В. ГОГУЛИНА, инженер лесного хозяйства

РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ ПРЕДЛАГАЮТ

КАК АЛЮМИНИЙ ЗАВАРИТЬ?

В каждой мастерской возникает необходимость реставрировать детали машин и механизмов, изготовленные из алюминия и его сплавов. Одна из этих металлов легко плавится при сварке.

Виктор Антила из локомотивного депо ст. Сортавала Октябрьской ж. д. научился «склеивать» трещины на тонкостенных деталях.

Поврежденное место обезжиривают, прогревая на газосварочной горелке, периодически прикладывая

сухую сосновую дощечку. Как только она задымится (начнет тлеть), нагрев прекращают и трещину сваривают с помощью обычного алюминиевого электрода.

Механик Заринского лесокombината (Алтайский край) Василий Павлович Павлов в процессе сварки трещин на деталях из алюминия и его сплавов использует обычную алюминиевую проволоку, натертую... хозяйственным мылом.

Подготовил М. А. БАБУШКИН



Оснóзу экологического каркаса природных комплексов Северного Кавказа составляет лесная растительность, занимающая здесь около 4,5 млн га. Факторы внешней среды (эдафические, орографические, биотические), режимы (радиационный, тепловой, водный), комплекс физических свойств почвенного покрова определяют продуктивность лесных экосистем, которая, в свою очередь, является следствием влияния самого леса на окружающую среду.

Освоение лесных ресурсов горных территорий сопряжено с решением сложных лесоводственных, экологических и технических проблем. В процессе лесозаготовок наибольшее влияние на экологический потенциал лесов, состав и продуктивность нового поколения оказывают следующие факторы: способ и размер рубки на водосборах, технология лесосечных и транспортных работ, применяемые механизмы.

Ниже публикуется подборка статей, в которых рассматриваются различные взгляды на указанные проблемы.

УДК 630*24(23)

РУБКИ В ЛЕСАХ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

И. П. КОВАЛЬ, Г. К. СОЛНЦЕВ
(КФ ВНИИЛМ)

В лесах Северного Кавказа в зависимости от лесобразующих пород, лесорастительных условий и типов леса применяются различные способы рубок — сплошолесосечные, постепенные, выборочные. В целом в регионе несплошными видами рубок осваивается 60 % лесов по площади (35 % — по массе). В лесах первой группы доля выборочных и постепенных рубок достигает 74 %. Наиболее высок удельный вес несплошных рубок в Северной Осетии (99 %), самый низкий — в Краснодарском крае (44 % — по площади, 29 % — по массе).

Доказано, что рубки главного пользования и технология лесосечных работ оказывают наибольшее влияние на изменение природоохранных функций горных лесов. Использование для трелевки тракторов сопровождается значительными разрушениями почв и развитием эрозионных процессов. Основные повреждения почвенному покрову наносятся при нарезке пасечных и магистральных волоков и выполнении трелевочных операций. Последующее развитие эрозионных процессов на вырубках приводит к выносу мелкозема до 300—350 м³/га на организованных лесосеках и до 600—800 м³/га при бессистемной трелевке. В связи с механическим разрушением, уплотнением и эрозией изменяются свойства почв: уменьшается мощность

почвенного профиля, ухудшаются водно-физические характеристики, снижается содержание биогенных элементов и, как следствие, продуктивность и экологический потенциал нового поколения леса.

Вторных лесных экосистемах главными функциями являются и будут оставаться в перспективе почвозащитные, водоохранные, водорегулирующие, лесосырьевые, социальные. Как природный комплекс и объект хозяйственной деятельности горные леса предопределяют ведение в них многоцелевого лесного хозяйства, основывающегося на использовании всех видов ресурсов, сохранении и усилении экологических функций. Критерием оценки проводимых хозяйственных мероприятий, и прежде всего рубок главного пользования, должны стать не только экономическая эффективность, но и уровень выполняемых лесами средоформирующих и защитных функций.

Накопленный опыт и результаты исследований показали, что применяемые способы рубок и технологии лесозаготовок в горных условиях во многих случаях не отвечают современным требованиям научно-технического прогресса, рациональному использованию и качественному воспроизводству лесосырьевых ресурсов, охраны окружающей среды.

В процессе анализа лесопользования, проведенного КФ ВНИИЛМа, выявлено, что, например, в Красно-

дарском крае весь объем заготовок сосредоточен на 56 % площади лесного фонда, где разрешены рубки леса. Интенсивность лесопользования (освоение прироста) здесь достигает 122 %, в том числе в лесах первой группы — 99—106, второй — 131—157 %. Это, естественно, ведет к истощительному использованию лесных ресурсов и нарушению сложившихся природных взаимосвязей.

Выборочные рубки ведутся преимущественно в буковых, буково-пихтовых и пихтовых лесах. Площади лесосек варьируют в широких пределах (3—50 га). В один прием изымается до 30—40 % запаса, очень часто выборка достигает 40—50 %. Во время валки и трелевки повреждается не только подрост, но и значительная часть оставляемых деревьев. При интенсивной выборке (свыше 40 %) нередко происходит распад в течение 5—6 лет основного яруса оставляемого древостоя. В насаждениях, пройденных даже умеренной выборочной рубкой, здоровых деревьев в 2 раза меньше, чем в девственных древостоях. Таким образом, при выборочной форме хозяйства наблюдаются расстройство и серьезное ухудшение товарной структуры насаждений. Исследованиями установлено, что изъятый запас (30 %) в связи с отпадом поврежденных деревьев не восстанавливается за 15—20-летний период. В технологическом плане эти рубки наиболее сложны. При их применении допускается только технология, основанная на использовании тракторов.

Технология лесосечных работ при постепенных рубках также базируется на тракторной технике. При сплошолесосечных рубках и окончательном приеме постепенных с

бессистемной тракторной трелевкой участки с нарушениями почвенного покрова достигают 65—90 % площади вырубок, что приводит к выносу 2—3 м³ почвы в расчете на каждый заготовленный кубометр древесины, из которых 20—40 % вскоре достигают водных источников.

Необходимость сохранения экологического потенциала лесов региона при использовании ресурсами, своевременная забота о качестве и продуктивности нового поколения диктуют настоятельную необходимость пересмотра стратегии их освоения с позиций как способов рубок, так и технологических решений.

Исходными данными для разработки новых правил рубок в лесах Северного Кавказа послужили материалы комплексных стационарных исследований КФ ВНИИЛМа и его подразделений, ВНИИЛМа, КФ ЦНИИМЭ, включавших изучение экологических аспектов проблемы, совершенствование способов рубок, разработку средосберегающих технологий лесосечных работ на основе существующей и перспективной техники, в том числе самоходных канатных установок и вертолетов. Использован также отечественный и зарубежный производственный опыт горных лесозаготовок.

Разнообразие лесов Северного Кавказа требует дифференцированного подхода при выборе способов рубки и технологии лесосечных работ.

В лесах первой группы (в насаждениях основных лесных формаций) в зависимости от групп типов леса и крутизны склонов применяются следующие способы рубок:

в дубовых лесах (во всех группах типов леса и при наличии всех видов дуба), а также в насаждениях других твердолиственных пород — группово-выборочные (на склонах до 30°, на почвах различной протозерозной устойчивости; площадь лесосек — до 15 га), котловинные (на склонах до 30°, на устойчивых и среднеустойчивых почвах; при вертолетной транспортировке древесины допускаются рубки на склонах до 35° при ограничении площади лесосеки до 10 га); узколесосечные (на склонах до 10°, на устойчивых и среднеустойчивых почвах; при трелевке самоходными канатными установками и вертолетами крутизна осваиваемых склонов увеличивается до 20°, площадь лесосек ограничивается 3 га);

в буковых и пихтово-буковых лесах — группово-выборочные (на склонах до 30°, площадь лесосек — до 15 га); котловинные (на склонах до 20° — при технологии на базе трелевочных тракторов, до 30° — при применении самоходных канатных установок, до 35° — при использовании вертолетов; площадь лесосек — до 10 га).

В лесах второй группы основными способами рубок являются:

в дубовых лесах, а также твердолиственных насаждениях из граба, ясеня, клена, ильма — котловинные (на почвах различной устойчивости на склонах до 20° — при тракторной трелевке, до 30° — при использовании самоходных канатных установок, до 35° — при применении вертолетов; площадь лесосек — до 20 га); узколесосечные (на устойчивых и среднеустойчивых почвах на склонах до 20° — при тракторной трелевке, площадь лесосек — до 10 га, до 30° — на базе самоходных канатных установок, до 35° — при вертолетной транспортировке древесины; площадь лесосек — до 5 га);

в буковых, пихтовых, еловых и сосновых лесах — котловинные (на почвах различной устойчивости на склонах до 20° — при тракторной трелевке, до 30° — при использовании самоходных канатных установок, до 35° — при вертолетной транспортировке древесины; площадь лесосек — до 20 га); узколесосечные (на устойчивых и среднеустойчивых почвах, на склонах до 30° — при использовании самоходных канатных установок и вертолетов, площадь лесосек — до 3 га).

Для сплошной рубки в горных условиях ширина лесосек принята 50—100 м (узколесосечные рубки).

В горах рекомендуются следующие способы трелевки (транспортировки) древесины: подвесной (канатными установками) и воздушный (вертолетами). Подтрелевка к трассам канатных установок — полуподвесная. На склонах до 20° трелевка осуществляется трелевочными тракторами (свыше 20° запрещается). На склонах крутизной до 30° должны применяться канатные установки (СКУ), до 35° — вертолеты.

В новый проект правил рубок вводятся технологические ограничения на освоение лесных массивов: в рубку могут назначаться насаждения, удаленные от постоянно действующих лесовозных дорог на рас-

стояние: при тракторной трелевке — до 1 тыс. м; канатными установками — до 2 тыс. м; при вертолетной транспортировке — не более, чем на 6 тыс. м.

Решение общей задачи лесохозяйственного производства — максимально возможное сохранение экологических функций леса при рубках главного пользования — связано также с пространственным размещением лесосек, оптимизацией их размеров в пределах водосборных бассейнов. Исследованиями КФ ВНИИЛМа доказано, что пространственное размещение лесосек следует осуществлять применительно к малым водосборным бассейнам. При этом допускается одновременно назначать в рубку не свыше 25 % площади насаждений бассейна в лесах первой группы и до 50 % — во второй. Последующие рубки проводятся через 10—15 лет, с учетом формирования нового поколения леса и существенным восстановлением защитных свойств леса.

Лесоводственные требования к технологии лесосечных работ определяют комплекс мероприятий по сохранению почвенного покрова и лесовосстановлению. С целью стимулирования сохранения подроста при лесосечно-транспортных операциях и проведения в случае необходимости на вырубках лесозаготовитель вносит на счет лесхоза залоговые суммы. Расчет залоговой суммы представляет лесничий вместе с ведомостью материально-денежной оценки лесосеки в размере, определяемом стоимостью искусственного лесовосстановления.

Выполнение комплекса предлагаемых правил рубок позволяет вести в горных условиях заготовку древесины ценных древесных пород с максимально возможным сохранением подроста, средозащитных функций насаждений, гидрологического режима водосборных бассейнов.

УДК 630*24(23)

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ РУБОК ЛЕСА В ГОРАХ

**В. А. ГОРДИЕНКО, кандидат
технических наук (КФ ВНИИЛМа)**

Лесопользование как в нашей стране, так и за рубежом сопряжено со значительными экологическими потерями. Отсутствуют научные разработки по их количественной оцен-

ке. Это способствует тому, что повышение экономической эффективности лесозаготовок, как правило, вызывает рост экологического ущерба [6].

Как ни парадоксально, но к увеличению экологического ущерба от лесозаготовок привели принятые в

1957 г., а позже пролонгированные Правила рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок в лесах Северного Кавказа, базирующиеся на запретительной, а не на экономической концепции в системе «среда — рубка — среда». Об этом красноречиво говорит тот факт, что за последние 30 лет удельный вес трелевки древесины гусеничными тракторами (самая разрушительная технология) в регионе поднялся с 63 до 95—98 %, а отрицательные последствия данного мероприятия, несмотря на сокращение объема рубок, приобретают угрожающий характер [4]. При заготовке древесины указанным способом вынос почвогрунта достигает 600 м³/га, на 70—80 % лесосеки уничтожается подрост, на 25—30 % снижается товарность древостоев, остающихся на корню после первого приема постепенных рубок, в значительной степени ухудшается их водоохранная и водорегулирующая роль [2].

Такая деформация в лесопользовании произошла потому, что Правила, наложив запрет на сплошные рубки на склонах свыше 20° и в буково-пихтовых лесах, крайне затруднили внедрение канатных установок и других средств для воздушной транспортировки древесины. Заложенная в Правилах запретительная концепция родилась во времена, когда концентрированные сплошные рубки, применявшиеся в регионе до конца 50-х годов, нанесли значительный экологический ущерб горным лесам. На каком-то этапе она была оправданной, так как приостановила варварское истребление дубовых, тем более буково-пихтовых лесов [1].

Однако в последующем при использовании новых машин и технологий, особенно вывозки хлыстов, эти Правила стали тормозить внедрение средосберегающих технологий лесозаготовок на базе канатных установок, так как их нельзя применять при постепенных рубках без гусеничных тракторов. Невозможна эксплуатация в процессе постепенных рубок и вертолетов.

Вместе с тем проведенные КФ ВНИИЛМа исследования показали, что экологические потери от лесозаготовок с применением самоходных канатных установок (СКУ) на сплошных узколесосечных рубках в буковых и буково-пихтовых лесах (склоны — до 30°) в 3—6 раз, а с использованием вертолетов (склоны — до 40°) в 50—70 раз меньше, чем при разработке лесосек с помощью гусеничных тракторов в процессе постепенных рубок [3]. По нашим данным, экологический ущерб во втором случае составляет около 7 руб. в расчете на 1 м³ заготовленной древесины, что превышает попенную плату и стоимость трелевки, вместе взя-

тые. Разрушение среды гусеничными тракторами приводит к значительным ее изменениям и в последующий период. Причем эти изменения не ограничиваются результатами прямого воздействия. Уже известные системные связи рубок леса со средой позволяют судить о достаточно длинной их цепи, что не дает возможности пока выйти на конечный результат. Поиск этого конечного результата привел к тому, что оценка народнохозяйственного эффекта рубок главного пользования проводится без учета экологического ущерба, наносимого ими.

Последняя методика экономической оценки лесов, разработанная ВНИИЛМом (1990 г.), также не дает ответа на данный вопрос. В ней по существу нет экономической оценки средосберегающих функций лесов, которая позволила бы рассчитать экологический ущерб при лесозаготовках. Ссылка же на пониженный норматив приведения для лесного хозяйства, который якобы «компенсирует недоучет приносимых лесами средозащитных эффектов», не совсем оправдана и практически ничего не дает.

Достоверных данных по количественной оценке экологического ущерба от лесозаготовок нет и за рубежом. Применяемые в отдельных странах штрафы, лицензирование выбросов, компенсационные субсидии за внедрение средосберегающих технологий, в том числе и в горных условиях, хотя и способствуют более бережному отношению к природе, тем не менее не в полной мере отражают экологи-

ческие потери при природопользовании.

В то же время анализ научных разработок и литературных источников показывает, что с достаточной точностью можно установить следующие нарушения среды при лесозаготовках: повреждение почвы, снос ее в результате эксплуатационной и водной эрозии, повреждение подроста, остающихся на корню после первого приема постепенных рубок деревьев. Имея объемные данные этих нарушений, можно произвести их экономическую оценку по существующей методике [5]. Однако такая оценка применима только к конкретному случаю (практически к отдельной лесосеке), что, во-первых, весьма трудоемко, а во-вторых, не позволяет разработать механизм компенсации этого ущерба.

На основании многолетних исследований воздействия рубок леса на среду и рекомендаций ВНИИЛМа [5] мной предложена методика определения экологического ущерба от лесозаготовок, на основе которой КФ ВНИИЛМа совместно с Краснодарским лесохозяйственным объединением приступили к разработке системы эколого-экономических показателей стимулирования средосберегающих технологий лесозаготовок в горных условиях. По этой методике воздействия лесозаготовок на среду группируются в зависимости от способа рубок, крутизны склонов, технологий лесозаготовок или типа трелевочных машин. Пример такой группировки приведен в табл. 1.

Таблица 1

Нарушения среды в процессе лесозаготовок на склонах 20—25° при различных способах рубок

Вид нарушений	Сплошные узколесосечные		Котловинные (вертолет)	Постепенные	
	трактор ТТ-4	СКУ		трактор ТТ-4	комбинированная трелевка
Площадь лесосеки, %:					
без повреждений	15	64	94	39	53
с повреждениями на глубину, см:					
< 20	53	25	6	41	35
> 20	32	11	—	20	12
Снос почвы за пределы лесосеки, м ³ /га	323	79	—	157	120
Повреждение, %:					
подроста	72	34	26	60	50
деревьев	—	—	—	30	16

Таблица 2

Экономическая оценка экологического ущерба от различных способов рубок, руб/га

Вид экологического ущерба (потерь)	Сплошные узколесосечные		Котловинные (вертолеты)	Постепенные	
	трактор ТТ-4	СКУ		трактор ТТ-4	комбинированная трелевка
Поверхностный сток	32	19,3	16,5	30	19
Потеря плодородия почв	960	250	—	480	304
Снос почвы за пределы лесосеки	240	56	—	112,6	88
Повреждение:					
подроста	112	54	42,3	100	95
остающихся после рубки деревьев	—	—	—	196	114

На основании данных табл. 1 и методики ВНИИЛМа осуществляется экономическая оценка нарушений среды (табл. 2). В расчете на 1 м³ заготовленной древесины ущерб при сплошных узколесосечных рубках с использованием трактора ТТ-4 составляет 3,36 руб., СКУ — 0,93, котловинных (вертолет) — 0,1, постепенных с использованием ТТ-4 — 6,94, комбинированной трелевки — 4,69 руб. Аналогичным образом определяется экологический ущерб и для других по крутизне склонов.

Как видно из табл. 2, экологический ущерб в адекватных условиях при постепенных рубках с применением гусеничных тракторов (6,94 руб/м³) в 7 раз больше, чем при сплошных рубках с применением канатных установок (0,93 руб/м³), в то время как в этих же условиях стоимость трелевки древесины тракторами всего на 0,7—1,2 руб/м³ меньше стоимости трелевки СКУ.

Таким образом, уже сегодня возможно дифференцированный подход к оценке и компенсации экологического ущерба. Для этого необходимо ввести в преискуртант № 07-01 «Таксы на древесину основных лесных пород, отпускаемую на корню» специальный раздел платежей за экологический ущерб от лесозаготовок в зависимости от способов рубок, крутизны склонов и технологии лесозаготовок (типов механизмов, занятых на трелевке).

Правовые основы взыскания экологического ущерба должны разрабатываться с учетом законов о земле, собственности и местном самоуправлении, а получаемые средства использоваться исключительно на природоохранные мероприятия, в том числе и для поощрения разработок и внедрения средосберегающих техники и технологий. При этом следует внести соответствующие дополнения в Правила рубок леса.

Для эколого-экономической оптимизации лесозаготовок может быть использован предложенный критерий [4].

$$P_{cp} + U_{cp} \leq P_6 + U_6 \quad (1)$$

где P_{cp} , P_6 — стоимость трелевки древесины или лесосечных работ при средосберегающей и базовой технологиях, руб/м³; U_{cp} , U_6 — экологический ущерб от лесозаготовок при средосберегающей и базовой технологиях, руб/м³.

Для лесов особозащитных категорий обязательным условием является неравенство

$$U_{cp} \leq U_6 \quad (2)$$

$$U = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 \quad (3)$$

где P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P_5 — потери соответственно от поверхностного стока, снижения плодородия почвы, сноса ее за пределы лесосеки, повреждения подроста и деревьев, остающихся после постепенных рубок, руб/м³.

Расчеты по приведенному критерию оптимальности показывают, что

с учетом экологического ущерба сплошные узколесосечные рубки с использованием канатных установок значительно эффективнее применяемых в настоящее время постепенных рубок на базе гусеничных тракторов. Однако применять такие рубки невозможно, так как они запрещены Правилами на склонах свыше 20° и в буково-пихтовых лесах.

Возрастающие негативные последствия рубок леса на базе гусеничных тракторов в горных условиях требуют безотлагательной разработки новых эколого-экономических и правовых нормативов лесопользования, которые учитывали бы экологический ущерб от рубок главного пользования, базировались на эколого-экономической их оптимизации, стимулировали разработку и внедрение средосберегающих технологий лесозаготовок. Без этих нормативов практически нельзя перевести лесопользование на рыночные отношения, существенно не ухудшая экологическую обстановку. Такие нормативы, кроме того, учи-

лят роль и повысят авторитет лесничего как хранителя наших лесов.

Список литературы

1. **Временная** методика экономической эффективности канатных установок и тракторов на трелевке леса в горных условиях с учетом их влияния на среду. М., 1979. 137 с.
2. **Гордиенко В. А.** Внедрение средосберегающих технологий на горных лесозаготовках // Лесное хозяйство. 1988. № 10. С. 8—9.
3. **Гордиенко В. А.** Рубки главного пользования в горах // Лесная промышленность. 1989. № 10. С. 20—21.
4. **Гордиенко В. А.** Рубки леса: экология и экономика // Система ведения лесного хозяйства в горных условиях Карпат. Экологические основы горного лесоводства. Ивано-Франковск, 1990. С. 66—67.
5. **Количественная** оценка влияния рубок леса на среду / Методические рекомендации. М., 1983. 33 с.
6. **Синякевич И. М., Туница Ю. Ю.** Стимулирование эколого-экономической эффективности лесопользования. Львов, 1985. 169 с.

УДК 630*65

СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

Г. Н. МАЛКОВ
(Краснодарское ЛХТПО);
Н. Н. ПОПОВ (КФ ЦНИИМЭ)

Технология и правила рубок в горных лесах. Горные леса Северного Кавказа, выполняя водоохранные, почвозащитные, климато-регулирующие и другие социальные функции, являются также важной сырьевой базой, источником снабжения ценной твердодревесной древесиной развитых в крае мебельной промышленности, агропромышленного комплекса, а также населения.

Но использование сырьевых ресурсов горных лесов должно осуществляться не в ущерб их природоохранным и экологическим функциям.

Наиболее существенное влияние на сохранение почвы, лесной среды и последующее лесовосстановление оказывают технология трелевки древесины и применяемые механизмы, выбор которых в данных условиях не менее важен, чем выбор способа рубки.

Применяемая в настоящее время технология трелевки на базе гусеничных трелевочных тракторов с устройством для них волоков бульдозерами приводит к перемещению и уплотнению большого

объема грунта, разрушению почвенного покрова на значительных площадях, увеличению поверхностного стока, эрозии почвы. С 1 га разрабатываемой лесосеки в результате эрозии выносятся 275—500 м³ почвы.

В 1981 г. КФ ЦНИИМЭ совместно с ВНИИЛМом разработана технология освоения горных лесов на базе самоходных канатных установок, которая одобрена НТС Минлесхоза РСФСР и получила разрешение Гослесхоза СССР на проведение ее широкой опытно-производственной проверки.

Основой технологии является замена трелевочных тракторов на первичной трелевке леса от пня самоходными канатными установками при проведении узколесосечных рубок.

Постановлением ГКНТ СССР от 15.07.83 г. работы по проверке технологии и созданию самоходных канатных установок включены в план важнейших научно-технических мероприятий с привлечением к работе институтов Минлеспрома СССР и Гослесхоза СССР.

В ходе опытно-производственной проверки с применением различных способов рубок канатными установками на 1.01.1991 г. стреле-

вано более 1,4 млн м³. При этом установлено, что по сравнению с трелевкой тракторами во всех горных регионах страны достигнуто их явное преимущество.

На Северном Кавказе в опытно-производственной проверке приняли участие КФ ЦНИИМЭ, КФ ВНИИЛМА и его Северо-Кавказская ЛОС. Она проводилась на базе канатных установок ЛЛ-25 (СТУ-3С), УКС-6, МЛ-43, КСК-16 (Австрия), ЛЛ-31, МЛ-50 и МЛ-59. Разработка лесосек осуществлялась узколесосечными, постепенными и выборочными рубками с полуподвесной и подвесной трелевкой.

На основе результатов проверки установлено, что по сравнению с трелевкой леса тракторами при использовании самоходных канатных установок достигается:

снижение в 5—6 раз объема строительства трелевочных волоков и соответственно уменьшение эрозии почвы;

сохранение водно-физических

свойств почвы и ее влагопроницаемости за счет исключения захода на лесосеку трелевочных тракторов;

увеличение в 1,5—2 раза сохранности подроста (этот показатель составил 52—80 %).

Лучшие результаты получены при трелевке самоходными канатными установками с несущим канатом.

Опытно-производственная проверка проводилась по определенным технологическим схемам. При узколесосечных рубках ширина лесосек в буковых и пихтовых лесах (рис. 1, а) принималась до 50 м с четырьмя — пятью зарубами в расчете на 1 км склона, а в дубовых, грабовых и мягколиственных (см. рис. 1, б) — до 100 м и с тремя зарубами. При разработке лесосек разбивалась на две пасеки шириной по 50 м.

При постепенных и выборочных рубках (см. рис. 1, в) лесосеку делили на пасеки, равные по ширине полоторной высоте древостоя.

В процессе проведения постепенных и равномерно-выборочных рубок с трелевкой хлыстов канатными установками получены неудовлетворительные результаты по следующим причинам:

в канато-блочной системе в результате зацепов за растущие деревья создаются дополнительные нагрузки, что приводит к обрыву чокеров и тяговых канатов;

повреждаются до степени прекращения роста 20—25 % остающихся деревьев и подроста, а общие повреждения составляют 40—45 %, что снижает товарность и способствует отпаду (бук) остающихся деревьев;

резко (в 1,5—2 раза) падает производительность труда рабочих по сравнению с узколесосечными (сплошными) рубками;

создаются опасные условия для работающих на лесосеке.

Для Северного Кавказа в разновозрастных лесах из бука и пихты рекомендуется технологическая схема разработки лесосек двух-четырёхприемными группово-постепенными (котловинными) рубками с площадью котловин до 1 га (см. рис. 1, г).

В целях уменьшения повреждаемости остающихся деревьев и более полного сохранения подроста (при втором приеме рубок) форму котловин целесообразно принять в виде ромба, вытянутого вдоль трассы каната установки.

По полученным результатам Технология разработки лесосек в горных условиях Северного Кавказа уточнена и утверждена Минлесхозом РСФСР 17.12.1990 г. (в основе ее — схема на рис. 1—3).

Для освоения лесосек в различных условиях с учетом рельефа местности и фактического наличия дорожной сети рекомендуются технологические схемы, отраженные на рис. 2—3. При разработке лесосек на склонах до 20° (см. рис. 2) рекомендуется трелевка леса тракторами по горизонталям склона к несущему канату с дальнейшей транспортировкой (на подъем, на спуск) в подвешенном положении канатной установкой. Кроме того, рекомендуются первичная трелевка «от пня» самоходными канатными установками и последующая транспортировка тракторами (гусеничными — на расстоянии до 700 м, колесными — до 3 км) или транспортной канатной установкой.

Есть еще перспективная технологическая схема с подтрелевкой хлыстов к несущему канату «кочующей» лебедкой, которая находится в стадии разработки. Подтрелевка части хлыстов, удаленных от сборочного каната, позволит сократить на 30—50 % время на сбор пачки при трелевке. Подтаскивание хлыстов «кочующей»

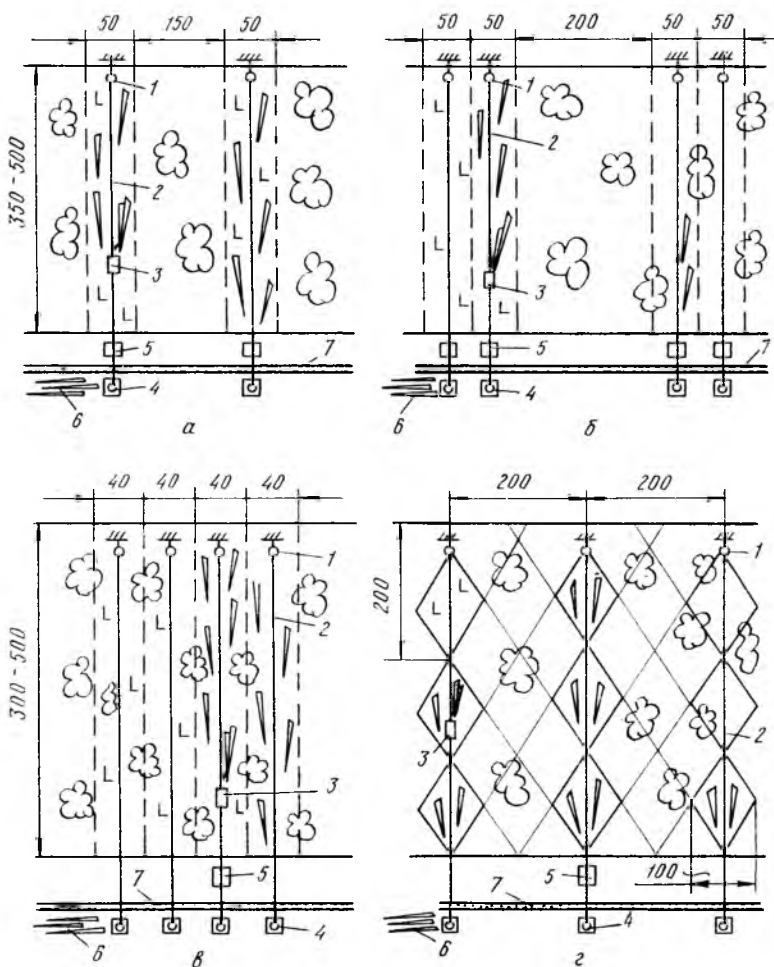


Рис. 1. Технологические схемы разработки лесосек с применением самоходных канатных установок при узколесосечных (а — буковые и пихтовые леса, б — дубовые, грабовые и мягколиственные) и несплошных (в — постепенные и выборочные, г — группово-выборочные) рубках:

1 — тыловой блок; 2 — тягово-несущий канат; 3 — грузовая каретка; 4 — привод; 5, 6 — соответственно приемная и погрузочная площадки; 7 — лесовозная дорога

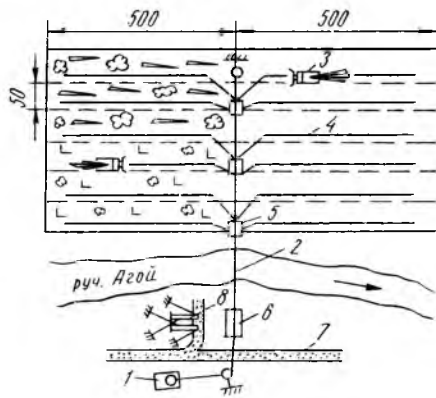


Рис. 2. Технологическая схема разработки лесосек на склонах до 20° при выборочных и постепенных рубках с трелевкой леса тракторами и транспортировкой с помощью канатной установки:

1 — привод канатной установки; 2 — несущий канат; 3 — трелевочный трактор; 4 — пасечный волок; 5 — промплощадка; 6 — лесопогрузочный пункт; 7 — лесовозный ус; 8 — погрузочная установка

двухбарабанной лебедкой целесообразно при всех способах рубок и технологических схемах, а также при рубках ухода за лесом.

Для внедрения Технологии на базе канатных установок КФ ЦНИИМЭ совместно со специалистами СКЛОС и КФ ВНИИЛМа разработаны дополнения к лесоводственным требованиям и технологическим процессам лесосечных работ и дополнения к Правилам рубок главного пользования в горных лесах Северного Кавказа. Указанные документы обсуждены на предприятиях и Научно-техническом совете Краснодарского ЛХТПО, где получили положительную оценку.

В проекте Правил в лесах второй группы на склонах до 30° при трелевке деревьев канатными установками предусматривается применение узколесосечных рубок в буковых и пихтовых лесах площадью до 3, а в дубовых — до 5 га. Рекомендуются также группово-постепенные котловинные с площадью котловин 0,25—0,5 га.

Разрешение узколесосечных рубок следует считать положительным фактором, но с таким ограничением площади котловин согла-

ситься нельзя: она должна быть увеличена до 1 га.

В лесах первой группы при трелевке канатными установками узколесосечные рубки разрешаются на склонах только до 20°. Подобное ограничение внедрения природосберегающей технологии на базе самоходных канатных установок считаем необоснованным, так как опыт доказал их явное преимущество перед тракторной трелевкой.

Предусмотренные в проекте Правил группово-выборочные рубки с созданием на 1 га трех—пяти прямоугольных окон с длиной сторон, равной высоте древостоя, а также группово-постепенные котловинные рубки с площадью котловин 0,25—0,5 га на крутых склонах в производственных условиях неосуществимы, потому что валка леса согласно п. 234 Правил по охране труда в лесной промышленности и лесном хозяйстве должна вестись в направлении к подошве склона, т. е. на стену леса. При этом будет повреждаться от 20 до 50 % растущих деревьев, которые впоследствии потеряют товарное качество.

При последующем расширении окон возобновившийся на ранее вырубленных котловинах подрост будет также повреждаться.

При группово-выборочных рубках резко снизится производительность канатных установок, так как на один монтаж-демонтаж в этом случае берется в 3—5 раз меньше древесины, чем при узколесосечных рубках, и соответственно произойдет удорожание заготовленной древесины.

Нельзя забывать и о том, что на склонах до 20° размещено только 7 % смешанных лесов из пихты и бука, а на крутых (21—30°) — 39 %.

Из общей площади лесов (первой и второй групп) в Северо-Кавказском регионе в категорию эксплуатационных включено 45,7 % (1139,7 тыс. га), из которых относящиеся к первой группе составляют 53 % (604,5 тыс. га).

Предлагается:

в лесах первой группы при трелевке леса канатными установками разрешить узколесосечные сплошные рубки на склонах до 30°;

в лесах первой — второй групп при группово-выборочных котловинных рубках площадь котловин увеличить до 1 га;

ширину трасс для спуска древесины при несплошных рубках установить до 10 м (вместо 5 м), а при проходе трасс через выделы молодняков — до 5 м. Следует учесть и другие замечания, изложенные КФ ЦНИИМЭ.

Остается надеяться, что ученые КФ ВНИИЛМа, выполнившие большой объем исследовательских работ при опытно-производственной

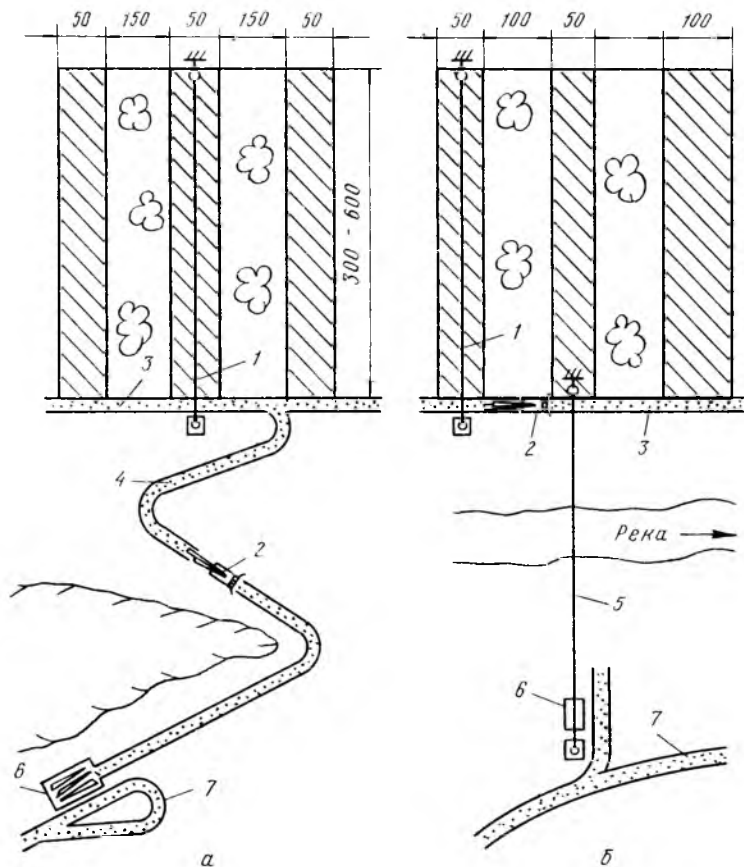


Рис. 3. Технологические схемы разработки лесосек на базе самоходных канатных установок в комплексе с тракторами (а) и транспортной канатной установкой (б):
1 — самоходная канатная установка; 2 — трелевочный трактор (гусеничный, колесный); 3, 4 — соответственно трелевочный и магистральный волоки; 5 — транспортная канатная установка; 6 — погрузочная площадка; 7 — лесовозная дорога

проверке технологии на базе канатных установок, учтут выработанные совместно с производителями дополнения к Правилам рубок по Северному Кавказу.

Состояние лесов в Краснодарском крае и перспективы лесопользования. Учитывая несовершенство применяемой техники и технологии, органы лесного хозяйства и лесохозяйственная наука взяли курс на резкое сокращение объемов лесозаготовок. За последние 20 лет расчетная лесосека уменьшилась в 2 раза и с 1990 г. утверждена в объеме 1142 тыс. м³ (по сравнению с 1989 г. снижена на 338 тыс. м³).

Из лесопользования исключено 40,9 % (по площади) лесов. Из включенных в расчет на спелые и перестойные насаждения приходится 39,4 % по площади или 51,3 % по запасу: в пихтовых лесах на эти возрастные категории — соответственно 78 и 86,5 %, в буковых — 43 и 51 %, в дубовых — 38,2 и 45,1 %. Особенно неблагоприятная возрастная структура в Черноморской зоне (от главного Кавказского хребта до моря).

Средний годичный прирост спелых и перестойных лесов — 2,65 м³/га, в то время как в Карпатах, где на древостои указанных возрастных категорий приходится только 23 % по площади, — 4,5 м³/га. Накопление спелых и перестойных лесов ведет к ухудшению их озеленительной и защитной ценности, поскольку они хуже регулируют водный сток, в меньшей степени очищают атмосферу.

Интенсивность лесопользования по Краснодарскому ЛХТПО в расчете на 1 га общей площади и включенной в расчет лесопользования составляет соответственно 1,1 и 1,8 м³, в Украинских Карпатах — 3,2, Румынии, Чехословакии и Австрии — 3,5, Швейцарии — 4,3 м³.

Опыт Чехословакии и других стран Западной Европы доказывает, что в лесах с преобладающими социальными функциями производство древесины может не снижаться. Обрывать спелые и перестойные леса на естественное развитие (распад), по меньшей мере, неразумно. Но использование ресурсов горных лесов должно осуществляться не в ущерб их защитным функциям. Для постоянства лесопользования наиболее приемлема разновозрастная структура насаждений. Усиление защитных функций должны обеспечивать рубки, предупреждающие распад древостоев вследствие их естественного старения.

Отрицательное воздействие на лесную среду оказывает хроническое отставание строительства лесовозных дорог, что за последние 15 лет привело к увеличению

в 2 раза расстояния трелевки древесины тракторами, которое составляет в среднем 2,5 км. Поэтому одна из первоочередных задач — интенсификация строительства лесовозных дорог.

Вторая неотложная задача — совершенствование способов и технологии рубок за счет пересмотра нормативных документов по организации хозяйства в лесах первой и второй групп, рубок промежуточного пользования, ведению лесного хозяйства в национальных парках, санитарных и водоохраных зонах при условии применения природоохранной технологии и техники.

В целях получения реальной отдачи от данной научно-технической

проблемы необходимо поручить КФ ЦНИИМЭ, КФ ВНИИЛМА, Краснодарскому филиалу «Союзгипролесхоза» в 1992—1995 гг. разработать и внедрить в производство технологию и способы ведения рубок обновления и переформирования насаждений в горных лесах Северного Кавказа на базе канатных установок и других природосберегающих механизмов.

Ожидаемый ежегодный объем получения древесины по Краснодарскому ЛХТПО — ориентировочно 300—500 тыс. м³, по другим объединениям и министерствам региона — 150—200 тыс. м³. При этом предусматривается одновременное усиление природозащитных функций горных лесов.

УДК 630*461(23)

СТИМУЛИРОВАТЬ ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ ПРИ ЛЕСОЗАГОТОВКАХ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

А. Ф. ГАВРИЛОВ (КФ ЦНИИМЭ)

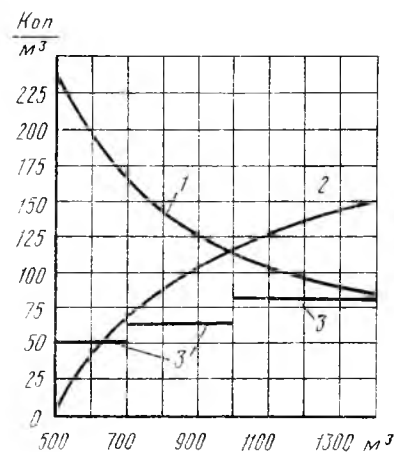
Характерная особенность горных лесов — специфические условия их эксплуатации, особые требования к технологическим процессам, к трелевочным и транспортным средствам.

Трудности выполнения комплекса лесосечных работ при освоении древостоев на крутых горных склонах делают необходимым поиск более совершенных методов оценки эффективности и стимулирования применения средосберегающих технологий.

Развитие канатной трелевки и транспортировки должно идти по наиболее перспективному направлению, заключающемуся в создании и применении самоходных канатных установок, эффективность которых, как показывают расчеты, повышается по сравнению с технологиями на базе трелевочных тракторов за счет снижения эксплуатационных, трудовых и денежных затрат на монтажно-демонтажные работы, мероприятия по сохранению окружающей среды, устройство магистральных и пасечных волоков.

Большая часть средств, получаемых при снижении затрат на лесосечные работы, должна быть направлена на материальное поощрение рабочих. Это будет способствовать вовлечению их в активный поиск эффективных организационных, технологических, технических и экономических решений. В этой связи к стимулированию

внедрения средосберегающих технологий на базе самоходных канатных установок должен быть народнохозяйственный подход, который предусматривает при прочих равных условиях получение наивысшего эколого-экономического эффекта за счет наращивания объемов трелевки леса и ускорения их освоения. Широкое применение таких технологий определяет конечные результаты комплекса лесосечных работ, влияет на взаимоотношения человека и лесной среды, выявляет перспективы эконо-



Соотношение затрат на содержание канатных установок и премирование рабочих:

1 — затраты на содержание канатных установок; 2 — экономия затрат; 3 — затраты на премирование

мического механизма управления. Экономический механизм управления применением средосберегающих технологий, предложенный нами, будет способствовать максимальному использованию технического и технологического потенциала канатных установок самоходного типа, переходу лесозаготовительных предприятий к технологиям, предусматривающим рациональное лесопользование и экологичность лесозаготовок. Оснащенность леспромхозов такими установками позволит совершенствовать техническую базу, ее структуру, формы организации производства и труда, методы управления экономикой.

Принимая во внимание решающую роль ускорения научно-технического прогресса в развитии деятельности территориально-производственных, производственных объединений и предприятий, осваивающих древостой на крутых горных склонах, целесообразно установить премии из фонда оплаты труда, формирующегося за счет экономии денежных затрат в комплексных бригадах, лесолунках, за ускоренное освоение средосберегающих технологий и наращивание объемов трелевки леса канатными установками. Премии эти следует выплачивать поэтапно: на первом этапе (в первый месяц) — при 75 %-ном выполнении технико-экономических показателей, предусмотренных в технических условиях (ТУ), — 300 руб. в расчете на комплексную бригаду (за 100 %-ное — 500 руб.); на втором этапе — за 100 %-ное выполнение этих показателей — 500 руб.

За ежемесячное осуществление трелевки леса с крутых горных склонов с применением средосберегающих технологий и техники (канатных установок) в объеме 500—700 м³ нужно выплачивать премию (на бригаду) в расчете 0,4 руб. за 1 м³, 701—1000 м³ — 0,5, свыше 1000 м³ — 0,65 руб.

На рисунке показано соотношение затрат на содержание канатных установок и премирование рабочих за их внедрение. Кривая 1 подтверждает тенденцию снижения затрат на содержание канатных установок, кривая 2 показывает увеличение экономии этих затрат, прямые 3 — возможность стимулирования в пределах создаваемой экономии, т. е. при объеме трелевки за месяц от 500 до 700 м³ — 0,4—0,45, от 701 до 1000 — 0,5—0,6, свыше 1000 м³ — 0,65—0,8 руб.

Такой порядок стимулирования будет способствовать наращиванию объемов трелевки леса с крутых горных склонов и поиску путей повышения эколого-экономической эффективности работ на лесосеке.

УДК 630*902

КЛАССИК ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЛЕСОВОДСТВА

В ноябре 1901 г. министр земледелия утвердил решение Ученого совета Лесного института об избрании Георгия Федоровича Морозова экстраординарным профессором кафедры лесоводства. Так 34-летний ученый возглавил кафедру лесоводства нынешней Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова. А через 10 лет, в ноябре 1912 г., когда его коллеги и соратники отмечали этот своеобразный юбилей профессора, Г. Ф. Морозов говорил: «Я неоплаченный должник перед родным лесоводством, и я знаю, что я должен еще сделать, чтобы заслужить то право и внимание, которым меня балует судьба. Я действительно люблю лесоводственное дело и горю желанием по мере крайнего моего разумения принести ему пользу». Он не просто любил лесоводственное дело, а жил им. Все его помыслы и раздумья были направлены на углубление научных основ отечественного лесоводства, на воспитание истинных патриотов русского леса и Родины. И для достижения этих целей не щадил ни своего здоровья, ни времени.

Г. Ф. Морозов был одним из тех профессоров-ученых, которые поддерживали постоянные связи со студентами не только на лекциях, но и на практических занятиях в лесу, а также со многими своими питомцами-выпускниками института, работающими в разных регионах страны.

Как-то ректор Лесного института пригласил Г. Ф. Морозова на беседу и сказал ему, чтобы он не обижался, так как Советом принято решение вмешаться в распределение студентов по кафедрам для выполнения дипломной работы. «Ведь почти все студенты хотят только к Вам, — говорил ректор, — согласитесь, что так нельзя. Другие тоже хотят иметь дипломников. Интересно, как это Вы привораживаете их?» Георгий Федорович ответил: «Не я — общее лесоводство. Велика тяга к научному исследованию у молодежи. В этом все дело... Это свойство молодежи, а я тут ни при чем». Но из-за своей скромности он не сказал, что главное-то было в нем самом.

Преддипломную практику студенты, как правило, проходили в различных лесничествах страны, и Георгий Федорович лично следил за ходом ее, помогал своим



питомцам и словом, и делом, объезжая лесничества, где они выполняли свои работы. Он писал: «Ничто так не действует образовательно, как непосредственное знакомство с тем, как поставлено дело в других местах; такие путешествия будят мысль, освежают чувства, приучают географически мыслить, давая обильный материал для сравнительного изучения».

Каждый приезд ученого в лесничество оказывал благотворное влияние на практиканта-студента, сближал его с местными руководителями лесного хозяйства. Как правило, дипломные проекты, выполняемые под руководством ученого, отличались глубиной теоретического анализа, практическими выводами и получали высокую оценку на защите.

За время пребывания заведующим кафедрой лесоводства под руководством Георгия Федоровича и его ассистентов написано 450 работ, из которых более 45 опубликовано.

Начиная с первых дней своей деятельности в должности помощника лесничего Хреновского опытного лесничества Воронежской губ., затем лесничего Каменноостепного лесничества в Каменной степи, а далее — на кафедре общего лесоводства Лесного института, Г. Ф. Морозов не только горел «желанием по мере крайнего разумения принести ему (лесоводству — Д. Г.) пользу», но и накапливал по крупным материалам для своего классического труда «Учение о лесе».

В одном из своих писем А. И. Латушину, с которым он поддерживал постоянную связь и дружбу, Георгий Федорович в самом конце XIX в. писал из-за рубежа, где он

2 года находился в служебной командировке, что «я не славянофил, а западник; я также свет вижу на Западе — в европейской культуре, в европейском общественном устройстве, но не могу себе представить прямого переноса многих самих по себе светлых явлений на наши русские условия. Не все прекрасно на Западе, во-первых, а во-вторых, не все прекрасное на Западе может быть нам пригодно» (подчеркнуто Д. Г.). Уже позже, оценивая отечественное лесоводство вообще и учение о типах лесонасаждений, в частности, он говорил, что оно «наше национальное дело, дел русских лесоводов, каковое они вносят в мировую сокровищницу знаний».

Более 10 лет Г. Ф. Морозов скрупулезно и целенаправленно изучал, анализировал, накапливал материалы, чтобы в 1911 г., наконец-то, вплотную приступить к написанию своего гениального труда «Учение о лесе». Богатые разнообразными данными, собранные в лесах различных уголков страны им и его соратниками, систематизировались, обрабатывались и находили отражение в этой большой работе. Он выступал по тем или иным аспектам своего учения на страницах журналов, лекциях, семинарах задолго до его опубликования.

На XI Всероссийском съезде лесоводов в Туле (1911 г.) Георгий Федорович прочитал доклад «Учение о типах насаждений в связи со значением его для лесоводства», в котором изложил основные идеи учения о лесе. Он был глубоко убежден, что «лесоводство и лесоведение связаны друг с другом в глубочайших корнях», что «лесоводственное искусство может строиться только на основе познания причинных зависимостей между явлениями в лесу».

В своей статье «Георгий Федорович Морозов» (1920 г.) Г. Высоцкий писал: «Учение о типах насаждений, в создании которого Георгий Федорович сыграл наиболее выдающуюся роль, как всякое новое учение, встретило на своем пути немало препятствий со стороны лесоводов, не могших или не желавших понять и воспринять его». Против этого учения выступали проф. М. М. Орлов, его ученики и сподвижники, один из авторитетных лесничих России Д. М. Кравчинский и немало других лесоводов и ученых. «Нам говорят: «Мы не отрицаем, что это изучение необходимо, но лишь с практической точки зрения, но не научной, в частности генетической». «Нет, — заявил Морозов на этом съезде, отвечая Кравчинскому. — Изучать нельзя с практической точки зрения, изучать можно для удовлетворения практических вопросов

жизни, но лишь общенаучными методами, исследуя всегда самую сущность явлений в связи с условиями, ее образующими».

Не прекращалась критика учения Г. Ф. Морозова и позже.

На XII Всероссийском съезде лесовладельцев и лесохозяев в Архангельске (1912 г.) он выступил с докладом «Типы и бонитеты», в котором ярко продемонстрировал, что бонитеты не могут служить основой естественной классификации насаждений, что «истинными объектами лесного хозяйства являются типы насаждений (выделенные по условиям местопрорастания) в связи, конечно, с тем или иным их состоянием». Если в Туле мнения лесоводов по этому вопросу разделились, то на съезде была принята резолюция, которая полностью поддерживала и одобряла точку зрения ученого.

В книге «Учение о лесе» Г. Ф. Морозов на многочисленных примерах показал значение смены пород в жизни леса, ее закономерности и связи: «...Необходимо всегда считаться с географической обстановкой, — писал ученый, — стараться отдать себе отчет в том, в какой мере данная обстановка благоприятствует той или иной форме, каков из них находится ближе к своему климатическому и почвенному оптимуму условий». В «Лесном журнале» (1913, вып. 7—10) была опубликована его статья «Смена пород». В основу своей методологии и анализа смены пород автор положил учение Ч. Дарвина об эволюции органического мира, а также В. В. Докучаева о генезисе почв и факторах почвообразования. Кстати, в этом же году Морозов в том же журнале (вып. 1, 2) опубликовал оригинальную статью «Дарвинизм в лесоводстве», в которой глубоко и подробно исследовал взаимосвязи отдельных явлений в лесу, основываясь на дарвинизме как науке, базирующейся на многолетнем опыте его предшественников.

«Учение о лесе» опубликовано в С.-Петербурге в 1912 г. Г. Ф. Морозов шаг за шагом, от частного к общему развивал в своем труде ту или иную идею просто и убедительно. Постепенно показывая лес как совокупность древесных растений, которые изменяются под воздействием различных факторов окружающей среды, почвы, а также под влиянием друг на друга, он дает следующее классическое определение: «Мы можем понимать под лесом совокупность древесных растений, измененных как в своей внешней форме, так и в своем внутреннем строении под влиянием воздействия друг на друга, на занятую почву и атмосферу».

Учитывая, что рельеф и климат, почвы и материнские породы, на

которых образовались леса, — явления географические, ученый делает вывод: «Лес есть явление социальное и вместе с тем географическое» (Учение о лесе. СПб., 1912. С. 55). Он писал: «Лесоводство — дитя нужды в лесе. Повака лесов было много, не вставали вопросы, как правильно пользоваться ими. Вопросы эти возникли тогда, когда очевидно стало, что леса уже мало. Нужда в лесе родит идею постоянства пользования лесом».

У нас за последние годы кое-кто из ученых, не говоря уже о хозяйственниках — лесозаготовителях, постоянство пользования лесными ресурсами стали истолковывать по-своему. Известное положение, вытекающее из морозовского тезиса постоянного, неистощительного пользования лесом — рубка и возобновление должны быть синонимами, — трактуется прямо с противоположных позиций, которые высказывал ученый.

Г. Ф. Морозов под этим изречением подразумевал, что хозяйствовать в лесах надо так, чтобы при рубках они не уничтожались, сохранялись, улучшались при этом свои качественные показатели, чтобы на месте вырубок воспроизводились естественным или искусственным путем леса не худшего, а лучшего породного состава, чтобы таким образом на данной территории постоянно произрастали насаждения, омолаживаясь и сменяя друг друга.

«Принцип — рубка и возобновление есть синонимы — как универсальный в наших условиях неприемлем. Принцип постоянства и равномерности пользования лесом, проповедовавшийся Морозовым, также заслуживает критической оценки». Эти слова принадлежат проф. В. Г. Нестерову (Выдающиеся деятели отечественного лесоводства. М. — Л., 1950). Далее автор развивает эту мысль следующим образом: «В условиях социалистического хозяйства принцип постоянства и равномерности пользования лесом как универсальный и всеобщий является неприемлем. Он может иметь лишь частное значение на ограниченной территории и ограниченное время».

К сожалению, в 30—50-е годы было немало подобных выступлений, что порождало безответственность в пользовании лесом, отрывало восстановление леса от вырубок, обрело многие десятки и сотни тысяч гектаров концентрированных вырубок на облесение малоценными древесными породами или заболачивание и перевод их в нелесные территории.

В результате отхода от основных принципов учения о лесе Г. Ф. Морозова появились временные лесопромыслы в различных регионах нашей страны, особенно в Европей-

ско-Уральской зоне России, которых не было дела до восстановления урожая. В короткий срок они убирали урожай спелого леса и перекочевывали в новые лесные массивы, оставляя после себя брошенные лесные поселки и огромные площади не облесенных ценными породами лесосек.

Г. Ф. Морозов говорил, что лесоводство — это искусство пользования лесом, поэтому лесовод должен знать биологию леса, насаждения, древесной породы, тесно увязанную с окружающей средой и почвенно-грунтовыми условиями. Он не может грамотно регулировать взаимосвязи в лесу, если не знает закономерности его развития.

В своей работе «О лесоводственных устоях» ученый писал: «Пессимистическое воззрение Руссо, что исходящее из рук творца совершенно и все, к чему прикасается человек, — теряет совершенство, — думается мне, не может быть общепризнано...

Мне, наоборот, представляется культурная деятельность человека и, в частности, воздействие человека на природу... в другой окраске... Как в сельском хозяйстве возникла целая отрасль селекций или естественности отбора, так и у нас в лесоводстве должна возникнуть особая глава о созидательном отборе, представляющем собою регулирование естественного отбора в условиях и в порядке хозяйственной дисциплины». Он верил, что новые поколения отечественных ученых и лесоводов, используя научные основы «Учения о лесе» и грамотно, со знанием дела, хозяйничая в лесах, обеспечат развитие русского лесоводства, улучшение ведения лесного хозяйства на великих просторах России.

Родился Георгий Федорович Морозов 7 января 1867 г. в С.-Петербурге в семье мещанина. Отец его в это время служил в чине комиссара управления городскими имуществами, был почетным гражданином столицы. Он очень хотел, чтобы его первенец стал офицером и поэтому отдал сына в Александровский кадетский корпус. По окончании его в 1884 г. Г. Ф. Морозов поступил в Павловское военное училище. Через 2 года он завершил военное образование, произведен в чин подпоручика артиллерии и направлен для прохождения службы в Динабург (ныне Даугавпилс). Отец был доволен службой сына, для которого, по его мнению, открывалась широкая дорога в жизни. Но через 3 года Г. Ф. Морозов ушел в отставку и переехал в С.-Петербург, чтобы поступить в Лесной институт. Отец считал поступок сына безрассудным и отказал ему во всякой материальной поддержке.

В студенческие годы Г. Ф. Морозов испытал много трудностей и лишений, жил на случайные заработки, а также уроками, которые он давал. В 1892 г. написал прошение руководству института об освобождении от платы за обучение, а в апреле 1893 г. в связи с крайним истощением нервной системы — о переносе экзаменов на осень. К тому же он пережил большую душевную травму — скоропостижно скончалась его жена Ольга Николаевна Зандрок. Позже Георгий Федорович женился на ее сестре — Лидии Николаевне, которых сближали и смерть Ольги, и близкая жизненная позиция, и оценка общественных событий и явлений. Лидия Николаевна была хорошей помощницей в его трудах, заботливой матерью детей, доброй женой.

После окончания института Г. Ф. Морозова направляют на должность помощника лесничего Хреновского опытного лесничества и преподавателем Хреновской лесной школы, куда он с семьей переехал в 1894 г. Наверное, будет небезынтересно познакомиться с прошением, которое было подано им в Лесной департамент 17.12.1893 г.: «Окончивши курс в Лесном институте имею честь почтительнейше просить о зачислении в корпус лесничих и о назначении меня на должность помощника лесничего. Желая изучить степное лесоразведение, я просил бы Лесной департамент о назначении меня в одно из степных лесничеств, если к такому из нет препятствий. Вместе с тем прошу о зачислении меня в число кандидатов на должность преподавателя в какую-нибудь из лесных школ».

Судьба распорядилась так, что на степных просторах Воронежской губ. встретились два будущих выдающихся русских ученых — В. В. Докучаев и Г. Ф. Морозов. Последний, приняв сначала должность помощника лесничего в Хреновском бору и одновременно место преподавателя в Хреновской лесной школе, а затем — лесничего Каменностепного лесничества в той же самой Каменной степи, на территории которой с 1892 г. создавалась модель земледелия и защиты почв от черных бурь и суховеев экспедицией под руководством знаменитого ученого почвовода Василия Васильевича Докучаева. В 1916 г. в журн. «Русский почвовед» (№ 1—4. С. 1) Г. Ф. Морозов так напишет о трудах по защитному лесоразведению В. В. Докучаева: «Это учение сыграло решающую роль и внесло в мою деятельность такую радость, такой свет и дало такое нравственное удовлетворение, что я не представляю себе жизнь без основ Докучаевской школы в воззрениях ее

на природу. Природа сомкнулась для меня в единое целое, которое познать можно, только стоя на исследованиях тех фактов, взаимодействие которых и дает этот великий синтез окружающей нас природы».

В статьях «Почвоведение и лесоводство», «Лес и почва», (1901 г.) Георгий Федорович раскрывал теснейшую зависимость различных форм древесной растительности от почвенно-грунтовых условий, указывая и на обратную связь — влияние насаждений различных древесных пород на производительность почвы. В то же время он не призывал объединить почвоведение и лесоводство, а стоял за отделение учения о лесе в самостоятельную науку.

Следует заметить, что с 1896 по 1898 г. Г. Ф. Морозов находился в заграничной служебной командировке, где изучал лесное хозяйство в Германии и Швейцарии. После возвращения он руководил облесением 350 га песков в Павловском уезде Воронежской губ., а осенью 1898 г. назначается старшим таксатором для заведования Хреновским опытным участком особой экспедиции Лесного департамента, возглавляемой В. В. Докучаевым. Летом 1899 г. Г. Ф. Морозов назначен лесничим 1-го разряда Каменностепного лесничества.

Дочь Г. Ф. Морозова — Ольга Георгиевна в «Рассказе об отце» (Природа. 1966. № 12. С. 83) писала: «Страшные суховеи отрывали от работы на несколько дней, тогда он нервничал. В эти дни мы, подобно суркам, сусликам и прочему степному зверью, скрывающемуся в норках, отсиживались в домике с закрытыми ставнями... Мы страдали от зноя и жажды, горячего ветра, проникающего вместе с мелким песком сквозь щели». Это было в Каменностепном лесничестве летом в 1901 г.

За истекшие более 90 лет Каменная степь стала неузнаваема. Были и засухи, и суховеи, но с каждым десятилетием в этой выжженной степи поднимался зеленый щит, преграждающий путь засухам и пыльным бурям. Теперь уже никто не помнит, чтобы здесь были недороды, водная или ветровая эрозия.

В 1992 г. научная общественность страны отмечает 100-летие особой экспедиции проф. В. В. Докучаева, в реализации программы которой принимал непосредственное участие Г. Ф. Морозов. За лесной полосой № 34 в Каменной степи прочно утвердилось название Морозовская (в ее закладке и выращивании Георгий Федорович принимал самое активное участие). Кстати, следует отметить, что лесная полоса № 40 в Каменной степи также носит имя Г. Ф. Морозова. На ней установлена мемориальная

доска с надписью: «Лесная полоса № 40 создана Николаем Александровичем Михайловым в 1903 г. в память о выдающемся русском лесоводе Георгии Федоровиче Морозове» (И. С. Антонов, 1979).

Еще в 1900 г. Г. Ф. Морозов был приглашен для бесед со студентами Лесного института по вопросам лесоводства, об успехах которого знало руководство института. Ему было предложено перейти в институт на постоянную работу. В 1901 г. он подал заявление о своем желании занять кафедру лесоводства, а в ноябре этого же года был утвержден ее заведующим.

Не менее важным в деле подготовки лесных специалистов Георгий Федорович считал организацию дополнительных курсов для лесничих. Впервые этот вопрос он поднял на ученом совете института в 1903 г., но только спустя почти 10 лет добился их открытия.

На курсах, которые велись в 1912—1914 гг., Г. Ф. Морозов не допускал многопредметности, а ежедневные теоретические занятия продолжались 4 ч, что давало слушателям время для деятельного критического анализа той или иной лекции. Из 72 ч преподавания лесоводственных дисциплин 16 ч отводилось на собеседования, на которых преподаватели и слушатели непринужденно обменивались мнениями по всем интересовавшим их вопросам.

Лесничие — слушатели первых курсов (1912 г.) так писали после их окончания Г. Ф. Морозову: «Прослушав серию Ваших глубокосодержательных лекций о типах насаждений, мы, участники первых повторительных курсов при петербургском Лесном институте, хотели бы обратиться к Вам с выражением самой искренней благодарности за то наслаждение, которое Вы доставили нам Вашим чтением...», «мы были брошены в глушь лесов, уйдя с головой в практику, хозяйничали там, рубили и выращивали деревья и, теперь это нам ясно, из-за деревьев не видели леса...» «Теперь Вы нам показали перспективы... Вы, — «простой переписчик от лесничих», как скромно любите Вы себя называть, а в действительности создатель новой теории, делающей в науке эпоху.— Вы показали нам, как много может сделать для практики «чистая» наука, умелой творческой мыслью связывающая разрозненные факты в стройную и красивую картину...»

Нынешним организаторам лесных курсов, наверное, стоило бы внимательно изучить опыт работы дополнительных (или повторительных) курсов, которые впервые были организованы при Лесном институте Г. Ф. Морозовым. К сожалению, в настоящее время слушатели едут на курсы под большим нажимом

администрации, немало таких лесничих и инженеров, которые стараются любым способом не попасть на них. И, пожалуй, одной из основных причин серьезного ослабления внимания лесоводов к ним является то, что на них стало много казенщины, словотворчества и, наоборот, мало живой связи слушателей с преподавателями, теории с практикой.

Морозовские курсы при Лесном институте работали всего 3 года (после 1914 г. в связи с войной они были закрыты), но оставили добрый след в повышении профессионального образования работников лесного хозяйства.

В 1904 г. Г. Ф. Морозов был утвержден редактором «Лесного журнала», который издавался Лесным обществом с 1832 г. Он возглавлял его до 1918 г., когда по состоянию здоровья, оставив кафедру общего лесоводства в Лесном институте, выехал на лечение в Крым. Журнал отличался глубоким содержанием, освещал научные и практические проблемы лесного хозяйства страны и ее отдельных регионов, стал всемирно известным изданием. На его страницах велись горячие дискуссии по основным вопросам лесоводства, лесоустройства, управления лесами и т. д. Г. Ф. Морозов редактировал, смело комментировал и рецензировал наиболее важные материалы.

Много внимания ученый уделял организации школьных музеев и экскурсий в лес. В 1910 г. вышла его статья «Экскурсия в лес и школьные музеи леса», в которой он показал связь между лесным музеем и организацией экскурсий, а также их значение в пропаганде лесных знаний. В 1912 г. педагогическим музеем военно-учебных заведений была издана брошюра «Пособия для изучения лесов», где описывается коллекция Г. Ф. Морозова, составленная им для этого музея. В предисловии к ней он писал: «Обычно музеи имеют утилитарное значение или представляют собой скопление разных обрубков, гербарных экземпляров и т. п. Задача музея леса — показать на ярких примерах сущность леса как явления биосоциального и биогеографического порядка». По его мнению, лесные музеи своими разнообразными экспонатами должны раскрывать не только красоту и значимость этого природного дара, но и закономерности различных явлений в лесу.

Ныне в нашей стране действует немало лесных уголков и лесных музеев. Они есть в лесхозах, школьных лесничествах, учебных заведениях, в ряде городов. Один из таких музеев создан там, где началась трудовая деятельность ученого, — в Хреновском бору.

В Хреновском лесхозе-техникуме им. проф. Г. Ф. Морозова в течение нескольких лет преподаватели и

студенты, ученые и работники леса по крупницам собирали материалы, связанные с деятельностью ученого в разные годы жизни. В настоящее время здесь открыт музей профессора Морозова, где хранятся редкие фотографии, документы, переданные его родственниками, а также некоторыми библиотеками и музеями, статьи, брошюры и книги, изданные при жизни Георгия Федоровича, описания типов леса Хреновского бора, его растительности и фауны, сделанные им. Музей Г. Ф. Морозова является подлинной школой воспитания молодой смены в духе любви к русскому лесу, нашей Родине.

В Пензенской обл., на границе с тамбовскими лесами, в составе Белинского лесхоза раскинулись угодья Морозовского лесничества, название которого связано с именем проф. Г. Ф. Морозова. Как уже отмечалось, создатель учения о лесном хозяйстве много ездил по стране, изучал лесные дачи, ведение хозяйства в них. Неоднократно бывал и в Пензенской губ., посещал образцовое Засурское и другие лесничества. Последний раз приезжал к пензенским лесоводам в 1916 г. В 1918 г. в соответствии с декретом «О лесах» в Камешкирском районе на базе Чернышевской частной лесной дачи, а также семи других частных урочищ было организовано государственное лесничество, а в 1921 г. пензенские лесоводы (после смерти Г. Ф. Морозова в 1920 г.), назвали лесничество его именем. И это было не случайно. В лесничестве, организованном в 1866 г., почти 30 лет работал лесничим известный лесовод Павел Карлович Кнорре. Он образцово вел хозяйство в своих лесах, занимался закладкой лесных культур, внедрял рубки ухода и т. д. Его последователь — лесничий Федор Генрихович Циррус в 1990 г. заложил питомник (14 га), который в те времена приносил лесничеству ежегодные чистые доходы до 12 тыс. руб. Сейчас на этой площади находятся дендрарий им. Г. Ф. Морозова, в нем имеется более 200 древесных и кустарниковых пород, в том числе немало экзотов, посевное и школьное отделение с небольшой теплицей для черенкования редких пород. Он пользуется известностью далеко за пределами Белинского района и является одним из интересных мест в лесах Пензенской обл.

По инициативе генерального директора Пензенского ЛХТПО В. И. Березина 2 года назад здесь, на усадьбе Морозовского лесничества, создан областной музей леса.

25 ноября 1910 г. на собрании Русского географического общества по предложению его президента Л. С. Берга и других ученых Георгий Федорович Морозов был избран действительным членом этого общества, а в 1913 г., признавая ог-

ромные заслуги Г. Ф. Морозова в развитии географических знаний, оно присудило ему «Золотую медаль им. П. П. Семенова-Тянь-Шанского за труды по изучению леса, т. е. за его фундаментальный труд «Учение о лесе». Почвенный комитет при Московском обществе сельского хозяйства, отмечая заслуги Георгия Федоровича перед отечественной наукой, избрал его в 1915 г. своим почетным членом. 26 марта 1917 г. учредительное собрание Союза лесоводов и лесных техников в Петрограде избрало Г. Ф. Морозова Председателем президиума совета Союза. 28—30 апреля в Лесном институте состоялся Всероссийский съезд лесоводов и лесных техников, в котором приняло участие 700 человек. Его почетным Председателем единодушно был избран Г. Ф. Морозов. Именно на этом съезде ученый, патриот России выдвинул программу о национализации частных лесов (за полгода до Октябрьской революции), а также лозунг «сберечь, сохранить великое народное достояние — народный лес».

В Воронеже вскоре после Великой Отечественной войны по инициативе ученых недалеко от лесотехнического и сельскохозяйственного институтов одна из новых улиц была названа именем Морозова. Учреждена Золотая медаль им. Г. Ф. Морозова, которой награждаются за выдающиеся работы в области лесоводства. Бюст Георгия Федоровича установлен в Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова в ряду других выдающихся деятелей отечественной науки.

В целях увековечивания памяти замечательного русского ученого-лесоведа, корифея лесоводственной науки Г. Ф. Морозова Совет Министров РСФСР по ходатайству Минлесхоза РСФСР и местных Советов народных депутатов принял постановление о присвоении Хреновскому лесхозу-техникуму имени проф. Г. Ф. Морозова. Этими актами правительства и широкой общественности была полностью восстановлена добрая память о великом соотечественнике, дана объективная оценка его классических трудов по лесоводству, отмечена несправедливая критика его работ со стороны ученых-лысенковцев, которые в 30-е годы объявляли некоторые важнейшие положения учения о лесе Г. Ф. Морозова реакционными.

Георгий Федорович Морозов ныне встал во весь свой гигантский рост выдающегося ученого, основателя отечественного лесоводства в ряд виднейших ученых нашей планеты.

Мне посчастливилось учиться в Хреновском лесном техникуме, где читал лекции и проводил занятия по дендрологии и лесоводству Александр Иванович Ванин — достойный

ученик Георгия Федоровича Морозова. Он рассказывал, с каким вниманием студенты Лесного института (ныне Ленинградская лесотехническая академия им. С. М. Кирова) слушали лекции Г. Ф. Морозова, с каким желанием брали курсовые и преддипломные темы на кафедре лесоводства, которую он возглавлял. Свой преддипломный проект Александр Иванович выполнял на родине, в Токаревском лесничестве Касимовского лесхоза на Рязанщине по программе, утвержденной Морозовым, он же лично в присутствии сотрудников кафедры и принимал этот проект.

Во всей своей деятельности, во всех своих трудах Александр Иванович, как и многие ученики и соратники Г. Ф. Морозова, стремился в силу своих возможностей проводить в жизнь то, чему учил гениальный лесовод: любить и оберегать русский лес, служить ему верой и правдой, беречь «народный лес» и приумножать его.

Под руководством Г. Ф. Морозова группой крупнейших отечествен-

ных ученых, лесоводов-энтузиастов подготовлена и издана двухтомная «Энциклопедия русского лесного хозяйства», первый том которой вышел в 1903 г., второй — в 1908 г. В нее было включено 378 отдельных статей, пять картограмм, 1128 рисунков.

За свою короткую жизнь Георгием Федорович опубликовал более 400 научных работ, рефератов, статей, брошюр, книг, венцом которых является его бессмертное творение — «Учение о лесе».

К 100-летию со дня рождения Г. Ф. Морозова в 1970 г. в издательстве «Лесная промышленность» вышел двухтомник его избранных трудов, подготовленный группой ученых-лесоводов нашей страны.

В настоящее время готовится к публикации второе дополненное двухтомное издание избранных трудов Г. Ф. Морозова в связи со 125-летием со дня его рождения.

Д. М. ГИРЯЕВ,
заслуженный лесовод РСФСР

УДК 630*902

КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

Д. М. ГИРЯЕВ, А. Т. САВЕЛЬЕВ

Леса играют большую роль в развитии экономики, улучшении окружающей среды, повышении благосостояния народа. Они являются источником древесного сырья и другой лесной продукции, оказывают благоприятное влияние на климат, атмосферу, гидрологический режим водных объектов, предохраняют почву от ветровой и водной эрозии, обладают иными полезностями, подчас даже более ценными, чем древесина (мед, пушнина, лекарственные и технические растения, ягоды, грибы, семена, корм для домашних животных). Лесные массивы все в большей степени используются в оздоровительных целях, для удовлетворения культурных и эстетических запросов населения.

Еще в древности (в условиях сначала общинной, потом частной собственности на землю и лес) лесные земли оценивали с позиций их качества и пригодности для того или иного вида хозяйственной деятельности. В допетровской Руси леса подразделялись на следующие категории: леса так называемых диких полей, которыми владели главы племен, затем — князья, а уже после — цари; частные (княжеские, помещичьи, вотчинные), монастырские (находящиеся в ведении монастырей); засечные, служащие интересам защиты от врагов сначала отдельных племен, затем — княжества и, наконец, — всей России.

Однако никаких единых правил для этих лесов не существовало. И только

после Указа Петра I от 27 марта 1702 г. о введении «описных книг» и выделении «заповедных рощ» наиболее ценные из них были переданы вновь созданному казенному приказу. Таким образом, Петр I впервые в России организовал единое управление самыми ценными лесами.

В 1778 г. все леса переходят в ведение Лесного департамента, организованного вначале при интендантской экспедиции государственной Адмиралтейств-коллегии, с 1802 г. входящего в состав Министерства финансов, с 1837 г. — Министерства государственных имуществ, с 1894 г. — Министерства земледелия. К 1900 г. на учете Лесного департамента числилось 238,2 млн десятин леса с 1043 лесничествами. Ежегодная лесосека сплошной рубки составляла 125 тыс. десятин. Более 90 % всех доходов от разработки леса поступало в казну из хозяйств европейской части России. В XVIII и XIX вв. рубки преимущественно вели в центральных и южных губерниях.

В царской России не хватало специалистов лесного хозяйства для нужд производства: в 1913 г. в системе Лесного департамента было одно высшее учебное заведение (Петербургский лесной институт) и 43 лесные школы с двухгодичным обучением. Это создавало благоприятную обстановку для проникновения в центральные и местные лесные управления иноземцев.

В конце XVII, начале XVIII вв. возник-

ла наука о лесе. У истоков ее были всемирно известные русские ученые: М. В. Ломоносов, предвосхитивший некоторые важные положения учения о лесе, особенно по вопросу взаимосвязи леса и почвы; А. А. Нартов, внесший вклад в лесную науку опубликованием своих статей на лесоводственные темы («О посеве леса», «О красильных деревьях, кустарниках и травах» и т. д.); А. Т. Болотов, разработавший приемы лесоразведения как посевом, так и посадкой саженцев, а также принципы рубок леса; В. С. Семенов, Н. С. Нестеров, А. Ф. Рудзкий, А. Е. Теплоухов и др. Отечественное защитное лесоразведение двигали вперед Н. К. Генко, Г. Н. Высоцкий, В. В. Докучаев, А. П. Молчанов, А. П. Тольский.

Выдающийся лесовод проф. Г. Ф. Морозов дал лесному хозяйству свое знаменитое «Учение о лесе», которое является лучшим классическим произведением мировой лесоводственной науки.

Значительная часть лесов европейской части страны принадлежала частным владельцам. Процесс хищнического истребления их, как и во всем мире, усиливался по мере развития капиталистического способа производства. Доход казны от леса в 1893 г. достиг почти 22,4 млн руб. В 1900 г. поступления увеличились до 56 млн руб., т. е. более чем в 2 раза. Расходы же на лесное хозяйство равнялись соответственно 6,5 и 10 млн руб. Было бы несправедливо думать, что правительство совершенно не заботилось о судьбе лесов. Оно всячески поощряло старания лесничих, направленные не только на увеличение дохода, но и на улучшение состояния лесов. В 1843 г. определены премии за разведение лесов в степи, на пожарницах, за укрепление лесными посадками песков, осушение болот, выращивание посадочного материала в питомниках. Таким образом, еще в середине XIX в. лесное ведомство не ограничивалось лишь взиманием лесного налога. Однако, по данным М. А. Цветкова (1954), с 1696 по 1914 г. в России вырублено (главным образом на юге и в центральных районах) 67 млн га лесов, восстановлено же только 1,3 млн га, или 2 %.

При советской власти Лесной департамент продолжал находиться в составе Наркомзема РСФСР и 4 июня 1918 г. был переименован в Центральный лесной отдел. Правительство молодой республики своими директивными указаниями и решениями наметило пути переустройства лесного хозяйства и лесной промышленности. Принятый 26 октября (8 ноября) 1917 г. II Всероссийским съездом Советов рабочих, солдатских и крестьянских депутатов декрет «О земле» положил конец частной собственности на землю и леса. В нем говорилось, что «все недра земли: руда, нефть, соль, уголь и т. д., а также леса и воды, имеющие общегосударственное значение, переходят в исключительное пользование государства».

В письме «Всем Советам рабочих, крестьянских и солдатских депутатов» 5 апреля 1918 г. В. И. Ленин писал: «Наследие несчастной войны оставило громадные площади оголенных мест, которые необходимо в интересах народа немедленно засадить и засеять лесом». 27 мая 1918 г. за подписью В. И. Ленина и Я. М. Свердлова издается один из первых правительственных актов — Основной закон о лесах, которым все леса были объявлены общенародным достоянием и в котором указывалось, что хо-

зяйство в них должно вестись в интересах общего блага и на основе планомерного лесоразведения. В 1918 г. (27 декабря) В. И. Ленин подписал постановление Совнаркома «Об учреждении Главного лесного комитета». На него возлагалось руководство всей лесной промышленностью и заготовкой древесного топлива в стране.

Формированию новой советской интеллигенции, в частности лесоводов, способствовало постановление Совнаркома от 25 августа 1921 г. «О мерах к поднятию уровня инженерно-технических работников РСФСР». В нем подчеркивалась необходимость создания научно-технических обществ, предоставления им условий для хорошей, плодотворной работы и содействия развитию научно-технических объединений внутри профсоюзных организаций. Законом ВЦИК от 1 августа 1923 г. введен Лесной кодекс РСФСР, в соответствии с которым все леса делились на общегосударственные и местного значения. Лесное хозяйство сосредоточивалось в ведении органов Народного комиссариата земледелия РСФСР.

К 1924 г. в СССР насчитывалось 3 тыс. лесничеств, в них — примерно 100 тыс. человек лесной стражи и 77 тыс. лесных специалистов. В 1928 г. (2 февраля) Совнаркомом СССР принято постановление «О мерах упорядочения лесного хозяйства», которым признавалась необходимость ведения лесного хозяйства на основе единого плана, разработанного в соответствии с задачами реконструкции всего народного хозяйства. Лесное хозяйство и лесная промышленность, до этого разделенные между союзными республиками и автономными областями, были объединены и подчинялись одному органу — ВСНХ СССР.

Доля доходов от лесного хозяйства (таксовая стоимость лесов или попенная плата) в государственном бюджете возрастала из года в год. Вместе с этим увеличивалось внимание к нуждам лесного хозяйства, росли расходы на лесохозяйственные работы. В губерниях, вошедших в состав РСФСР, лесной доход в 1912 г. составлял 45,8 млн руб., в 1914 — 49,3, в 1925—1926 гг. — 217,6 млн руб. В 1926 г. доход в расчете на 1 га в РСФСР составлял 34 коп., расход же — 5 коп., т. е. гораздо ниже, чем в других республиках.

В 1929 г. (26 ноября) ВЦИК утвердил постановление Совета Труда и Оборона РСФСР о реорганизации лесного хозяйства и лесной промышленности. Согласно ему лесное хозяйство, являющееся сырьевой базой для промышленности, потребляющей древесину, было признано одним из главных энергетических ресурсов страны. Кроме того, оно явилось основным источником существования для населения лесных районов. В этом же постановлении установлены конкретные планы по видам лесохозяйственных и лесозаготовительных работ. Для руководства лесной промышленностью и лесным хозяйством СССР 3 сентября 1930 г. образовано Всесоюзное объединение «Союзлеспром», которое возглавил А. П. Смирнов. Одновременно в Наркомземе РСФСР организован лесомелиоративный трест «Агролес», предназначенный для осуществления работ по облесению и закреплению непродуцирующих земель, оврагов и песков на юге и юго-востоке страны. «Союзлеспром» стал единственным владельцем всех лесов страны и центром

лесной промышленности. Таким образом, в 1929—1930 гг. создано принципиально новое управление лесами в центре и на местах, позволившее обеспечивать древесиной народное хозяйство страны в период претворения в жизнь грандиозных планов первых пятилеток.

В связи с необходимостью быстрого развития лесозаготовок и широкой механизации их с одновременным сохранением и приумножением лесных богатств в малолесных районах лесной фонд страны постановлением Совнаркома СССР от 31 июня 1931 г. был разделен на две зоны (лесопромышленную и лесокультурную) с различными системами хозяйствования и порядком лесопользования: в первой леса предназначались для промышленного использования по потребности, определяемой планами (народнохозяйственными и отраслевыми лесной промышленности), с допущением концентрированных сплошных рубок, способствующих развитию индустриальной лесозаготовки, во второй — для интенсивного лесоводственно-лесокультурного хозяйства с ограничением пользования в размере среднего годовичного прироста и запрещением концентрированных сплошных рубок. Лесопромышленная зона оставлена в ведении ВСНХ СССР, лесокультурная передана созданному в 1929 г. Наркомзему СССР, в составе которого организовано Главное управление лесного хозяйства — Главлесхоз. К лесокультурной зоне отнесены лесные массивы Центральной черноземной области, Северокавказского и Нижнеповолжского краев, Дагестана, Казахстана, Крыма, Узбекистана, Туркмении, республики немцев Поволжья, Молдавии, Таджикистана, степной части Западно-Сибирского края, а также Московской и смежных областей (в верховьях Волги, Днепра, Десны и Оки), имеющие водоохранное значение. Этим постановлением Главлесхоз (с 4 апреля 1934 г. стал называться Главлесупром) обязывался в 5-летний срок облесить в лесокультурной зоне 2—3 млн га не покрытых лесом вырубок, пустырей и гарей, а также осуществлять агролесомелиоративные работы по закреплению и хозяйственному освоению песков и оврагов, облесению водохранилищ и каналов.

К 1936 г. лесное хозяйство в промышленной зоне по существу потеряло свое лицо и служило не общегосударственным, а местным интересам лесной промышленности. Учитывая особое значение лесов в деле регулирования водного режима рек и предохранения их от обмеления, ЦИК и СНК СССР 2 июля 1936 г. постановили образовать при Совнаркомом СССР Главное управление лесоохраны и лесонасаждений, а в республиках, краях и областях по установленному Совнаркомом перечню — непосредственно подчиненные этому Главному территориальные управления лесоохраны и лесонасаждений. Этим же постановлением выделена водоохранная зона с включением в нее всех лесных массивов, расположенных в бассейнах Волги, Дона, Днепра, Урала и верхнего течения Западной Двины со всеми их притоками. На Главлесоохрану возлагалось проведение лесокультурных мероприятий в лесных массивах водоохранной зоны, организация лесного хозяйства, охрана лесов от всевозможных нарушений, пожаров, контроль за соблюдением правил ведения лесного хозяйства, борьба с вредителями. Вдоль бере-

гов рек выделялись запретные лесные полосы, в которых допускались только рубки ухода и санитарные, в остальных части разрешались и рубки главного пользования (кроме концентрированных). Главлесоохране были переданы леса местного значения на территории водоохранной зоны, т. е. леса центра и юга, часть таежных лесов европейской части страны, что составляло 8 % лесного фонда СССР, все остальные леса входили в лесопромышленную зону.

Лесозаготовительные предприятия подчинились Наркомлесу, лесохозяйственные — Главлесоохране. В Наркомземе СССР осталась только агролесомелиорация, а его руководящим органом стало Главное управление полезащитного лесоразведения во главе с И. В. Сорокиным. В ведении Главлесупра Наркомзема СССР ко времени создания Главлесоохраны находилось более 40 млн га лесной площади, в том числе 27,2 млн га покрытой лесом. Оно занималось не только лесозаготовками, но проводило также лесохозяйственные и агролесомелиоративные работы. Несмотря на стремление руководителей Главлесупра выправить положение с лесным хозяйством, в частности с полезащитным лесоразведением, работа в этом направлении двигалась с большим трудом. При рассмотрении отчета Главлесупра за 1936 г. его деятельность признана неудовлетворительной: не выполнен план по закладке лесных полос, облесению песков, созданию лесных массивов на водоразделах, подготовке почвы под посадку и посевы в питомниках. Поэтому постановлением ЦК ВКП(б) 5 декабря 1939 г. Главлесупр Наркомзема СССР ликвидирован, и агролесомелиоративные работы практически прекратились.

Главлесоохрана (возглавили ее И. К. Якимович, А. В. Тюрин) приняла от Наркомзема СССР 39170,6 тыс. га лесной площади со всеми лесохозяйственными органами, ведавшими этими лесами, а также учебными заведениями, научно-исследовательскими учреждениями и Всесоюзной лесоустроительной конторой «Леспроект».

Большое значение в это время придавалось вопросам подготовки научных кадров и организации экспериментальных работ. В Московской обл. создан Пушкинский опытный лесхоз с непосредственным подчинением Главному управлению, Хреновскому лесному техникуму передан лесной массив «Хреновский бор». Наука являлась основой всех лесохозяйственных начал. Главлесоохрана разработала ряд правил и наставлений по борьбе с болезнями и вредителями леса, выпустила Временную лесоустроительную инструкцию, определившую неуклонный курс на постоянное пользования лесом.

Лесоводы, получившие большие права на самостоятельное, свободное от ведомственного подчинения управление, выполняли свои обязанности с сознанием долга и ответственности, трудились с энтузиазмом. Однако нормальную рабочую обстановку в управлении вскоре нарушила волна необоснованных обвинений и клеветы. В 1937 г. из его аппарата выведены 13 ответственных работников во главе с И. К. Якимовичем. Осенью 1937 г. на пост начальника Главлесоохраны назначен специалист-лесоустроитель Г. П. Мотовилов.

В Положении о Главлесоохране, утвержденном Совнаркомом СССР 26 апре-

ля 1938 г., определены прежние ее задачи, основной из которых осталась организация правильного ведения лесного хозяйства в водоохранной зоне с целью регулирования водного режима рек и предотвращения их обмеления. В соответствии с этим Положением разработано Положение об опытных и учебно-опытных лесхозах и предложено размещение по областям и союзным республикам объемов лесохозяйственных работ с указанием затрат по каждому виду мероприятий. Подготовлено также Положение о лесной охране, в котором определены обязанности и права ее работников в использовании леса, борьбе с лесными пожарами, лесонарушениями и т. д., а также указано на необходимость обеспечения их форменным обмундированием, верховыми лошадьми, оружием, земельными наделами.

В докладной записке в ЦК ВКП(б) и Совнарком СССР от 6 февраля 1941 г. Главлесоохрана дала ряд предложений по лесовосстановлению в гослесфонде и агролесомелиоративным работам на землях колхозов, об организации при Совнаркоме СССР Комитета по охране почв от эрозии (ЦГАНХ). Принятию постановления по этим вопросам мешала война. Центральный аппарат Главлесоохраны эвакуировался в г. Киров. По-военному перестроилась вся ее деятельность. Наличие кадров, материальные и технические средства приспособлялись к выполнению оборонных заданий. Срочно пересматривались прежние нормы отпуска леса. Объем посева и посадки его, достигший в 1940 г. 210 тыс. га, сократился в 1941 г. до 18 тыс. га, объем содействия естественному возобновлению — с 12,6 тыс. га в 1941 г. до 1 тыс. га в 1942 г. Площадь хвойных лесов за годы войны в зоне Главлесоохраны уменьшилась на 479 тыс. га, мягколиственных возросла почти на 2950 тыс. га. Увеличилась и доля не покрытых лесом земель.

В этот критический период были открыты лесные кладовые, сохраненные в центральных районах и служившие в мирное время надежной защитой от неблагоприятных природных и хозяйственных воздействий. Эти леса прежде всего стали главнейшим топливным ресурсом. Для обеспечения дровами Москвы в системе Наркомзема РСФСР создали специальный Главк. В результате уже в октябре 1941 г. туда ежедневно отправлялось 450 вагонов дров. В 1942/43 г. столица и железные дороги ее узла, отрезанные от Донецкого и Подмосковного угольных бассейнов, испытывали нехватку топлива. Совет Министров СССР постановлением от 23 июля 1942 г. обязал Наркомлес РСФСР и другие организации заготовить и отгрузить Москве в этот период около 6 млн м³ дров. На заготовку их мобилизовалось как городское, так и сельское население. Во исполнение постановления Государственного комитета обороны создавались новые лесозаготовительные предприятия, получившие задание осуществлять заготовку дров в лесных массивах, прилегающих к транспортным путям. Наркомлесу РСФСР, возглавляемому В. Я. Колданыным, постановлением Совнаркома РСФСР разрешено создать специализированное управление Главзаготдров, руководителем которого стал Д. А. Яблоков.

В рубку назначались любые лесные массивы гослесфонда, а также леса местного значения. Исключение было сделано лишь для Бузулукского бора как

особо ценного лесного массива, расположенного в степи, и для некоторых других заповедных участков. Московскому областному управлению лесоохраны было дано задание поставить в первом полугодии 1943 г. 373 тыс. м³ дров железным дорогам московского узла и 300 тыс. м³ крепежного леса подмосковному угольному бассейну. Существенную роль в обеспечении Москвы дровами сыграли также окрестные лесхозы, организовавшие разработку лесных завалов.

Проведению лесозаготовок предшествовала большая подготовительная работа по отводу лесосек. В результате принятых мер объем поставки дров в Москву ежегодно возрастал и достиг в 1944 г. 6,9 млн м³. Всего же за военный период в столицу завезено 40 млн м³ древесины. Огромное значение имели дрова для осажденного Ленинграда, где все, что могло гореть, использовалось на топливо.

Потребность в лесных материалах увеличилась в районах эвакуации промышленности и в районах, освобожденных от оккупантов (они нужны были для восстановления разрушенных предприятий и жилья), часть лесов оказалась уничтоженной немецко-фашистскими оккупантами, погибла от артобстрелов, бомбежек, пожаров. За годы войны только в водоохранных лесах было изыто в общей сложности 493,3 млн м³ древесины, из них 453 млн м³ — в РСФСР. В 1942/43 г. почти все сырье заготовлено в лесах России, и прежде всего в Поволжском, Уральском, Волго-Вятском и Центральном районах. Так, в Московской обл. в порядке главного пользования вырублено за 1941—1945 гг. 26 млн м³, или 37 расчетных лесосек. Аналогичная картина наблюдалась и в других центральных областях.

За осенне-зимний сезон 1943/44 г. управлениями Главлесоохраны заготовлено и вывезено 20 тыс. м³ авиафакельного кряжа. Одновременно выполнялись задания по поставкам ложевой и лыжной болванки, необходимой для изготовления лыж и ружейных лож. Только в Серпуховском лесхозе Московской обл. в том году заготовлено 1,5 тыс. м³ ложевой и лыжной болванки, не считая других сортов оборонного значения.

По мере освобождения Подмосковного угольного бассейна, а затем Донбасса возникла необходимость в обеспечении их рудничной стойкой. Особенно много ее производилось в лесхозах Тульского управления лесного хозяйства. Из 220 тыс. м³ деловой древесины, поставленной управлением в 1944—1945 гг., на долю рудничной стойки приходится более половины.

Кроме того, лесхозы Главлесоохраны в течение всего военного времени обеспечивали кожевенную промышленность дубильным корьем и лубом, резиную — корой бересклета. Вместе с тем предприятия производили древесный уголь и деготь, заготавливали смолу, лекарственное сырье и т. д. Не случайно труд лесничих и других работников лесхозов отмечен не только премиями, но и правительственными наградами.

Правильное ведение лесного хозяйства в этих экстремальных условиях было, конечно, немыслимо, но Главлесоохрана делала все возможное для того, чтобы не допустить анархии в его организации. Авторитету Главлесоохра-

ны во многом способствовало большое внимание к лесным делам со стороны правительства.

Дальнейшее развитие лесного хозяйства и лесной промышленности обусловлено необходимостью более глубокой дифференциации лесов. В связи с этим на основе постановления Совнаркома СССР от 23 апреля 1943 г. все леса страны были разделены на три группы с определенным режимом лесопользования, что имело большое значение для сохранения лесных богатств. Если раньше в лесном хозяйстве использовался зональный принцип, то деление лесов на группы позволило дифференцированно подходить к оценке той или иной части лесного фонда уже в зависимости от его роли в конкретных экономических и природных условиях. Например, леса первой группы могут быть не только в европейской части, но и в Сибири, и на Дальнем Востоке. Они играют защитную, эстетическую и экологическую роль. Поэтому значительное место в них отводится лесокультурным мероприятиям, реконструкции насаждений и уходу. Такое деление является в настоящее время основой дифференцированного хозяйствования.

Проявлением заботы о лесе явилось также создание в 1944 г. Института леса АН СССР, возглавляемого академиком В. Н. Сукачевым. В 1943 г. (после 10-летнего перерыва) восстановлена деятельность Московского лесотехнического института. На основании постановления СНК СССР от 7 мая 1943 г. и во исполнение инструкции «По учету ущерба, причиненного немецко-фашистскими захватчиками и их сообщниками государственным, кооперативным и общественным предприятиям, учреждениям и организациям» в системе Главлесоохраны созданы Центральная и местные комиссии для оценки нанесенного лесному хозяйству ущерба. Сумма его составила 3688 млн руб., в том числе 1297,2 млн руб. — по РСФСР (без Крыма). В начале 1944 г. правительство разрешило организовать при Главлесоохране Государственную инспекцию лесов, на которую возложены контрольные функции за ведением лесного хозяйства на всей территории страны.

С приближением конца войны лесохозяйственная деятельность приобретала все более мирный характер, и наряду с рубками главного пользования в лесах начали проводить рубки ухода за лесом, закладывать культуры, причем на некоторых предприятиях объем этих работ превышал довоенный уровень.

Для определения состояния и возможностей естественного возобновления на вырубленных площадях 1939—1943 гг. проведено повсеместное обследование сплошных вырубок силами лесхозов. В результате собран материал, характеризующий количественную и качественную стороны этого процесса в хвойных лесах, что позволило в дальнейшем наметить мероприятия по лесовосстановлению. В связи с уничтожением во время войны большого количества плановых и лесоустроительных материалов после освобождения временно оккупированных территорий возникла необходимость в срочном проведении лесоустройства на площади 22 млн га.

Как уже говорилось, восстановление лесного хозяйства началось еще в годы войны, когда в освобожденных рай-

онах восстанавливались разрушенные служебные помещения лесхозов и лесничеств, собиралисьцелевые кадры, проводилась расчистка лесов от захламления и мин. Тогда же осуществлялись работы по закладке новых питомников, нужных для развертывания лесокультурного производства. Совнарком СССР 9 мая 1945 г. принял решение «О мероприятиях по восстановлению лесного хозяйства в Крымской АССР», а 29 июня того же года — «О мерах по охране лесов от пожаров». В 1946 г. утверждено Положение о государственной лесной охране, сыгравшее большую роль в усилении ответственности лесных работников и повышении их авторитета. С того же года стали проводиться плановое лесоустройство как в районах, подвергшихся оккупации, так и во всех лесных массивах, находящихся в ведении Главлесоохраны.

Главлесоохрана, добившись улучшения ведения лесного хозяйства во всех его проявлениях, подготовила переход к более высокой форме управления лесами, созданию единого органа лесного хозяйства на территории всей страны. Постановлением Совета Министров СССР от 4 апреля 1947 г. на базе Главлесоохраны при Совете Министров СССР организовано Министерство лесного хозяйства СССР (во главе с Г. П. Мотовиловым), которому разрешено образовать 10 главных управлений лесов по зонам и районам. В центральном аппарате созданы следующие управления и отделы: лесоустройства, лесных культур, лесопользования, охраны леса, кадров, материально-технического снабжения, планово-финансовый и др. Во всех союзных республиках организованы республиканские Минлесхозы, в краях и областях — краевые и областные управления лесного хозяйства, на местах — лесхозы. В 1947 г. насчитывалось 2150 лесхозов и более 10 тыс. лесничеств. Начиная с 1948 г. лесхозы стали делиться на две категории: с преобладанием лесохозяйственного направления в лесных районах и с преобладанием лесокультурного производства в степных и лесостепных.

В указе Президиума Верховного Совета СССР от 4.04.1947 г. «Об образовании Министерства лесного хозяйства СССР» сказано: «В целях улучшения ведения лесного хозяйства и ускорения организационных недочетов и параллелизма в руководстве лесным хозяйством образовать на базе Главлесоохраны при Совете Министров СССР союзно-республиканское Министерство лесного хозяйства СССР, возложив на него руководство лесоустройством, восстановлением лесов, облесением степных и лесостепных засушливых районов, охраной лесов и уходом за ними на всей территории СССР». В ноябре 1947 г. создается Министерство лесного хозяйства РСФСР (министром назначается Т. К. Петров). Во исполнение постановления Совета Министров СССР от 26 ноября 1947 г. под непосредственное его управление переходят леса 38 автономных республик, краев и областей европейской части России, находящиеся в ведении хозяйств и организаций Министерства сельского хозяйства РСФСР, а вместе с ними — постройки, сооружения, транспортные средства, инвентарь, жилой фонд и служебные помещения. Подобные министерства появились и в других союзных республиках. Таким образом

в 1947 г. в стране была задействована единая система управления лесами: находящиеся ранее в других ведомствах и разбросанных по всей стране ячейки они были объединены в системе Минлесхоза СССР.

В этом же году создана Всесоюзная аэрофотолесоустроительная контора «Леспроект», после чего интенсивно стало развиваться лесоустройство. Уже к 1950 г. изучено 567,7 млн га лесного фонда, или 53 %. Лесовосстановление в 1946—1950 гг. (без содействия естественному возобновлению) проводилось ежегодно в среднем на 343 тыс. га.

Одновременно Министерство подготовило комплекс мероприятий по полевому лесоразведению, облесению песков и оврагов. В 1948 г. (20 октября) принято постановление ЦК ВКП(б) и Совета Министров СССР «О плане полевых лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР». Им предусмотрено заложить в 1949—1965 гг. 5709 тыс. га защитных лесонасаждений, в том числе 1536,5 тыс. га — силами Минлесхоза РСФСР. Кроме того, Министерство обязывалось в 1949—1955 гг. на 322 тыс. га закрепить и облесить пески. Лесоразведение в степи по масштабам и организационно-техническим средствам производства поднялось на новую ступень развития. Наибольшего подъема оно достигло в 1948—1953 гг., когда к нему было привлечено внимание всего народа. Колхозам и совхозам рекомендовалось организовать звенья, закрепить за ними участок для лесопосадок с обязательным уходом за ними в течение 5—7 лет. В конце 1948 г. министром назначен А. И. Бовин, работавший до этого заместителем министра лесной промышленности СССР и министром лесной промышленности РСФСР.

При Совете Министров СССР было образовано главное управление полевых лесоразведения, возглавляемое Е. М. Чекменевым. В его обязанности входило руководство полевых лесоразведением, осуществляемым Минлесхозом СССР, Минсельхозом СССР, Минсовхозов СССР, колхозами, совхозами; контроль за выполнением министерствами, советами министров республик, край- и обласполкомами заданий правительства по полевому лесоразведению. Для проведения изысканий и проектных работ по лесоразведению в 1949 г. в системе Минлесхоза СССР организовано проектно-изыскательское объединение «Агролеспроект».

Для непосредственного осуществления работ по закладке государственных защитных лесных полос созданы три территориальных управления: Сталинградское (А. М. Поляков), Саратовское (И. Д. Федотов) и Уральское (С. П. Тимченко), а в составе их — 67 лесозащитных станций (ЛЗС), 26 степных лесхозов и большое количество крупных лесных питомников с общим количеством руководящих работников и специалистов около 700 человек. Затраты на строительство и оборудование ЛЗС и степных лесхозов составили 358 млн руб., на организацию питомнического хозяйства — 40 млн руб. В основном эти работы возлагались на Минлесхоз РСФСР. К 1948 г. в его веде-

В РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ ЛЕСОВОДОВ

нии в южных и юго-восточных районах европейской части СССР было 740 лесозов (2124 лесничества).

В феврале 1949 г. министром лесного хозяйства РСФСР назначен И. В. Жуков. В этот период предприятиями, подчиненными Минлесхозу РСФСР, посев и посадка леса осуществлялись на 60,6 тыс. га в том числе 6,8 тыс. га — на овражно-балочных склонах, 6,6 тыс. га — на песках. Предприятия центральных и северных областей занимались смоло- и дегтекурением, заготовкой бересты, производством товаров народного потребления, строительством домов для управления, находящихся в лесостепных районах.

В 1949 г. Совет Министров СССР утвердил разработанные Минлесхозом Правила пожарной безопасности в лесах СССР, в 1950 г. — новое положение о государственной лесной охране. Были уточнены и расширены состав и права работников лесхозов и лесничеств по охране лесов от пожаров. Особое внимание уделялось авиационной охране.

Научная работа в системе Минлесхоза СССР проводилась в институтах лесного хозяйства, перешедших из Главлесоохраны: НИИЛХе (в настоящее время ВНИИЛМ), ЦНИИЛХе (ЛенНИИЛХ), УкрНИИЛХе, БелНИИЛХе и ДальНИИЛХе. К 1951 г. сеть научных учреждений состояла из семи институтов, 29 лесных опытных станций и 27 опорных пунктов с общим штатом 1320 человек. В 1950 г. организован АзербНИИЛХ.

За 4 года (1949—1952 гг.) на трассах государственных лесных полос заложено 64,6 тыс. га лесных культур, из них в удовлетворительном состоянии к 1953 г. находилось 50,3 тыс. га, или 78 %. Кроме того, за 1949—1953 гг. на склонах оврагов и балок посадка и посев проведены на 459,7 тыс. га, в гослесфонде заложено 765,5 тыс. га культур, или 80 % планового задания, утвержденное на 1949—1955 гг. К 1953 г. степное лесоразведение было фундаментально реконструировано, заново создана его материально-техническая база. В степных и лесостепных областях европейской части СССР в системе лесного хозяйства находилось свыше 1 тыс. предприятий, среди них — ЛЗС, лесхозы, государственные питомники, семейно-заготовительные конторы, контрольно-семенные станции, экспедиции «Агрореспекта». Машинно-тракторный парк насчитывал более 15 тыс. тракторов (в основном 15-сильном исполнении), тысячи плугов, сеялок, лесопосадочных машин, культиваторов, легковых и грузовых автомобилей. На производственное, жилищное и культурно-бытовое строительство израсходовано 700 млн руб. Руководители лесохозяйственных органов, специалисты и рабочие предприятий приобрели опыт, научились самостоятельно и инициативно решать агротехнические вопросы. Период с 1947 по 1953 г. характеризуется большими успехами в области облесения степей и лесостепей.

Наступил 1953 г., который оказался для многих лесоводов и агролесомелиораторов годом тяжелых испытаний и крушения надежд.

(см. продолжение
в следующем номере)

В сентябре 1991 г. Республиканский совет Российского общества лесоводов под руководством его президента С. Э. Вомперского провел очередное заседание. Рассмотрены два вопроса: о выполнении мероприятий, предусмотренных в Обращении учредительного съезда к заместителю председателя Совета Министров РСФСР И. Т. Гаврилову и министру лесного хозяйства РСФСР В. А. Шубину; влияние плана мобилизации собственных средств на качество рубок ухода.

Доклад сделал заместитель начальника Главного управления государственного лесного фонда Н. С. Некрасов. Он и выступавшие в прениях отмечали, что хотя структурными подразделениями разработаны и 24 января 1991 г. утверждены министром лесного хозяйства РСФСР Мероприятия по реализации предложений участников учредительного съезда Общества, ход выполнения их неудовлетворителен. Так, из намеченных 19 полностью реализовано одно, два — частично, а остальные находятся в разной стадии исполнения.

Республиканский совет считает необходимым просить министра лесного хозяйства РСФСР В. А. Шубина вновь вернуться к рассмотрению намеченных мероприятий с тем, чтобы ускорить их выполнение.

Отмечено, что такой основополагающий вопрос, как сосредоточение в системе Минлесхоза РСФСР всего государственного лесного фонда, несмотря на принятое Правительством РСФСР постановление «О совершенствовании управления лесами», до сих пор не решен, так как бывш. Минлеспром СССР под различными предлогами уклонялся от этого.

Вызывает серьезную озабоченность и тот факт, что некоторые Советы Министров автономных республик и обласполкомы разрешают отпуск леса с превышением расчетной лесосеки. Например, Архангельский обласполком дал санкцию на переруб в 1991 г. 3,7 млн м³, Сахалинский — 200, Совет Министров Карелии — 400 млн м³.

По итогам обсуждения первого вопроса предложено: просить министра лесного хозяйства РСФСР обязать своих заместителей и руководителей соответствующих структурных подразделений уделять особое внимание выполнению мероприятий, утвержденных 24 января 1991 г., с тем, чтобы добиться коренного перелома в улучшении ведения лесного хозяйства России; обратиться в Совет Министров РСФСР с просьбой отменить решения Совета Министров Карелии, Архангельского и Сахалинского обласполкомов относительно перерубов расчетных лесосек; обязать корпорацию «Российские лесопромышленники» выполнить постановление Совета Министров от 17 января 1991 г. в части передачи лесов Минлесхозу РСФСР вместе со штатной численностью работников лесной охраны, планами по труду, материально-техническим и финансовым обеспечением.

Докладчик и выступавшие по второму вопросу отметили важность рубок ухода в формировании высокопродуктивных и хозяйственно ценных древостоев. Вместе с тем во многих (особенно в многолесных) районах на большой площади

они проводятся с нарушениями лесоводственных требований, что приводит к снижению ценности лесного фонда и созданию насаждений, не отвечающих структуре потребления древесины.

Главной причиной, непосредственно влияющей на качество рубок ухода, следует считать устанавливаемый предприятиям Минлесхоза РСФСР план мобилизации собственных средств от рубок ухода, являющийся одним из основных источников финансирования операционных затрат на лесное хозяйство. Установлено, что этот план ежегодно завышают (с 85 млн руб. в 1981 г. до 114 млн руб. в 1990 гг.), несмотря на передачу 200 млн га в ведение Минлеспрома СССР. В то же время в течение последнего десятилетия он перевыполнялся. Поступление средств от реализации древесины систематически возрастало и составило за 10 лет около 40 млн руб.

Таким образом, финансовое давление влияло и продолжает влиять на установление плановых заданий и их фактическое выполнение. Не выполнить план мобилизации собственных средств лесохозяйственные предприятия не могут, так как это приводит к жестким финансовым последствиям: отсутствию денег на счете, а следовательно, и невозможности выплачивать заработную плату. Усугубляет положение и необходимость выполнять задания по производству товаров народного потребления в требуемой номенклатуре, на что предприятия вынуждены расходовать ежегодно 7 млн м³ деловой древесины от рубок ухода. Чтобы ликвидировать потребительское отношение к этим рубкам, Российское общество лесоводов предлагает ввести норматив средней стоимости заготовки 1 м³ древесины исходя из реальных затрат; отменить планирование мобилизации собственных средств от рубок ухода как источника покрытия бюджетных ассигнований на лесное хозяйство; производить финансирование всех лесохозяйственных работ, в том числе и рубок ухода, за счет бюджетных средств; обратиться в Минлесхоз РСФСР с просьбой рассмотреть вопросы о запрещении проходных, выборочно-санитарных рубок в тех лесхозах, где не осваивается расчетная лесосека по главному пользованию, и об утверждении расчетной лесосеки по рубкам ухода аналогично лесосеке по главному пользованию; выделять для производства товаров народного потребления фондовую древесину от рубок главного пользования.

Следует также подготовить и направить Совету Министров РСФСР письмо с просьбой предложить Министерству финансов РСФСР отменить планирование мобилизации собственных средств от рубок ухода как источника покрытия бюджетных ассигнований на лесное хозяйство; осуществлять финансирование всех лесохозяйственных работ, в том числе и рубок ухода, за счет бюджетных средств; совместно с Министерством лесного хозяйства РСФСР разработать и ввести норматив средней стоимости заготовки 1 м³ древесины исходя из реальных затрат; Госкомэкономике РСФСР выделять для производства товаров народного потребления фондовую древесину от рубок главного пользования.

В. Ф. ПРЯКОПОВ, ученый секретарь
Российского общества лесоводов



УДК 551.521:630*18

РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЛЕСОВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Б. А. УШАКОВ, А. В. ПАНФИЛОВ,
А. А. ВАСИЛЕНКО (ВНИИХлесхоз)

Радиационная обстановка и миграция радионуклидов, выпавших при аварии на Чернобыльской АЭС, изучаются нами с 1988 г. в лесах Брянской обл. (на территории Клинцовского и Злынковского мехлесхозов) на девяти постоянных пробных площадях и двух опорных участках с плотностью загрязнения радиоцезием от 15 до 400 Ки/км², расположенных в зеленомошниковых, разнотравных, черничниковых и осоково-сфагновых группах типов леса (основные и смешанные насаждения I—III классов возраста на слабо- и среднеподзолистых супесчаных почвах).

В ходе предварительного обследования территорий с участием представителей мехлесхозов уточнены карты радиоактивного загрязнения на площади 2100 га. Сделанные нами в 1988—1989 гг. контрольные измерения его плотности показали, что данные Госкомгидромета в целом объективно отражают радиационную обстановку в лесах. Вместе с тем обнаружены локальные пятна (до 100 м²), плотность загрязнения которых в 5—6 раз превышает данные Госкомгидромета. Наличие таких пятен связано с мозаичностью оседания радиоактивных веществ.

В настоящее время в среднем около 80 % радиоактивности образцов, взятых в лесах Брянской обл., приходится на гамма-излучение, на бета-составляющую — не более 20 %. В 1990 г. доля цезия-137 была равна 80 % гамма-спектра. Значительно меньше оказалось цезия-134 (14 %), цезия-144 и рутения-106 (в сумме около 6 %). Исходя из этого среднее ежегодное расчетное снижение мощности дозы в результате радиоактивного распада за период 1988—1990 гг. должно составить 8,5 %. Фактически

Таблица 1
Распределение цезия-137 по основным компонентам леса в различных насаждениях, % плотности загрязнения

Компоненты леса	Хвойные	Смешанные
Древесный ярус	5,5	12,0
Кустарники и травы	2,1	2,0
Подстилка	72,0	43,0
Минеральный слой почвы 0—10 см	20,4	43,0

же мощность дозы, измеряемая ежегодно в один и тот же период сезона на постоянных пробных площадях в сорока точках, уменьшалась в 1988—1990 гг. на $20,9 \pm 1,1$ % в год, что объясняется, вероятно, следующими причинами:

экранированием излучения верхним слоем почвы при вертикальной миграции радионуклидов по почвенному профилю;

вымыванием радионуклидов поверхностным стоком;

отсутствием запыленности воздуха из-за частых дождей в период замеров в 1990 г.

Основная часть радиоактивных осадков (35—85 %) задержалась в лесной подстилке (табл. 1), 20—50 % содержится в верхнем 10-сантиметровом слое минеральной части почвы. На глубине 20 см и ниже содержание радионуклидов практически не отличается от естественного фона.

Насаждения различного породного состава можно расположить в порядке убывания интенсивности ми-

грации радионуклидов из подстилки в другие компоненты лесного ценоза: лиственные — смешанные с преобладанием лиственных — смешанные с преобладанием хвойных — хвойные. Это связано с более интенсивным круговоротом веществ в лесных экосистемах, сформировавшихся на основе листопадных видов древесных растений.

На процесс поступления цезия-137 в древесную растительность воздействуют много факторов, наиболее значимые из которых плотность загрязнения, агрохимические свойства почв, время, прошедшее с момента выпадения радиоактивных осадков, особенности водно-минерального питания растений и содержание зольных элементов в различных органах и тканях. Учитывая разнообразие условий питания каждого отдельно взятого дерева в лесу и узко локальную неравномерность оседания радиоактивных выпадений, считаем, что делать корректный прогноз поступления цезия-137 в продукцию лесного хозяйства без применения статистического аппарата невозможно.

Полученные результаты позволяют прогнозировать поступление цезия-137 в древесную растительность на основе карт радиационной обстановки в лесах по плотности загрязнения. Нами рассчитано максимальное содержание его в органах и тканях деревьев 1 %-ного уровня обеспеченности для различных плотностей радиоактивного загрязнения (табл. 2).

Содержание цезия-137 в фитомассе основных лесобразующих пород находится в пределах значений, приведенных для сосны и осины. Высокая загрязненность коры объясняется присутствием остатков

Таблица 2
Поступление цезия-137 в органы и ткани деревьев

Органы и ткани деревьев	Максимальное содержание цезия-137, Ки мг, при плотности загрязнения, Ки/км							
	10		20		40		80	
	сосна	осина	сосна	осина	сосна	осина	сосна	осина
Кора	$1,0 \times 10^{-7}$	$1,5 \times 10^{-6}$	$1,5 \times 10^{-7}$	$2,5 \times 10^{-6}$	$3,0 \times 10^{-6}$	$4,5 \times 10^{-6}$	$6,0 \times 10^{-6}$	$6,0 \times 10^{-6}$
Ветви	$0,5 \times 10^{-8}$	$1,2 \times 10^{-7}$	$3,5 \times 10^{-7}$	$1,5 \times 10^{-7}$	$4,5 \times 10^{-7}$	$2,0 \times 10^{-7}$	$5,5 \times 10^{-7}$	$5,5 \times 10^{-7}$
Листья (хвоя)	$1,0 \times 10^{-8}$	$3,5 \times 10^{-7}$	$3,5 \times 10^{-7}$	$4,5 \times 10^{-7}$	$4,5 \times 10^{-7}$	$5,0 \times 10^{-7}$	$6,0 \times 10^{-7}$	$6,0 \times 10^{-7}$
Древесина	$1,0 \times 10^{-9}$	$1,2 \times 10^{-8}$	$8,0 \times 10^{-8}$	$1,5 \times 10^{-6}$	$0,8 \times 10^{-6}$	$2,0 \times 10^{-6}$	$9,0 \times 10^{-6}$	$9,0 \times 10^{-6}$

первоначального азрального выпадения. Поэтому заготавливаемая древесина может быть использована только после окорки.

Главную роль в накоплении радионуклидов в других тканях и органах деревьев на третий год после аварии стал играть путь поступления их через корневую систему. Более высокая удельная активность фитомассы кроны по сравнению с древесиной стволовой части связана с большим удельным содержанием зольных элементов в листе, хвое и ветвях.

Древесина значительно чище других тканей и органов. По содержанию в ней цезия-137 породы располагаются в следующем (убывающем) порядке: осина, липа, ольха, дуб, береза, ель, сосна.

По нашим данным, на территории с плотностью загрязнения до 10 Ки/км² древесина может использоваться без ограничений, на участках, имеющих плотность до 50 Ки/км², — только после окорки.

В последующие годы величина активности древесины будет определяться двумя основными, противоположно направленными процессами:

снижением активности в результате естественного распада радионуклидов (период полураспада цезия-137 — 30 лет) и увеличением поступления их из верхних слоев почвы по мере миграции из подстилки в минеральную часть. Скорость протекания этих процессов соизмерима по времени. Можно предположить, что в течение ближайших лет активность древесины несколько повысится, затем ее величина стабилизируется и через 10—15 лет начнет снижаться.

Учитывая, что на территории аварийного следа расположено более 3 млн га земель государственного лесного фонда, считаем целесообразным разработку и внедрение комплексной малолюдной радиационно-защитной технологии и техники для лесохозяйственных работ на основе передвижных пунктов переработки древесины. Только такая технология сможет обеспечить безопасность персонала и получение продукции, соответствующей временно допустимым уровням содержания радионуклидов, в районах, пострадавших при аварии на Чернобыльской АЭС.

рациональному использованию земельного фонда, эффективно выполняют почвозащитные, водо-регулирующие и другие природоохранные функции. Кроме того, в условиях открытых, индифферентных ландшафтов степей и пустынь являются мощным климатотерегулирующим и средообразующим фактором: снижают напряженность радиационного баланса территории в знойный период, выделяют дополнительный кислород, способствуют сохранению численности и расселению многих ценных видов диких животных и т. д.

Большая народнохозяйственная значимость и эффективность государственных капитальных вложений в лесное хозяйство аридной зоны не вызывают сомнения. Вместе с тем хозяйственная деятельность в защитно-рекреационных лесах в настоящее время в основном сводится к мерам по поддержанию их в удовлетворительном санитарном состоянии. Даже в лучших лесорастительных условиях степей Придонья и Поволжья доход от традиционных лесных пользований не превышает 10—20 % суммы бюджетных ассигнований на производственно-управленческие расходы лесохозяйственных предприятий (см. таблицу). Леса в большей степени служат бесплатным (по отношению к основному фондодержателю) местом активного отдыха людей: спортивной охоты, сбора грибов, ягод, заготовки лекарственных трав. Такое одностороннее использование искусственных насаждений на песках нельзя признать обоснованным. При рационализации мер по эксплуатации и воспроизводству ресурсов они могут явиться существенным дополнительным источником древесной, кормовой и пищевой продукции повышенного спроса. В ряде районов степной зоны, где резерв пригодных под облесение площадей исчерпан и получение больших государственных ассигнований на производство лесных культур становится невозможным, реализация этой про-

УДК 630*233

ПЕРСПЕКТИВА ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ НА ПЕСКАХ АРИДНОЙ ЗОНЫ

А. С. МАНАЕНКОВ (ВНИАЛМИ);
В. Н. ЧЕБОТАРЕВ (Уральское ЛХТПО);
В. А. СИНЮКОВ (Волгоградское ЛХТПО)

На обширной малолесной территории засушливых областей страны жизнедеятельность населения осложняется климатическим дискомфортом. Под действием чрезмерной хозяйственной нагрузки разрушаются неустойчивые природные ландшафты, увеличивается общая экологическая напряженность среды, испытывается острый дефицит в объектах рекреации. Все это создает дополнительные трудности в продовольственном снабжении, медицинском обслуживании, кадровом обеспечении, сдерживает развитие производительных сил.

В качестве эффективного средства, способствующего решению этих проблем, в стране и за рубежом признано искусственное облесение аридных земель [7]. В СССР на больших площадях оно применяется на юге Украины, юго-востоке европейской части РСФСР, в Казахстане и республиках Средней Азии. Наиболее успешны эти работы в степной зоне [2]. Имеются также обнадежи-

вающие результаты в жестких условиях (годовая сумма осадков — 150—250 мм) полупустынь и северных пустынь Казахстана [1].

В зоне, где выпадает менее 450—500 мм осадков в год, основным экотопом, в котором могут формироваться сомкнутые, относительно долговечные и продуктивные лесные фитоценозы, являются песчаные массивы [2, 3]. В связи с этим в засушливых областях наряду с поле-, пастбищезащитными, противозерозионными насаждениями особую роль играют защитно-рекреационные массивные и куртинные леса на песках речных террас, древних русл и дельт. Они занимают площади самых низковлагодомных и бедных почвенных разностей и вместе с тем обладающих благоприятным водно-солевым режимом для роста деревьев в аридных условиях (разрушенные супесчаные и песчаные почвы, увалистые и бугристые пески с незначительной продуктивностью (0,5—3 ц/га) и кормовой ценностью растительного покрова, склонные к обархиванию и без больших дополнительных затрат на коренную мелиорацию непригодных для интенсивной эксплуатации в сельском хозяйстве), способствуют

Производственно-управленческие расходы и прибыль от реализации товарной продукции лесопользования в насаждениях на песках степной зоны по предприятиям Волгоградского ЛХТПО [усредненные данные за 1987—1989 гг.]

Баланс финансов	Лесохозяйственное предприятие			
	Арчединское	Подтелковское	Кзылшинское	Старополтавское
Расходы за год, тыс. руб.	398	547	344	202
Балансовая прибыль:				
тыс. руб.	71	146*	74	9
%	18	27	22	4

* Увеличение прибыли обусловлено эксплуатацией пойменных лесов.

дукции будет важным средством укрепления финансовой независимости предприятий, повысит эффективность использования земель.

Так, в степях европейской территории страны создано около 400 тыс. га сосняков. Они доживают до 70—120 лет и в спелом состоянии способны давать 90—300 м³/га дефицитной стволловой древесины. В процессе лесоводственных уходов за молодняками имеется возможность получать 4—8 т сырой хвойной лапки или 0,5—1,5 тыс/га новых елок, десятки кубометров мелкотоварной древесины [2]. Вместе с культурами лиственных пород, естественными насаждениями, целинными и полевыми фитоценозами они являются надежной кормовой базой для многих диких копытных животных и выводковых птиц, дающих ценное диетическое мясо, кожаное сырье и охотничьи трофеи. Большое природоохранное, рекреационное и страховое товарное значение имеют рукотворные леса на Урдинских, Уильских, Большебарсуksких и других песчаных массивах пустынного Казахстана.

Однако, несмотря на богатый научный и практический опыт лесоразведения, почвенно-климатический потенциал арен юго-востока реализуется пока крайне неравномерно по зонам и областям и в целом недостаточно эффективно. Необеспеченность плановых заданий соответствующими их объемам ресурсами при слабой материальной базе, отсутствии хозяйственной самостоя-

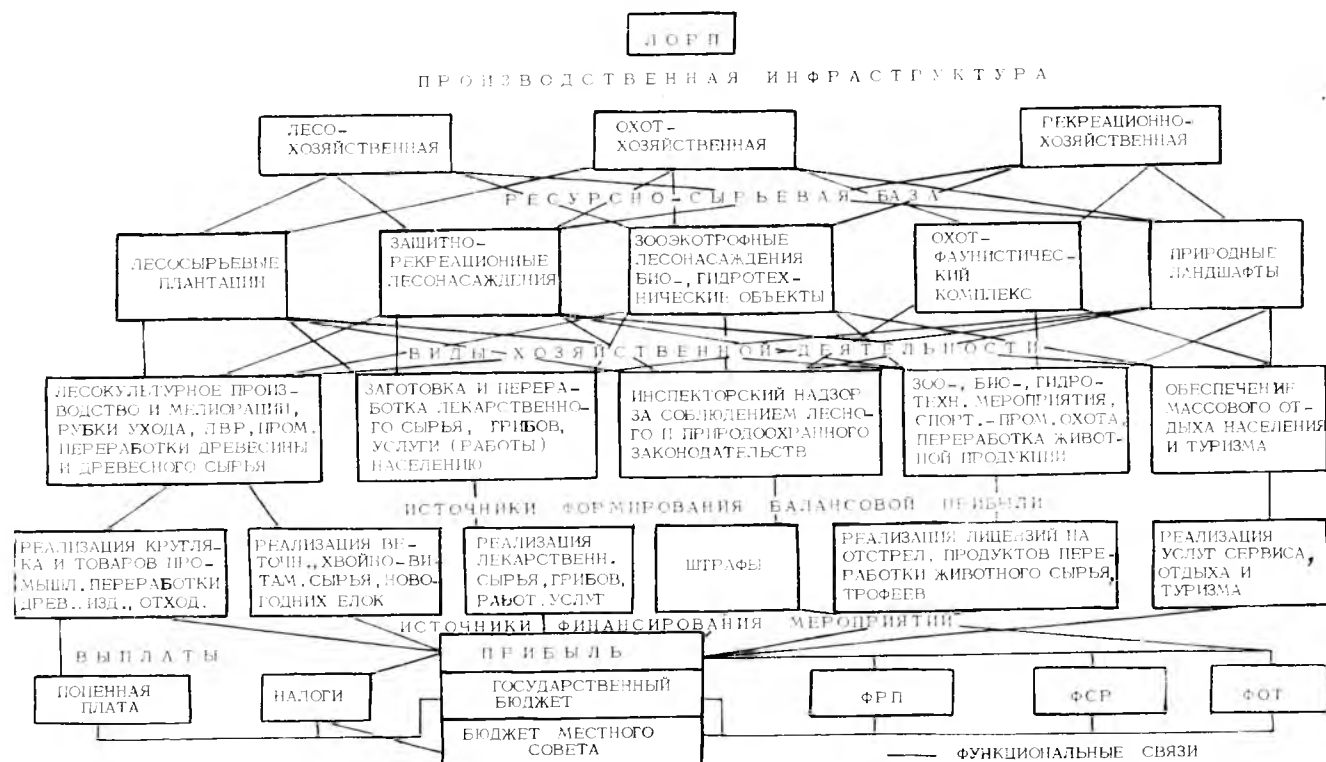
тельности и экономической заинтересованности лесхозов определили невысокую приживаемость и сохранность производственных культур. В результате почти повсеместно снижены качество и долговечность созданных насаждений, темпы облесения песков. Организационно-экономические просчеты особенно отчетливо проявились в последний 20—25-летний период, когда одновременно с увеличением плановых объемов работ быстро нарастал дефицит ручного труда.

Ситуация и сейчас остается сложной. По мере увеличения в лесокультурном фонде доли площадей со сложным рельефом и расширением рыночных отношений в стране растут трудоемкость работ и цены на ресурсы. В этих условиях дотационная экономика современных хозяйств (ЛХПП) теряет стабильность. Затрудняются привлечение и закрепление квалифицированных кадров специалистов и механизаторов. Усиливается потребность активнее заниматься альтернативной деятельностью (бахчеводство, животноводство, заготовка кормов), что чревато дополнительным ухудшением качества лесокультурного процесса, охраны насаждений от поправ и незаконных порубок, потерей престижа труда лесоведа.

В этой связи следует однозначно признать, что, как и в более северных густонаселенных районах (с лесами первой группы), эффективное лесоразведение и использование облесенных земель аридной зоны, в том числе и лесохозяйствен-

ное, могут обеспечить только экономически сильные, максимально самостоятельные в планировании мероприятий хозяйства с многопрофильным производством и оригинальными промыслами, способные серьезно влиять на жизнь административных территорий через систему развитых экономических отношений, т. е. через расчеты за производимые ими ресурсы и услуги. В зависимости от условий это могут быть хозрасчетные лесохозяйственно-рекреационные, лесохозяйственно-рекреационные и другие предприятия. А чтобы создать их, нужны государственные решения и меры, направленные на преодоление экономической пассивности хозяйств, дефицитности бюджетного финансирования лесокультурных и лесохозяйственных работ, свойственной отрасли в целом [4], ведомственной разобщенности облесенных и лесопригодных земель. Вот почему и для засушливых областей так актуальна радикальная перестройка хозяйственного механизма управления лесными делами, реализация государственной программы лесовосстановления, а также проработка межотраслевой комплексной научно-технической программы «Лес» [5, 6], способных кардинально изменить экономику и политику лесоведения, лесопользования и лесоразведения в стране, поставить их на научно выверенную зонально-типологическую основу.

Касаясь перспективы лесоразведения на песках, отметим, что в



Структурно-функциональная модель лесохозяйственно-рекреационного предприятия

степной зоне европейской территории страны традиционно лесохозяйственный фонд (дефлированные легкие почвы, увалисто-мелкобугристые пески) будет использован уже в ближайшие годы, чему способствует и перевод лесохозяйственного производства на хозяйственный расчет. Предприятиям вместе с активизацией и интеграцией хозяйственной деятельности в лесах (лесохозяйственной, реконструкционной, заготовительной, охотхозяйственной, развитием переработки сырья и базы сервиса) предстоит осваивать под лесные посадки песчаные земли со сложным рельефом и локальной лесопригодностью. Это 200—300 тыс. га слабозаросших, частично развешиваемых средне-, крупнобугристых, грядово-бугристых и других глубокорасчлененных песков, где насаждения ранее не создавались или создавались вручную в небольших объемах в виде куртин и колков. Примером могут служить сосново-ольховые насаждения на Голубинских песках Среднего Дона. Несмотря на трудности при облесении, их следует рассматривать как существенный резерв расширения лесных площадей, охотничьих угодий, сырьевой и рекреационной базы многопрофильных хозяйств.

В полупустынях и северных пустынях РСФСР и Казахстана глубокорасчлененные пески (около 10 млн га) — единственный крупный тип земель, где благодаря корнедоступным грунтовым водам возможно выращивание сомкнутых долговечных древесных насаждений. По котловинам хорошо растут сосна, ольха, робиния, лох и другие породы деревьев и кустарников. Опыт их создания насчитывает около 100 лет, но он целиком основан на применении ручного труда и широкого распространения не получил. Вместе с тем экологическое состояние острозасушливых территорий требует существенного повышения лесистости песчаных массивов, усиления охраны и рационального использования существующих насаждений, естественной флоры и фауны.

Альтернативы облесению глубокорасчлененных (далее — бугристых) песков нет. Эффективность их использования в сложившихся отраслях сельского хозяйства даже при глубокой коренной мелиорации и высоком уровне организации производства всегда ниже, чем зональных почв приаренного и межаренного комплексов. Их современное использование носит характер вспомогательного (второстепенного) производства традиционной продукции, а не производства продукции и ресурсов принципиально иного качества. Поэтому с началом реализации государственной программы лесовосстановления они должны стать основным резервом земель для увеличения площа-

ди лесов на юго-востоке страны. В данной связи очень важно своевременно организовать углубленное изучение региональных особенностей природы бугристых песков, определить основные пути и приемы трансформации их экосистем, разработать рациональные комплексы мероприятий последующего использования агроландшафтов в народном хозяйстве. А пока приведем некоторые сведения об указанных землях.

На огромной (свыше 1,5 млн км²) местами малолесной (степь), местами безлесной (полупустыня и северная пустыня) территории они разобщены в виде компактных массивов площадью от нескольких сотен до нескольких сотен тысяч гектаров и занимают нижние террасы рек или внутренние хорошо дренируемые части арен. Бугристокотловинный рельеф отложений, почти полностью лишенных почвенного покрова, и расчлененность сетью узких и широких руслообразных понижений — долинами и руслами древних (ашики) и современных водотоков с лугами, тугаями, солончаками и водоемами — делает их труднодоступными, но весьма экзотичными и легкоранимыми ландшафтами. В отличие от ашиков и пойм золотые всхолмления часто не используются даже под выпас и пребывают в режиме «брошенных» земель. В окружении открытых и освоенных территорий они являются хранилищами генофонда истребленной растительности степей, естественными резерватами для диких животных, где вследствие отдаленности населенных пунктов и неразвитой сети дорог сохраняется низкий уровень фактора беспокойства. Благодаря неплотному кустарниково-травяному покрову и низкой влагоемкости субстрата (НВ — 3—6 %) эти пески аккумулируют атмосферные осадки, пропуская в грунтовые воды 30—47 % их годовой суммы [1, 3]. Иногда они расположены на пути обильных подземных водотоков, поступающих с других водосборных бассейнов. В результате этого под ними формируются линзы и пласты пресных и слабоминерализованных грунтовых вод, которые по котловинам между буграми и в руслообразных понижениях вскрываются на глубине 2—4 м и могут использоваться корнями растений-фреатофитов. Мощность пластов достигает 6—7 (пески Б. Барсуки), 10—15 (Урдинские) и даже 100—140 м (Терско-Кумские). В первом приближении общий запас воды в верхнем водоносном горизонте составляет не менее 100—150 км³, а их годовой дебит (без учета приходной части водного баланса ашиков и пойм, на которые приходится 30—50 % площади) — 5—6 км³. Кроме этого, в Прикаспии, Приаралье, пустыне Муюнкум на

глубине 50—200 м залегают водоносные горизонты с напорными (артезианскими) водами. Через самоизливающиеся скважины они способны отдавать десятки миллионов кубометров воды, пригодной для орошения, водопоя животных, пищевых нужд и даже на медицинские цели.

В природе грунтовые воды песчаных массивов дренируются речными системами (Приднепровье, Приднестровье, Поволжье и другие районы) и участвуют в пополнении речного стока или преимущественно разгружаются в солончаковые депрессии (Прикаспий, Приаралье, пустыня Муюнкум, Прибалхашье) и в основном теряются там на непродуцированное испарение [3]. В процессе исследований еще предстоит определить экологически безвредные нормы их потребления куртинно-колковыми насаждениями, кормовыми, лекарственными агроценозами. Предположительно, без ущерба для сопряженных экосистем на указанные цели можно использовать основную часть влаги годового дебита верховодки, а локально (там, где есть необходимость понизить ее уровень, например, с целью прекращения солончаковых процессов в депрессиях — котловинах, ашиках) — и часть (1—5 тыс. м³/га) базисных запасов водоносного горизонта, а также неистощительные объемы других подземных и поверхностных вод. В пределах песчаных массивов это увеличит общее продуктивное водопотребление на 6—7 км³ в год (на 110—120 мм), т. е. даст дополнительно 6—7 млн т сухой органической массы. В то же время, используя преимущественно ксерофитные породы, например сосну, и совершенные технологии, уровень их лесистости можно довести до 15—30 %, что примерно соответствует существующим нормам.

Все перечисленные моменты позволяют рассматривать низковлажные глубокорасчлененные пески аридной зоны как уникальные природные образования, на территории которых очень удачно сочетается относительно высокая обеспеченность биоты влагой и теплом (сумма эффективных температур 2300—2700) в условиях значительной продолжительности вегетационного периода (190—240 дней) и малоснежной зимы. После соответствующего лесо-, агро-, зоомелиоративного и инженерно-архитектурного обустройства рекреационный потенциал и комфорт их природных ландшафтов неизмеримо возрастает. Если в степи они явятся существенным приложением к основным фондам переуплотненных предприятий лесного хозяйства, то в полупустыне и пустыне — базой для создания самостоятельных рекреационно- и при-

родоохранным-хозяйственным объектам. Отдельные крупные массивы бугристых песков (площадью 15—100 тыс. га и более) должны быть превращены в региональные хозрасчетные центры оздоровления населения и туризма (как внутреннего, так и международного) с зонами и базами активного отдыха, санаторного лечения, с прогулочными и туристскими тропами, конными и автомобильными маршрутами, зонами спортивной охоты, остальные (обладающие рекреационно-природоохранными-сырьевыми лесными ресурсами и богатым охотфаунистическим комплексом) — в лесохозяйственные и другие хозяйства с рекреационными функциями районно-областного уровня.

Думается, что, как и в степи, в этих условиях быстро окупаемость капитальных затрат и непрерывное расширенное воспроизводство ресурсов при последующей хозяйственной деятельности обеспечат только хозрасчетные многопрофильные предприятия с производственной инфраструктурой, максимально адаптированной к местной ресурсно-экологической обстановке и социальным заказам. В ряде случаев это также могут быть лесохозяйственно-рекреационные хозяйства со сложным структурно-функциональным устройством (см. рисунок), способные значительно повысить эффективность облесения арен за счет одновременного осуществления комплекса мероприятий: закладки лесосырьевых плантаций, защитно-рекреационных, лесоплодовых, ремизных и других зооэкологических лесонасаждений с использованием микотрофных пород, плантаций лекарственных трав, медоносов; создания кормовых полей, водоемов, солонцов; интродукции и размножения охотничьей фауны; строительства дорог, архитектурных комплексов; реконструкции и рационального использования природы ашиков, пойм, естественных водоемов и солончаков.

Несложные расчеты показывают, что на аренах юго-восточных областей могут быть заложены еще не менее 1 млн га насаждений сосны (как наиболее экономно расходующей влагу — 350—450 мм взрослым высокополнотным древостоем с запасом сырой хвои 18—20 т/га), 0,5—1 млн га лесоплодовых и других лиственных насаждений, десятки тысяч гектаров кормовых полей и плантаций лекарственных трав. Наряду с выполнением экологических и рекреационных функций спелые сосняки при возрасте рубки 70 лет ежегодно будут давать около 2 млн м³ товарной ствольной древесины и 0,1—0,2 млн т (в воздушно-сухом состоянии) хвойно-витаминного сырья, содержащего 20—30 т каротина, молодняка —

около 1 млн т зеленой хвойной лапки и коры на корм диким животным и для переработки, тысячи новогодних елок. Лиственные насаждения способны продуцировать сотни тысяч тонн плодов и ягод, свыше 1 млн т веточного корма и коры.

Кормовая база и защитный эффект созданных на песках агроландшафтов позволяет интродуцировать и размножать таких ценных животных, как лось, олень, косуля, кабан, фазан, увеличить численность аборигенной охотничьей фауны — зайца-русака, толая, лисицы, хоря, дрофы, стрепета, серой куропатки, а в отдельных случаях — и водоплавающей дичи. При хорошей организации спортивно-промысловой охоты новый фаунистический комплекс обеспечит значительные денежные, в том числе валютные, поступления в виде платы за лицензии на отстрел животных и сервис, сможет давать экологически чистое ценное диетическое мясо, охотничьи трофеи, кожевенное и пушное меховое сырье, позволит улучшить питание в лечебных учреждениях, отдыхающих, туристов.

Организация новых форм природопользования на песках требует проведения комплекса дополнительных научных исследований. В частности, он будет включать изучение отечественного и зарубежного опыта функционирования лесохозяйственных и рекреационных хозяйств, ресурсно-экологического потенциала арен, определение регионального уровня оптимальной лесистости, структуры зооэкологических фитоценозов и состава охотфаунистического комплекса, разработку экологических технологий создания и эксплуатации основных компонентов новых агроландшафтов, т. е. ряда проблем, которые решает упомянутая выше научно-техническая программа «Лес» применительно к более северным территориям. Поэтому будет логичным проводить

эти исследования в рамках той же программы, финансировать и координировать их из одного центра.

К выполнению указанных исследований на юго-востоке РСФСР и в Западном Казахстане целесообразно привлечь ВНИАЛМИ, на юго-западе аридной зоны — УкрНПО «Лес», на востоке — КазНПО «Орман», располагающие богатым опытом аридного лесоразведения. Их работы должны осуществляться в тесном сотрудничестве с ведущими институтами страны в области зоологии, охотоведения, санитарии и гигиены.

Итак, рассмотренная эколого-экономическая проблема имеет большое народнохозяйственное значение и требует неотложного решения. При активном участии республиканских и областных органов лесного хозяйства и охраны природы в организации опытных многопрофильных хозяйств и материально-финансовом обеспечении научных исследований начало этим работам может быть положено уже в текущем году.

Список литературы

1. Гаель А. Г. Облесение бугристых песков засушливых областей. М., 1952. 218 с.
2. Зюль Н. С. Культуры сосны на песках юго-востока. М., 1990. 115 с.
3. Кулик Н. Ф. Водный режим песков аридной зоны. Л., 1979. 280 с.
4. Летагин В. И. Новый хозяйственный механизм и неотложные меры по приведению его в действие // Лесное хозяйство. 1989. № 10. С. 11—14.
5. Моисеев Н. А., Синицын С. Г. Основные направления научных исследований: использование и восстановление леса. Основные направления научных исследований: защитные и социальные аспекты // Лесное хозяйство. 1990. № 2. С. 7—11; № 3. С. 6—10.
6. О государственной программе лесовосстановления // Лесное хозяйство. 1990. № 9. С. 6—10.
7. Павловский Е. С. Экологические и социальные проблемы агролесомелиорации. М., 1988. 182 с.

РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ ПРЕДЛАГАЮТ

НАСТЕННОЕ МАСЛОХОЗЯЙСТВО

Обычно на станциях или в зонах технического обслуживания автомобилей и тракторов маслохозяйство (емкости под масла, насосы, трубопроводы) располагают в подвальных помещениях, а при избытке производственных площадей — в помещениях СТО или в зонах ТО.

Новаторы из птицевывоза «Приладожский» сконструировали настенное маслохозяйство.

В зоне технического обслуживания вдоль стены уложили одна на другую шесть емкостей под масла, изготовленных из труб диаметром 400 мм.

Емкости имеют заливные горло-

вины с герметическими крышками, патрубки с вентилями для соединения с общегаражной системой сжатого воздуха, сливные патрубки со шлангами и раздаточными пистолетами. Последние находятся в специальном шкафу, размещенном с торца емкостей под масла.

Преимущества такой схемы маслохозяйства налицо. Они все на виду, отпадает необходимость в насосах, а следовательно, и в электродвигателях, трубопроводах. Достигается экономия производственных площадей.

Подготовил М. А. БАБУШКИН



ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630*232.322

МИНЕРАЛИЗАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ

В. Н. ГОРБАЧЕВ, Э. П. ПОПОВА
[Институт леса и древесины
им. В. Н. Сукачева СО АН СССР]

В настоящее время, когда интенсивность лесозаготовительных работ повсеместно возрастает, проблема лесовосстановления, а вместе с ней и проблема получения стандартного посадочного материала древесных пород в лесных питомниках становится все актуальнее. Для ее успешного разрешения необходимы конкретные данные о почвах — их свойствах (физических, химических, биологических), запасах основных элементов питания, уровне потенциального и эффективного плодородия [1, 2, 3]. На основе этих материалов разрабатываются системы агротехнических мероприятий по выращиванию посадочного материала древесных пород.

Почвы лесных питомников Бурятии представлены следующими типами: подзолом иллювиально-железистым супесчаным (Кикинский питомник), дерновой лесной супесчаной (Заудинский и Мухоршибирский питомники), каштановой супесчаной (Новоселенгинский питомник), бурой лесной легкосуглинистой (Выдринский питомник).

Исследования проводили на участках с сеянцами сосны, а также чистых и сидеральных парах. Образцы почв отбирали из пахотного слоя мощностью 0—20 см в 30-кратной повторности. Кроме того, в прилегающих к лесопитомникам насаждениях закладывали почвенные разрезы на полный профиль, отбирая образцы из них по генетическим горизонтам. Подробная характеристика почв по их гранулометрическому и микроагрегатному составу, физическим и агрохимическим свойствам приводилась ранее [4].

Почвы лесных питомников разли-

чаются между собой содержанием органических соединений. Самыми низкими показателями характеризуются подзол иллювиально-железистый и дерновые лесные почвы супесчаного гранулометрического состава, где гумус в пахотном слое 0—20 см составляет 0,68—1,17, общий азот — 0,04—0,11 %, самыми высокими — бурые лесные легкосуглинистые почвы Выдринского питомника, соответственно 6,65 и 0,30 %. Каштановая супесчаная почва Новоселенгинского питомника содержит 2,17 % гумуса и 0,14 % общего азота. Уровень обеспеченности древесных пород минеральными солями азота зависит не только от его общих запасов в почве, но и от фракционного состава и минерализационной способности азотсодержащих органических соединений.

Органическое вещество почв разнообразно как по своему химическому составу, так и по той роли, которую оно играет в питании фитоценозов. Часть его имеет наиболее сложный состав (гумины, мелонины, битумы, лигнин) и в химическом отношении очень инертна. Питательные вещества (в том числе азот) как бы законсервированы и в жизнедеятельности растений принимают лишь незначительное участие. Другая группа органических соединений менее сложного строения (белки, нуклео- и аминокислоты, амины, амиды) способна в естественных условиях среды подвергаться гидролитическому расщеплению и относительно быстро пополнять запасы удобоусвояемых элементов питания почв.

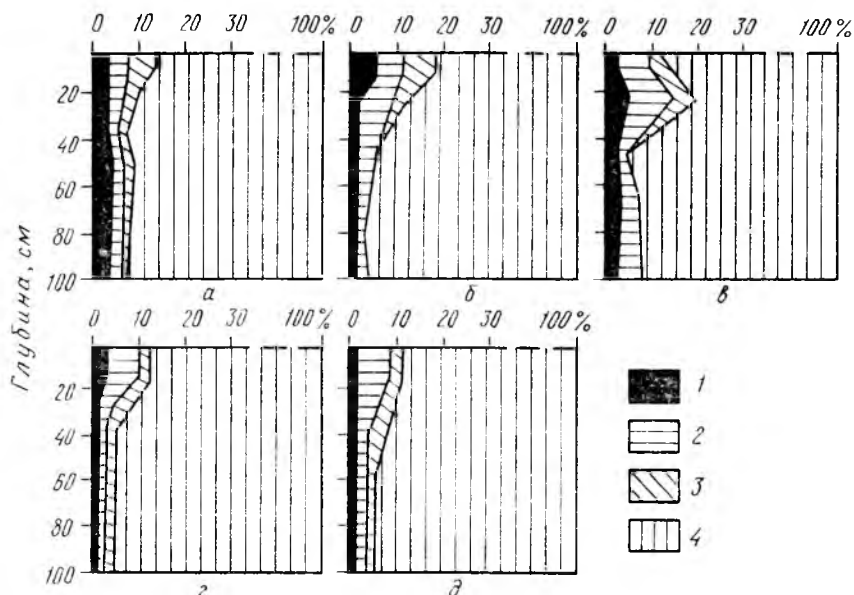
По биохимическому составу гидролизуемые органические соединения подразделяют на кислото- и щелочногидролизуемые, по степени подвижности — на легко- и трудногидролизуемые формы [5]. При

определении фракционного состава азота в почвах лесных питомников нами выделены следующие компоненты: минеральные (нитраты и аммоний), легкогидролизуемые (1NaOH), трудногидролизуемые (6NaOH) и негидролизуемые (см. рисунок).

Полученные данные свидетельствуют, что в изучаемых почвах большая часть азота (82,2—96,8 % общих запасов) входит в состав инертных органических соединений, которые не подвергаются щелочному гидролизу. На долю трудногидролизуемых фракций азота приходится 0,3—7,4 %, легкогидролизуемых — 0,3—10, минеральных — 0,1—5,8 %. Гидролизуемые компоненты сосредоточены главным образом в поверхностных аккумулятивных горизонтах почв.

Обеспечение растений удобоусвояемым азотом зависит от скорости высвобождения его из органических соединений, т. е. интенсивности минерализации последних. Поскольку большая часть азота связана с негидролизуемыми соединениями, то питательный режим почв зависит от более мобильных гидролизуемых компонентов. Поэтому при изучении аммонифицирующей и нитрифицирующей способности почв лесных питомников фиксировали не только изменения в содержании нитратов и аммония, но и легко- и трудногидролизуемого азота. Это дает более полное представление о процессах трансформации азотсодержащих органических соединений в почвах при компостировании. Создавая оптимальные условия влажности (60 % ПВ) и температуры (28 °С) для разложения органических соединений, можно получить представление о максимально возможном накоплении минеральных солей азота в почве.

В подзоле иллювиально-железистом супесчаном сосняка разнотравно-брусничникового хорошие потенциальные возможности накопления минерального азота отмечены только в поверхностном органо-минеральном горизонте мощностью 0—6 см (табл. 1). Здесь нитрификационные и аммонификационные процессы четко выражены — накопление нитратного азота за



Фракционный состав азота в почвах лесных питомников:

а — подзол иллювиально-гумусовый супесчаный (Кикинский питомник); б — дерновая лесная супесчаная (Заудинский); в — дерновая лесная супесчаная (Мухоршибирский); г — каштановая супесчаная (Новоселенгинский); д — бурая лесная легкосуглинистая (Выдринский); азот: минеральный (N — NH₄ + N — NO) (1); легко- (2) и трудногидролизуемый (3); негидролизуемый (4)

2 недели составило 29,3, аммиачного — 42,5 мг/кг. В более глубоких горизонтах почвенного профиля нитрификационный процесс бы-

стро затухает, а интенсивность аммионификации заметно снижается. На пахотных участках Кикинского питомника минерализация азотсо-

Таблица 1

Аммионификационная и нитрификационная способности почв, мг/кг

Объект	Глубина, см	N—NO	N—NH ₄	Азот	
				легкогидролизуемый	трудногидролизуемый
Подзол иллювиально-железистый супесчаный (Кикинский питомник)					
Сосняк разнотравно-брусничниковый	0—6	4,3/33,6	27,5/70,0	64,9/72,8	72,8/75,6
	6—16	1,7/1,1	12,0/26,0	18,8/18,8	11,2/5,6
	16—35	6,3/1,5	9,0/14,7	10,6/11,2	11,2/11,2
	35—55	0,8/0,7	10,0/12,5	6,8/4,3	2,8/5,6
Сосна:					
2-летняя	0—20	0,5/1,9	10,0/11,5	18,0/10,9	8,4/11,2
3-летняя	0—20	0,8/7,0	13,0/4,3	20,6/20,9	2,8/8,4
Пар чистый	0—20	1,8/4,0	11,5/16,3	22,1/14,5	14,0/14,0
Дерновая лесная супесчаная (Заудинский питомник)					
Сосняк мертвопокровный	0—8	2,9/1,5	30,0/29,0	26,0/13,9	42,0/84,0
	8—25	0,6/0,7	0/1,3	22,4/21,1	2,8/2,8
	25—50	0,3/5,2	0/1,6	16,8/15,2	0
Сосна однолетняя	0—20	1,2/12,1	0/4,5	39,2/29,1	11,2/11,2
Пар:					
чистый	0—20	1,8/14,9	6,2/1,8	27,4/29,0	8,4/8,4
сидеральный	0—20	1,0/10,9	4,2/6,6	23,8/21,4	5,6/5,6
Дерновая лесная супесчаная (Мухоршибирский питомник)					
Сосняк злаково-разнотравный	0—7	3,1/14,2	20,0/26,5	86,4/127,5	47,6/30,8
	7—20	0,8/1,2	9,0/8,5	19,0/19,5	8,4/8,4
	20—43	0,6/1,0	8,0/9,3	8,8/7,5	0
Сосна:					
2-летняя	0—20	1,2/10,0	9,0/0,5	35,8/30,3	8,4/14,0
3-летняя	0—20	3,7/5,7	9,5/2,0	46,5/28,8	19,6/14,0
Каштановая супесчаная (Новоселенгинский питомник)					
Пар чистый	0—13	3,5/37,8	33,0/0,6	93,0/55,4	19,6/39,2
	13—30	0,8/9,2	19,0/4,5	65,0/43,1	47,6/19,6
	30—61	0,6/1,4	9,0/1,0	13,4/21,4	25,2/11,2
Бурая лесная легкосуглинистая (Выдринский питомник)					
Березняк крупнотравный	0—12	3,5/2,4	63,7/432,0	512,3/352,0	152,0/33,6
	12—40	1,0/1,5	23,5/28,0	46,5/39,2	75,6/75,6
	40—60	0,8/1,1	9,7/19,6	49,1/44,8	10,0/8,4
Кедр 3-летний	0—20	1,6/16,5	2,4/56,0	95,9/44,8	8,4/86,8

Примечание. В числителе — до компостирования, в знаменателе — после него.

держущей органики происходит слабо — накопление нитратов — 1,4—6,2, аммиака — 1,5—4,8 мг/кг. Иногда отмечается уменьшение количества минеральных соединений и легкогидролизуемого азота.

В гумусовом горизонте дерновых лесных супесчаных почв под естественной растительностью компостирование благоприятно отразилось на накоплении трудногидролизуемого азота в Заудинском питомнике, минерального и легкогидролизуемого — в Мухоршибирском. В почвенной толще на глубине более 7—8 см аммио- и нитрификация органики протекают очень слабо. На пахотных участках этих питомников преобладают нитрификационные процессы, накопление нитратного азота может достигать 2—13,1 мг/кг.

В каштановой супесчаной почве Новоселенгинского питомника разложение азотсодержащих органических соединений по всему профилю идет до стадии нитрификации. С глубиной интенсивность накопления нитратов снижается от 34,3 (в поверхностном горизонте) до 0,5 мг/кг (в материнской породе). Активное окисление аммиачного азота сопровождается его уменьшением. Компостирование положительно сказывается на накоплении легко- и трудногидролизуемого азота.

В бурой лесной легкосуглинистой почве Выдринского питомника ведущим процессом при разложении азотсодержащих соединений является аммионификация. Этому способствуют кислая реакция среды (рН 3,2—4,3) и очень малое количество обменных оснований (6,9—0,8 мг-экв/100 г почвы). Накопление солей аммония в поверхностном органо-минеральном горизонте почвы березняка крупнотравного высокое — 368,3 мг/кг и сопровождается столь же заметным уменьшением содержания легко- (160,3 мг/кг) и трудногидролизуемого (118,4 мг/кг) азота. Это свидетельствует о том, что гидролизуемые азотсодержащие соединения бурой лесной почвы отличаются значительной мобильностью и минерализационной активностью. При благоприятных условиях эта фракция может быстро «сработаться». Вовлечение этих почв в хозяйственное использование способствует усилению нитрификационного и ослаблению аммионификационного процессов.

Количественное содержание подвижных легкоусвояемых элементов питания наряду с аммио- и нитрификационными способностями характеризует эффективность плодородия почв. Мерой же потенциального плодородия являются главным образом запасы наиболее важных для жизнедеятельности растений соединений — гумуса, фосфора, ка-

Таблица 2

Запасы гумуса и различных форм азота в слое почвы 0—20 см, кг/га

Объект	Гумус*	Азот			N—NH ₄	N—NO ₃
		общий*	трудно-гидролизуемый	легко-гидролизуемый		
Подзол иллювиально-железистый супесчаный (Кикинский питомник)						
Сосняк разнотравно-брусничниковый	52,8	1,3	118,4	74,5	26,9	6,9
Сосна:						
2-летняя	15,1	1,1	78,6	60,5	21,6	1,1
3-летняя	14,6	1,1	77,9	71,9	27,8	1,7
Пар чистый	25,0	2,4	101,9	71,9	24,6	3,9
Дерновая лесная супесчаная (Заудинский питомник)						
Сосняк мертвопокровный	27,5	0,7	92,8	64,5	18,2	2,6
Сосна однолетняя	24,5	1,0	98,8	76,8	0	2,4
Пар:						
чистый	15,3	1,7	82,3	65,9	11,8	3,5
сидеральный	16,5	0,7	65,9	54,0	7,8	2,0
Дерновая лесная супесчаная (Мухоршибирский питомник)						
Сосняк злаково-разнотравный	52,3	1,0	153,8	100,7	26,6	3,3
Сосна:						
2-летняя	22,7	1,7	111,7	94,1	18,9	2,5
3-летняя	22,1	1,1	158,8	117,6	20,0	7,8
Каштановая супесчаная (Новоселенгинский питомник)						
Пар чистый	54,3	3,6	351,5	277,7	70,0	6,5
Буряя лесная легкосуглинистая (Выдринский питомник)						
Березняк крупнотравный	88,7	2,3	214,0	149,0	23,3	1,2
Кедр 3-летний	44,3	2,3	159,4	93,9	18,7	1,3

* Т/г

Таблица 3

Запасы фосфора, калия, обменных оснований, ила и физической глины в слое почвы 0—20 см, т/га

Объект	P	K	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Ил	Физическая глина
Подзол иллювиально-железистый супесчаный (Кикинский питомник)						
Сосняк разнотравно-брусничниковый	8,29 / 1,47	7,57 / 0,64	0,98	0,55	52,50	177,15
Сосна:						
2-летняя	3,02 / 0,82	5,40 / 0,25	0,82	0,15	25,90	183,60
3-летняя	2,99 / 0,70	4,49 / 0,13	0,89	0,19	44,90	207,60
Пар чистый	3,42 / 0,72	4,49 / 0,21	1,06	0,39	47,10	196,80
Дерновая лесная супесчаная (Заудинский питомник)						
Сосняк мертвопокровный	3,10 / 0,32	1,74 / 0,16	2,57	0,33	83,40	29,63
Сосна однолетняя	2,04 / 0,60	1,57 / 0,15	2,08	0,09	37,20	109,70
Пар:						
чистый	2,41 / 0,28	1,37 / 0,17	2,10	0,18	88,20	301,80
сидеральный	1,90 / 0,65	1,76 / 0,14	2,18	0,22	58,80	84,30
Дерновая лесная супесчаная (Мухоршибирский питомник)						
Сосняк злаково-разнотравный	1,13 / 0,21	5,48 / 0,13	3,66	0,54	120,70	250,70
Сосна:						
2-летняя	0,63 / 0,19	4,20 / 0,12	2,19	0,19	65,10	184,80
3-летняя	1,26 / 0,27	4,83 / 0,21	2,36	0,24	75,60	186,90
Каштановая супесчаная (Новоселенгинский питомник)						
Пар чистый	3,23 / 0,47	10,54 / 0,39	5,90	0,62	268,8	487,1
Буряя лесная легкосуглинистая (Выдринский питомник)						
Березняк крупнотравный	1,45 / 0,07	4,34 / 0,07	0,28	0,04	49,11	230,8
Кедр 3-летний	0,39 / 0,16	7,25 / 0,11	0,31	0,03	26,50	198,1

При м е ч а н и е. В числителе — запас валовых соединений, в знаменателе — подвижных.

лия, кальция, магния (табл. 2), а также мелкодисперсных фракций, поскольку с ними связаны поглощательная и водоудерживающая способности почв, ее структурность и пр. [3, 6].

Обеспеченность почв лесных питомников гумусом различная. Под естественной растительностью более высокие запасы органических соединений в слое 0—20 см отмече-

ны в бурой лесной легкосуглинистой почве березняка крупнотравного Выдринского питомника — 88 т/га, самые низкие — в дерновой лесной супесчаной почве сосняка мертвопокровного Заудинского питомника — 27 т/га (табл. 2). Запасы гумуса в пахотных почвах питомников значительно ниже и составляют 14—54 т/га, легкогидролизуемого азота (ближайшего резерва азотной «пищи» в пахотном

слое лесных питомников) — 54—117, на паровом поле Новоселенгинского питомника — 277 кг/га. Запасы нитратного азота незначительны — 1—7,7, аммиачного — 7,8—27,8 кг/га. Самое высокое содержание аммиачного азота (70 кг/га) на паровом участке Новоселенгинского питомника.

Обеспеченность почв фосфором и калием по сравнению с азотом выше (табл. 3). Большими запасами как валовых, так и подвижных форм заметно выделяется подзол иллювиально-железистый Кикинского питомника, самыми низкими — почвы Мухоршибирского и Выдринского питомников.

Значительное количество обменного кальция (5,9 т/га) и магния (0,6 т/га) отмечено в каштановой почве Новоселенгинского питомника, небольшое (0,2—0,3 и 0,03—0,04 т/га) — в бурой лесной почве Выдринского. Больше всего физической глины (частиц диаметром менее 0,01 мм) в каштановой почве, которая отличается самым плотным сложением поверхностного слоя (объемная масса 1,24 г/см³) и высоким содержанием физической глины (19,6 %).

Таким образом, почвы лесных питомников Бурятии обладают неодинаковым естественным плодородием. Самые бедные — почвы Кикинского, Заудинского и Мухоршибирского питомников. Подзолы иллювиально-железистые и дерновые лесные супесчаные почвы плохо обеспечены легкогидролизуемым и минеральным азотом, обменным кальцием и магнием, илом и физической глиной, хорошо — подвижным фосфором, удовлетворительно — подвижным калием. Аммонийная нитрифицирующая способность выражены слабо.

Каштановые супесчаные почвы Новоселенгинского питомника средне обеспечены гумусом, общим и легкогидролизуемым азотом, подвижным калием, обменным кальцием и магнием, илом и физической глиной, хорошо — подвижным фосфором, плохо — минеральным азотом. Потенциальные возможности накопления нитратного азота удовлетворительные.

Бурья лесная легкосуглинистая почвы Выдринского питомника характеризуются низкими запасами гумуса и азота (общего, легкогидролизуемого и минерального), кальция, магния, ила и физической глины. Обеспеченность подвижным калием и фосфором удовлетворительная. При благоприятном сочетании тепла и влаги возможна активизация процессов нитри- и аммонификации.

Успешное выращивание посадочного материала древесных пород в Бурятии связано с разработкой дифференцированных агротехнических мероприятий, учитывающих клима-

тические и почвенные особенности конкретных местообитаний. Поскольку во всех питомниках наблюдается дефицит минерального азота в почвах, то для улучшения питательного режима необходимо вносить большие дозы органических удобрений, вводить в севооборот многолетние травы и сидеральные пары, применять азотные туки, осуществлять полив.

Список литературы

1. Косников Б. И. Теоретические и практические основы повышения плодородия почв лесных питомников // Лесное хозяйство. 1984. № 5. С. 36—37.
2. Кошельков С. П. О возможности оценки снабжения древесноев сосны

азотом по содержанию и запасам его в почве // Лесоведение. 1970. № 5. С. 75—83.

3. Орлов А. Я., Кошельков С. П. Об оценке плодородия лесных почв // Почвоведение. 1965. № 3. С. 62—72.

4. Попова Э. П., Горбачев В. Н. Лесорастительная характеристика почв лесных питомников Бурятской АССР // Лесное хозяйство. 1991. № 3. С. 43—46.

5. Шконде Э. И. О применении метода Корнфильда для определения потребности почв в азотных удобрениях // Химия в сельском хозяйстве. 1971. № 12. С. 56—60.

6. Шумаков В. С., Кураев В. Н. Установление обеспеченности почв лесных питомников доступными элементами питания // Биологическая продуктивность почв и ее увеличение в интересах народного хозяйства. М., 1979. С. 189—190.

пример низкой терминологической культуры.

Наше предложение состоит в следующем. Слово «высев» несет в себе глагольную суть и означает действие, процесс, в то время как нам надо выразить установочный, нормативный фактор, потому здесь точнее все же «норма посева».

Далее, нет четкости и в методике установления нормы посева семян — даже в научных исследованиях она крайне примитивна. Обычно норму определяют путем закладки вариантов с различным количеством семян по массе. При этом учитывают класс их качества, но оставляют без внимания истинное число высеянных жизнеспособных (всхожих). В итоге на определении оптимальной густоты стояния растений сильно сказывается балласт (масса нежизнеспособных семян и различных примесей), искажается суть явления, а в результате — нерациональный расход посевного материала.

Покажем это на примере с березой. Для разных природных зон наставлениями [7, 8] норма посева семян 1-го класса — 2,5 и 3,5 г/м. Согласно ГОСТ 13857—68 к 1-му классу относятся семена, имеющие всхожесть не менее 55 и чистоту не ниже 25 %, но он включает и семена с такими практически реальными показателями, как соответственно 85 и 40 %.

Несложным расчетом находим, что при норме 3,5 г/м в первом случае (55 и 25 %) всхожих семян будет 283, во втором (85 и 40 %) — 700, т. е. больше на 147 %.

Следовательно, при одинаковых условиях выращивания в питомнике густота стояния сеянцев может различаться в 2,5 раза. Иметь в одной норме посева такое разное количество жизнеспособных семян — непозволительная расточительность.

Поскольку густоту стояния растений можно регулировать лишь посевом различного числа жизнеспособных семян, норму его надо определять именно их количеством, точнее — числом. И здесь важен еще один момент. Совершенно неверно при этом использовать расчет нормы на 1 м посевной строчки, ибо дачный показатель нестабильный, в зависимости от принятой схемы посева может изменяться в 1,5—2 раза и более. Густоту же стояния растений, что является аксиомой, лимитирует в первую очередь степень их нагрузки на почву — среду корневого питания.

В итоге приходим к заключению: норма посева семян (всхожих, жизнеспособных, доброкачественных) и густота стояния растений должны определяться числом их на единице площади — 1 м², 1 га.

Главный критерий для установления нормы посева — оптимальная густота стояния сеянцев к концу

УДК 630*232.323.7

НОРМА ПОСЕВА СЕМЯН САКСАУЛА ЧЕРНОГО В ПИТОМНИКЕ

Н. М. ТРОФИМЕНКО,
А. И. САБАНЦЕВ (КазНИИЛХА)

Исследования выполнены в Северном Приаралье на северо-западной границе ареала казахстанских саксаульников (Актюбинская обл.).

Норма посева семян любой породы зависит от их технической всхожести и чистоты, времени сева, грунтовой всхожести, вероятности гибели всходов от заморозков, биологического отпада растений и механического повреждения, а саксаула, кроме того, — от переноса части семян ветром, растаскивания насекомыми.

Надо отметить, что из-за отсутствия соответствующего стандарта в публикациях норму посева показывают в разных единицах измерения, сведения многомерные, нечеткие: 5 г/м; 300—500 кг/га; 600 кг/га необескрыленных; 3—6 г/м в строчку шириной 10 см; 6 г/м (80 кг/га) семян 2-го класса при механизированном посеве и 4,5 г/м (60 кг/га) при ручном; 5 г/м необескрыленных 2-го класса при чистоте 40—50 %; 1 г/м семян 1-го класса в благоприятные годы, а в неблагоприятные — 2 г/м 1-го класса и 2,5 г/м 2-го; одно здоровое семя на 1,5—1,6 см² ложка посевной бороздки и т. п.

Такое многообразие вынуждает обратиться к определению термина «норма посева семян», которого в стандартах, разработанных для лесокультурного производства, до 1982 г. вообще не было. Появился он лишь в ГОСТ 17559—82, причем со ссылкой на ГОСТ 16265—80. (Кстати, в стандартах нет определения таких существенных понятий, как

«грунтовая всхожесть семян», «оптимальная густота стояния сеянцев» и др. В результате и возникла неразбериха в информационных источниках по вопросу посева семян древесных и кустарниковых пород при производстве лесокультурных работ.)

Определение понятия «норма посева» имеется в стандартах сельскохозяйственной отрасли. В ГОСТ 16265—70 оно трактуется так: «Норма посева — количество или масса высеваемых всхожих семян на одном гектаре». Как видим, ученые ВНИИЗХа выразили это кратко и вместе с тем достаточно ясно. По-иному оно определено в ГОСТ 16265—80: «Норма посева — количество или масса высеваемых на одном гектаре семян с учетом их хозяйственной годности». Выражено небрежно, неграмотно уже хотя бы потому, что «масса» семян и есть их «количество», которое к тому же можно определять и другими известными мерами: числом, объемом. Помимо того, ненужная ссылка на хозяйственную годность только все запутывает. Да и определение термина «хозяйственная годность» не приведено в ГОСТ. К разработке последнего приложили руку чиновники бывш. Минсельхоза СССР.

Попутно остановимся еще на одном моменте: как все же должен звучать термин: «норма посева» или «норма высева»?

В ГОСТ 16265—70 на с. 9 и 14 употребляются оба, в ГОСТ 17559—82 — «норма посева», а в ГОСТ 16265—80, на который, как сказано выше, есть ссылка, — «норма высева». Налицо

периода выращивания, т. е. к моменту достижения большей их частью стандартных параметров. (Данный термин трактуется нами как «число растений на единице продуцирующей площади, обеспечивающее максимальный выход стандартного посадочного материала».) Что касается методики ее определения, то мы исходим из известного теоретического постулата акад. В. И. Эдельштейна: чем плодороднее почва, тем больше можно вырастить на ней растений. Из этого следует, что в каждом отдельном случае в связи с неоднородностью почвенных условий различна будет и оптимальная густота растений. Значит, ее надо определять отдельно для конкретных почвенных условий. Это в идеале. На практике же можно пользоваться усредненными показателями для тех или иных типов и групп почв, но отдельно для каждой древесной и кустарниковой породы.

Чтобы получить требуемую густоту стояния растений, необходимо высеять определенное количество жизнеспособных семян. Однако далеко не всегда ему адекватно число выращенных сеянцев. В чем же дело?

Во-первых, не из всех высеванных семян появляются всходы, в связи с чем пользуются понятием «грунтовая» (полевая) всхожесть семян, которое толкуется как «число всходов, выраженное в процентах от количества семян, высеванных в грунт» [6]. Здесь имеются в виду и всхожие, и нежизнеспособные. Следовательно, заведомый балласт (мертвые семена) привлекается к характеристике биологического процесса, каким является прорастание семени и появление всхода. Мы предлагаем данный термин понимать как количество появившихся всходов, выраженное в процентах от числа высеванных всхожих (жизнеспособных, доброкачественных) семян.

Во-вторых, не из всех всходов вырастают сеянцы, так как в течение периода выращивания происходит отпад (отмирание) растений, обусловленный влиянием неблагоприятных факторов среды (климатические, почвенные, вредители, болезни), несовершенством технологии, а также естественным изреживанием. Величину отпада правомерно определять долей погибших растений, выраженной в процентах от числа всходов. Однако при установлении нормы посева удобнее пользоваться показателем не отпада, а сохранности растений. Значит, она выразится долей сохранившихся к концу периода выращивания растений (в процентах от появившихся всходов).

Таким образом, норма посева семян является функцией трех параметров: грунтовой всхожести се-

мян, степени сохранности сеянцев и оптимальной густоты их стояния. Тогда ее можно определить по формуле

$$H = K \cdot \frac{100}{\Gamma} \cdot \frac{100}{C}, \quad (1)$$

где H — норма посева всхожих семян, шт/га; K — число растений, обеспечивающее оптимальную густоту стояния, шт/га; Γ — грунтовая всхожесть семян, %; C — сохранность растений к концу периода выращивания, %; $\frac{100}{\Gamma}$ и $\frac{100}{C}$ — поправочные ко-

эффициенты, вводимые для перевода относительных показателей грунтовой всхожести и сохранности в абсолютные.

В принципе, мы пришли к известной в лесоводственной литературе и единственно правильной формуле нормы посева лесных семян в питомнике, предложенной А. Н. Богдановым [2].

Грунтовую всхожесть семян и сохранность сеянцев определили в полевых опытах, выполненных в 1981—1985 гг. Усредненный показатель первой, полученный в основном путем анализа данных, которые дали изучение способов заделки семян в посевной бороздке, составил 50 %. Величину второй установили в результате исследования способов заделки семян (в 1982 и 1984 гг. — соответственно 52 и 53 %) и режима полива посевов (43, 48, 52 и 63 %); в среднем принята равной 50 %.

Относительно третьего параметра, определяющего норму посева семян (густота стояния растений), обратимся к предыстории. По данным ВНИАЛМИ [5], в Северо-Западном Прикаспии (наиболее близок по природным условиям к району наших исследований) максимальный выход стандартных сеянцев (до 40—45 на 1 м) обеспечивается при густоте стояния 50—60 на 1 м. Увеличение ее ведет к усилению дифференциации растений по высоте и диаметру, уменьшению их средних размеров и снижению стандартности, поскольку более крупные и однородные формируются при редком произрастании.

Есть и другие предложения по густоте стояния сеянцев саксаула в питомнике: расстояние между ними в строчках — 4—5 см [1], а также 10—18 шт/м при протяженности строчек 16,7 тыс. м [3]. Правда, эти рекомендации касаются среднеазиатских регионов (в частности, Узбекистана), для северной же части ареала саксаула они непригодны.

Нами оптимальная густота стояния однолетних сеянцев определялась на опытно-производственном посеве путем пересчета всех растений и отдельно стандартных. Учет проводили на однометровых отрезках строчек (2-строчная схема посева) с разной густотой стояния растений — от изреженного до загущенного. В результате получили вариационные ряды, один из которых означал густоту стояния растений

(аргумент x), другой — выход стандартных сеянцев (функция y).

На основе экспериментальных данных с помощью ЭВМ «Наири-3,1» и использованием комбинированного построения регрессионных моделей по базовым функциям проанализировано 147 различных функциональных зависимостей; по максимуму коэффициента детерминации R^2 получена оптимальная регрессионная модель

$$y = \frac{100}{\sqrt{-20,76 + \frac{925,8}{x} + 0,6504 \ln^2 x}} \quad (R^2 = 0,994). \quad (2)$$

По данной формуле вычислено теоретическое значение выхода стандартных сеянцев (y) в зависимости от густоты их стояния ($x = 10, 20, 30, \dots, 190$ шт/м). Затем была построена кривая зависимости, которая показала, что начиная со 130 шт/м выход стандартного посадочного материала стабилизируется на уровне 73—74 шт/м, а при 180 шт/м и более он постепенно уменьшается. Небезынтересно отметить, что при густоте 50—60 шт/м на 1 м получено 36—42 стандартных сеянца, т. е. выход их близок к таковому во ВНИАЛМИ (40—45 шт/м).

На основе предельных показателей оптимальной густоты (130 и 180 шт/м) к практическому использованию принята средняя величина, равная примерно 150 шт/м $(130 + 180) : 2$. В результате получен третий параметр для вычисления нормы посева семян (K) — 2 млн шт/га $(150 \text{ шт/м} \cdot 13 \text{ 330 м})$.

В итоге норма посева семян определяется следующей величиной:

$$H = K \cdot \frac{100}{\Gamma} \cdot \frac{100}{C} = 2\,000\,000 \cdot \frac{100}{50} \times \frac{100}{50} = 8,$$

т. е. на 1 га — 8 млн всхожих семян.

Сравним наши данные с результатами по Северо-Западному Прикаспию. Во ВНИАЛМИ [4, 5] по вопросу о густоте посева семян саксаула пришли к выводу, что максимальная грунтовая всхожесть (20—25 %) достигается при высеве одного здорового семени на 1,5—1,6 см² ложа посевной бороздки. Значит, если рассчитать расход семян при наиболее совершенной агротехнике, применяемой в Харабалинском опытно-показательном мехлесхозе, где используют 2-строчную схему посева с шириной строки 20 см, то норма посева на 1 га определится в 17 млн всхожих семян.

Двукратное различие в норме посева в достаточно близких по природным условиям регионах наводит на размышления. На первый взгляд, оно обусловлено неодинаковыми

технологическими и биологическими аспектами агротехники: норма посева для Северного Приаралья основывается на лучшей грунтовой всхожести семян (50 против 20—25 %), повышенной конечной густоте стояния сеянцев (150 против 50—60 на 1 м), 50 %-ной сохранности сеянцев (данных по этому показателю в питомниках Прикаспия нами не обнаружено). На самом же деле главную роль здесь сыграли разные методические подходы к решению вопроса: в Прикаспии исходным мотивом являлась максимальная грунтовая всхожесть, тогда как в Северном Приаралье — оптимальная густота стояния сеянцев к концу периода выращивания.

Для выражения нормы посева в единице массы введем в формулу (1) поправочные коэффициенты на

лабораторную всхожесть ($\frac{100}{Л}$), чистоту ($\frac{100}{Ч}$) и массу 1000 семян

($\frac{М}{1000}$):

$$N = 8\,000\,000 \cdot \frac{100}{Л} \cdot \frac{100}{Ч} \cdot \frac{М}{1000} = \frac{80\,000М}{ЛЧ} \quad (3)$$

Пример расчета. Имеем партию семян 1-го класса с лабораторной всхожестью 75 и чистотой 55 %, массой 1000 шт., равной 2,5 г

$$N = \frac{80\,000 \cdot 2,5}{75 \cdot 55} = 48,5$$

Показатели грунтовой всхожести семян и сохранности сеянцев, принятые для вычисления нормы посева, получены нами в опытных посевах при тщательном выполнении всех элементов агротехники. Потому норму посева можно было бы несколько увеличить в расчете на погрешности технологии выращивания в производственных условиях. Но этого, считаем, делать не следует. Дело в том, что даже при грубом нарушении технологических процессов, ведущих к уменьшению густоты стояния растений в 2 раза и получению 75 с 1 м вместо требуемых 150; теоретический (ожидаемый) выход стандартных сеянцев составит 48—53 шт./м, или 600—700 тыс. шт./га. Как видим, он значительно выше существующих норм.

Таким образом, предложенная нами норма посева семян саксаула имеет значительный запас надежности.

Список литературы

1. **Агротехнические** указания по лесомелиорации пустынных территорий Узбекистана. Ташкент, 1973. 54 с.
2. **Анфиногорова А. М.** Грунтовая всхожесть семян древесных и кустарниковых пород. — В сб.: Итоги научно-исследовательских работ по агролесоме-

лиорации за 1938, 1939 и 1940 гг. Ростов, 1941, с. 38—40.

3. **Временные** рекомендации по выращиванию сеянцев пустынных пород в поливном песчаном питомнике. Ташкент, 1983. 20 с.

4. **Зюзь Н. С., Журавлев Г. А., Гусиков А. Ф.** Саксаул черный в Северо-Западном Прикаспии. — Булл. ВНИАЛМИ, вып. 14 (68). Волгоград, 1974, с. 54—63.

5. **Касьянов Ф. М., Озолин Г. П., Зюзь Н. С.** Выращивание саксаула черного на пастбищах и песках. М., 1978. 32 с.

6. **Лесохозяйственный** справочник. М.—Л., 1947. 297 с.

7. **Наставление** по выращиванию сеянцев в лесных питомниках. М., 1955. 88 с.

8. **Наставление** по выращиванию сеянцев и саженцев в лесных питомниках. М., 1964. 106 с.

УДК 630*232.322.4

УСКОРЕНИЕ РОСТА СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

А. В. ВАСИЛЕНКО
(Новочеркасский ИМИ)

Один из способов повышения плодородия почвы лесных питомников — применение минеральных удобрений. Однако рекомендации по их внесению, особенно в степной зоне, противоречивы [1, 5, 6].

Влияние минеральных удобрений на ускорение роста сеянцев сосны обыкновенной изучалось нами в 1986—1987 гг. в питомнике Усть-Донецкого мехлесхоза Ростовской обл. Почва связнопесчаная на древнеаллювиальных песчаных отложениях, содержание глинистых частиц — 4—7 %, мощность гумусового горизонта — 50—60 см. В горизонте А содержание гумуса — 0,3—0,7 %, наблюдается его резкое падение в нижних горизонтах (на глубине 40—60 см — 0,21 %). Обес-

печенность зольными веществами и азотом очень низкая.

Весной 1986 г. на делянках площадью 0,05 га разбрасывали минеральные удобрения, при вспашке непосредственно перед посевом их заделывали на глубину 22—25 см. Использовали комплексные удобрения, а также смеси удобрений в различных соотношениях: хлористый калий (60 % д. в.), нитроаммофоска (17 % N 17 % P₂O₅ 17 % K₂O), двойной суперфосфат (46 %), аммиачная селитра (35 %).

Кроме того, испытывали действие лазерного облучения семян сосны обыкновенной [2, 4] и минеральных удобрений с помощью сельскохозяйственной установки «Львов-1-Электроника». Облучение семян — импульсное, кратковременное, цикл обработки — 0,58 с, энергия, получаемая одним семенем за это вре-

Таблица 1
Рост сеянцев сосны обыкновенной при внесении минеральных удобрений [посев 1986 г.]

Доза, кг/га д. в.	Однолетние сеянцы		Двухлетние сеянцы	
	H _{ср} , см %	D _{ср} , мм %	H _{ср} , см %	D _{ср} , мм %
Смеси удобрений:				
30N+60P ₂ O ₅ +30K ₂ O	5,8/110	1,3/118	12,8/114	3,7/106
55N+80P ₂ O ₅ +40K ₂ O	6,5/123	1,4/127	14,2/127	4,0/114
80N+80P ₂ O ₅ +60K ₂ O	6,7/126	1,4/127	14,9/133	4,2/120
Комплексные удобрения:				
30N30P ₂ O ₅ 30K ₂ O	5,7/108	1,3/118	12,5/112	3,7/106
55N55P ₂ O ₅ 55K ₂ O	6,8/128	1,4/127	14,7/131	4,2/120
80N80P ₂ O ₅ 80K ₂ O	7,0/132	1,4/127	15,2/136	4,5/129
Контроль	5,3/100	1,1/100	11,2/100	3,5/100

Таблица 2
Рост сеянцев сосны обыкновенной при лазерном облучении семян и внесении минеральных удобрений [посев 1986 г.]

Доза, кг/га д. в., при 90-кратном облучении	Однолетние сеянцы		Двухлетние сеянцы	
	H _{ср} , см %	D _{ср} , мм %	H _{ср} , см %	D _{ср} , мм %
Смеси удобрений:				
30N+60P ₂ O ₅ +30K ₂ O	6,3/117	1,3/118	13,3/119	3,8/109
55N+55P ₂ O ₅ +55K ₂ O	7,0/132	1,4/127	15,1/135	4,6/131
80N+80P ₂ O ₅ +180K ₂ O	7,3/138	1,4/127	15,9/142	5,7/134
Комплексные удобрения:				
30N30P ₂ O ₅ 30K ₂ O	6,1/115	1,3/118	13,6/121	3,9/111
55N55P ₂ O ₅ 55K ₂ O	7,1/134	1,4/127	15,3/137	4,5/129
80N80P ₂ O ₅ 80K ₂ O	7,2/136	1,4/127	15,8/141	4,8/137
Без удобрений	6,1/115	1,2/109	13,9/124	3,9/111
Контроль	5,3/100	1,1/100	11,2/100	3,5/100

Таблица 3

Рост сеянцев сосны обыкновенной при внесении минеральных удобрений (посев 1987 г.)

Доза, кг/га д. в.	Однолетние сеянцы		Двухлетние сеянцы	
	Н _{ср} , см/%	Д _{ср} , мм/%	Н _{ср} , см/%	Д _{ср} , мм/%
80N80P ₂ O ₅ 80K ₂ O	6,5/135	1,5/125	13,4/133	3,8/115
100N100P ₂ O ₅ 100K ₂ O	6,8/142	1,6/133	14,5/144	4,2/127
120N120P ₂ O ₅ 120K ₂ O	6,6/138	1,5/125	14,2/141	4,3/130
Контроль	4,8/100	1,2/100	10,1/100	3,3/100

Таблица 4

Рост сеянцев сосны обыкновенной при лазерном облучении семян и внесении минеральных удобрений (посев 1987 г.)

Доза, кг/га д. в., при 90-кратном облучении	Однолетние сеянцы		Двухлетние сеянцы	
	Н _{ср} , см/%	Д _{ср} , мм/%	Н _{ср} , см/%	Д _{ср} , мм/%
80N80P ₂ O ₅ 80K ₂ O	6,4/133	1,5/125	14,6/145	4,3/130
100N100P ₂ O ₅ 100K ₂ O	7,0/146	1,6/133	14,9/148	4,5/136
120N120P ₂ O ₅ 120K ₂ O	6,8/142	1,6/133	14,5/144	4,5/138
Без удобрений	5,9/123	1,4/117	13,2/131	4,1/124
Контроль	4,8/100	1,2/100	10,1/100	3,3/100

мя, — $1,45 \times 10^{-3}$ Дж, длина волны — 0,6328 мк.

Семена сосны обыкновенной местного происхождения первого класса качества пропускали через установку 90 раз, так как именно эта кратность облучения дала наилучший результат в предыдущих опытах. Затем их протравливали 2 ч в 0,5 %-ном растворе KMnO₄, намачивали в воде в течение суток и высеивали на делянках, применяя механизированный ленточный четырехстрочный посев с глубиной заделки 0,5—0,1 см. Контролем служил посев необлученных семян без внесения удобрений. Два года наблюдали за посевами каждого вегетационного периода, обмеряли сеянцы в трех повторностях по 100 шт.

Обработка полученных данных выполнена методом вариационной статистики [3]. Результаты обмеров приведены в табл. 1 и 2. Анализ показывает, что использование как смесей удобрений, так и комплексных удобрений дает примерно одинаковую эффективность. Однако применение последних менее трудоемко и технологически проще. Решающее значение и в том, и в другом случае имеет содержание азота.

Внесение минеральных удобрений в сочетании с лазерным облучением семян позволяет повысить эффективность первых. Так, если сеянцы сосны обыкновенной при внесении нитроаммофоски дозой 80N80P₂O₅80K₂O кг/га д. в. превышают контрольные по высоте на 36, а по диаметру корневой шейки — на 29 %, то в сочетании с 90-кратным лазерным облучением семян опытные сеянцы превосходят контрольные по высоте на 42, диаметру корневой шейки — на 34 %. Коэффициент вариации равен 21,3 %. Точность опыта составила 2,8 %, что соответствует 1 %-ному уровню значимости.

В 1987 г. в питомнике Усть-Донецкого мехлесхоза было продолжено изучение влияния мине-

ральных удобрений и лазерного облучения семян на ускорение роста сеянцев сосны обыкновенной. В качестве комплексного удобрения использовали нитроаммофоску (17 % N 17 % P₂O₅ 17 % K₂O). Закладка опытных делянок, способ внесения удобрений, подготовки и посева семян, метод отбора образцов сеянцев были аналогичны тем, что применялись в 1986 г. Результаты обмеров сеянцев сосны обыкновенной приведены в табл. 3 и 4.

Анализ полученных данных показывает, что сеянцы сосны обыкновенной при внесении нитроаммофоски дозой 100N100P₂O₅100

K₂O кг/га д. в. превышают контрольные по высоте на 44, диаметру корневой шейки — на 27 %. В сочетании с 90-кратным облучением семян опытные сеянцы превосходят контрольные по высоте на 48, диаметру корневой шейки — на 36 %. Коэффициент вариации равен 24,9 %. Точность опыта составила 2,9 %, что соответствует 1 %-ному уровню значимости. При увеличении дозы эффективности применения минеральных удобрений снижается, а затраты на выращивание сеянцев возрастают.

Список литературы

1. **Агротехнические правила** по выращиванию посадочного материала в лесных питомниках Ростовского управления лесного хозяйства. Ростов-на-Дону, 1970. 105 с.
2. **Василенко А. В.** Влияние физиологически активных веществ и лазерного облучения семян на ускорение роста сеянцев сосны / Защитное лесоразведение, озеленение и борьба с эрозией почв. Новочеркасск, 1985. С. 15—22.
3. **Дворецкий М. Л.** Пособие по вариационной статистике. М., 1971. 104 с.
4. **Иношин В. В.** Воздействие лазерного луча на всхожесть семян сосны обыкновенной // Лесное хозяйство. 1983. № 4. С. 31—33.
5. **Наставление** по выращиванию посадочных материалов древесных и кустарниковых пород в лесных питомниках РСФСР. М., 1979. 176 с.
6. **Новосельцева А. И., Смирнов Н. А.** Справочник по лесным питомникам. М., 1983. 280 с.

УДК 630*232.5

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ФАКТОРОВ НА УКОРЕНЯЕМОСТЬ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ

Б. С. ЕРМАКОВ (ТСХА)

Все большее значение в питомниководстве приобретают способы вегетативного размножения ценных древесных растений. Практика показала, что одним из перспективных методов является зеленое черенкование. Разработка способов и совершенствование технологии способствуют интенсификации лесохозяйственного производства, позволяют коренным образом изменить плантационное хозяйство лесосеменных насаждений.

Основные факторы микроклимата в культивационных сооружениях в летний период, влияющие на процессы корнеобразования у зеленых черенков, — температура, влажность воздуха и субстрата, их соотношение на определенных фенофа-

зах развития укореняемых черенков. В первые годы исследований применяли углубленные парники с ручным поливом (контроль), обычно используемые для выращивания рассады овощных культур. Одновременно определяли эффективность пленочных укрытий разного типа, зимних теплиц и открытого грунта с искусственным туманообразованием для увлажнения черенков. Особое внимание уделяли изучению микроклимата в культивационных сооружениях и реакции на него растений (табл. 1). На укореняемость существенно влияют следующие факторы: температура субстрата, вертикальный и горизонтальный температурные градиенты (ВТГ и ГТГ), где линейная зависимость в исследуемом диапазоне при регрессионно-корреляционном анализе

Таблица 1

Укореняемость и развитие зеленых черенков в зависимости от условий микроклимата культивационных сооружений

Показатель	Вишня		Слива		Крыжовник	
	Полевка	Владимирская	Опата	Скоро-спелка красная	Финик	Русский
Парники с ручным поливом (контроль)						
Укореняемость, %	64 ± 7,1	55 ± 4,1	38 ± 3,7	20 ± 3,8	30 ± 3,8	68 ± 2,9
Число корней первого порядка, шт.	6 ± 0,8	4 ± 0,9	7 ± 1,0	6 ± 1,2	4 ± 0,9	5 ± 0,9
Прирост, см	—	—	3 ± 1,4	2 ± 0,7	1 ± 0,4	7 ± 2,0
Пленочные укрытия с искусственным туманом						
Укореняемость, %	92 ± 2,5	62 ± 7,3	93 ± 3,8	48 ± 3,2	66 ± 7,2	92 ± 3,8
Число корней первого порядка, шт.	6 ± 1,9	6 ± 1,5	7 ± 1,1	5 ± 1,2	4 ± 1,2	6 ± 1,7
Прирост, см	3 ± 1,2	18 ± 7,0	16 ± 5,6	4 ± 1,3	4 ± 0,8	6 ± 0,8
Зимние теплицы с искусственным туманом						
Укореняемость, %	56 ± 7,6	28 ± 5,1	41 ± 3,6	12 ± 1,6	15 ± 0,7	54 ± 3,2
Число корней первого порядка, шт.	5 ± 1,9	3 ± 0,8	9 ± 1,2	6 ± 1,5	5 ± 0,4	6 ± 0,9
Прирост, см	—	—	1 ± 0,2	2 ± 0,4	1 ± 0,2	4 ± 0,9
Открытый грунт с искусственным туманом						
Укореняемость, %	11 ± 2,2	18 ± 5,5	31 ± 3,2	8 ± 0,7	13 ± 1,6	50 ± 3,8
Число корней первого порядка, шт.	4 ± 0,4	5 ± 0,3	6 ± 0,3	6 ± 1,0	4 ± 0,9	5 ± 0,8
Прирост, см	—	—	1 ± 0,1	—	—	4 ± 0,8
НСР _{0,05} укореняемости	2,8	5,7	1,4	7,6	7,3	1,7

положительна и достоверна. Оптимальные условия рассчитаны на основе анализа функций указанных переменных, когда максимальная укореняемость черенков разных пород достигалась при температуре воздуха 20—23 °С, субстрата — 24—26, ВТГ — 2—3, ГТГ — 9—15 °С.

Наиболее благоприятные условия создаются в пленочных укрытиях. Наблюдается достаточно высокая корреляционная зависимость укореняемости зеленых черенков разных пород с температурой субстрата, вертикальными и горизонтальными температурными градиентами.

Обработка указанных материалов по программе корреляционно-регрессионного анализа «Крега» выявила следующие зависимости:

По крыжовнику: $y = 464,49 - 31,67x_1 - 130,83x_2 + 49,92x_3$; $R = 0,991^{+++}$; $D = 0,983$; $S = 2,49$; $F = 230,4 > F_{0,001} = 10,8$ ($r_1 = 0,840^{+++}$, $\beta_1 = 2,39$, $r_2 = 0,819^{+++}$, $\beta_2 = -4,37$, $r_3 = 0,949^{+++}$, $\beta_3 = 7,74$);
по сливе: $y = -434,38 + 25,71x_1 + 65,42x_2 - 17,71x_3$; $R = 0,977^{+++}$; $D = 0,994$; $S = 2,30$; $F = 607,9 > F_{0,001} = 10,8$; ($r_1 = 0,935^{+++}$, $\beta_1 = 1,45$; $r_2 = 0,768^{+++}$, $\beta_2 = 1,37$, $r_3 = 0,942^{+++}$, $\beta_3 = -1,83$);
по вишне: $y = 356,56 - 23,10x_1 - 123,96x_2 + 41,35x_3$; $R = 0,918^{+++}$; $D = 0,843$; $S = 5,83$; $F = 21,52 > F_{0,001} = 10,8$ ($r_1 = 0,845^{+++}$, $\beta_1 = -2,27$, $r_2 = 0,242$, $\beta_2 = 1,58$, $r_3 = 0,537^{+}$, $\beta_3 = 4,69$),

где y — укореняемость черенков, %; x_1 — температура субстрата, °С; x_2, x_3 — соответственно ВТГ и ГТГ, °С; R, D — коэффициенты соответственно множественной корреляции и детерминации; S — стандартная ошибка уравнения регрессии; $F, F_{0,001}$ — показатели Фишера фактический и табличный; r_1, r_2, r_3 — коэффициенты парной корреляции соответственно для температуры субстрата, ВТГ и ГТГ; $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ — коэффициенты весомости факторов соответственно температуры субстрата, ВТГ и ГТГ.

Аналогичные результаты с небольшим отклонением получены и при изучении других пород. Наиболее тесная связь во всех исследуемых средах наблюдается между укоренением черенков, температурой субстрата, горизонтальным и вертикальным температурными градиентами. При этом наиболее значимыми факторами, определяемыми на основе частных коэффициентов детерминации, являются горизонтальный температурный градиент и температура субстрата. Оптимальные температуры укоренения большинства лиственных пород — 20—30°, хвойных — 18—25 °С. Они обеспечиваются пленочными укры-

тиями [3], в которых создаются оптимальная освещенность и защищенность от внешних условий, они выгодны с организационно-хозяйственной стороны: дешевы, удобны, просты в строительстве, эксплуатации и уходе за черенками, особенно при проветривании и закалке. В результате лучшего развития отмечаются хорошая перезимовка, большая сохранность и высокий выход саженцев.

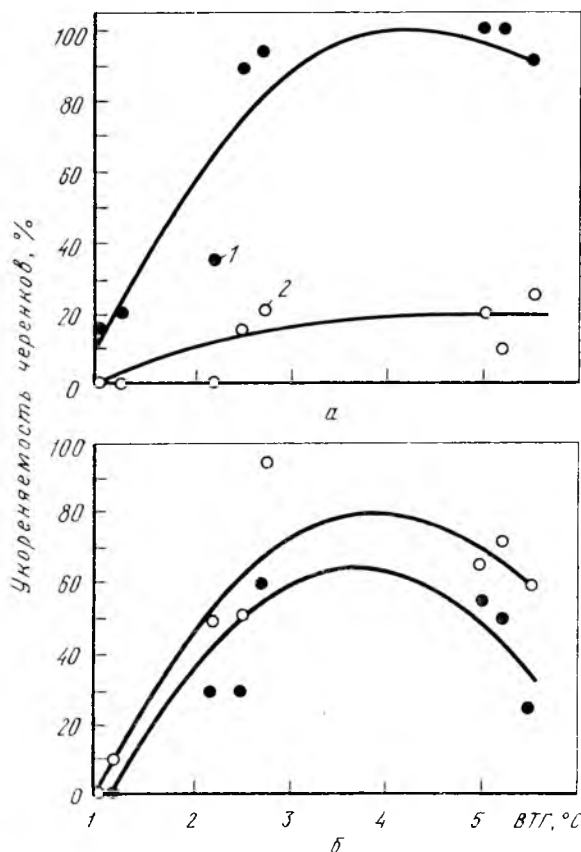
На необходимость поддержания более высокой температуры не воздуха, а субстрата в период корнеобразования указывали многие специалисты [1, 2, 5—9]. Из концепции требований дифференцирования температуры в разные фазы укоренения черенков вытекает, что корнеобразование на черенках проходит два периода, различающихся характером биохимических процессов и анатомических изменений: 1 — заложение меристематических очагов и эндогенное формирование из них зачатков корней; 2 — экзогенный рост корней и формирование корневой системы черенка. С целью активизации процессов метаболизма в черенке в начальный период необходимо, чтобы базальная часть его находилась при более высокой температуре субстрата, чем апикальная, т. е. при вертикальном положительном градиенте. Дифференцированные температуры воздуха и субстрата способствуют активизации физиологических процессов, протекающих в полярных концах черенка, и стимулируют процессы ризогенеза. Более высокая температура субстрата ведет к повышению интенсивности дыхания базальной части черенка, активизации работы инициальных клеток различных тканей и обра-

Таблица 2

Укореняемость и развитие зеленых черенков лещины обыкновенной и ели колючей в зависимости от величины ВТГ

ВТГ, °С	Лещина обыкновенная			Ель колючая		
	укореняемость, %	число корней первого порядка	длина корней первого порядка, см	укореняемость, %	число корней первого порядка	длина корней первого порядка, см
1,0	15 ± 2,3	5 ± 1,0	11 ± 2,8	0	—	—
	0	—	—	0	—	—
1,2	20 ± 2,8	2 ± 0,3	7 ± 2,2	0	—	—
	0	—	—	10 ± 1,4	1 ± 0,6	12 ± 1,8
2,2	35 ± 3,9	4 ± 1,2	13 ± 4,0	30 ± 1,4	2 ± 0,2	5 ± 0,3
	0	—	—	50 ± 4,3	2 ± 0,5	5 ± 0,7
2,5	91 ± 4,6	5 ± 0,7	7 ± 1,4	50 ± 3,4	3 ± 0,2	5 ± 0,7
	15 ± 1,4	2 ± 0,3	3 ± 0,8	30 ± 1,2	2 ± 0,9	7 ± 0,7
2,7	95 ± 3,4	8 ± 1,9	9 ± 1,7	60 ± 5,8	3 ± 0,3	7 ± 0,9
	20 ± 3,9	3 ± 0,4	3 ± 0,7	95 ± 3,5	2 ± 0,6	6 ± 0,8
5,0	100	8 ± 1,7	13 ± 3,7	55 ± 0,8	2 ± 0,4	15 ± 2,4
	20 ± 1,4	2 ± 0,4	10 ± 1,6	65 ± 3,8	3 ± 0,6	10 ± 1,9
5,2	100	11 ± 2,3	13 ± 4,3	50 ± 1,4	2 ± 0,3	12 ± 2,1
	10 ± 1,0	2 ± 0,4	5 ± 0,7	70 ± 3,9	2 ± 0,5	12 ± 1,9
5,5	90 ± 2,8	7 ± 1,4	12 ± 4,1	25 ± 0,8	2 ± 0,9	12 ± 2,1
	26 ± 1,8	2 ± 0,6	6 ± 0,9	60 ± 3,8	1 ± 0,4	9 ± 0,9
НСР _{0,05}	4,1			3,8		

Примечание. В числителе — при обработке ИМК (50 мг/л, 27 ч), в знаменателе — водой.



Зависимость укореняемости зеленых черенков лещины обыкновенной (а) и ели колючей (б) от ВТГ (обработанных ИМК — 1, водой — 2)

заванию из них меристематических очагов, корневых зачатков и придаточных корней. Поэтому большое практическое значение имеет вопрос о целесообразности и степени подогрева субстрата при укоренении черенков трудноукореняемых древесных пород. Практика зеленого черенкования показывает, что умеренный искусственный подогрев субстрата, создаваемый при помощи биотоплива, часто оказывает положительный эффект: ускоряется образование придаточных корней, значительно увеличивается укореняемость, лучше развиваются корневая система и прирост побегов [4].

Выявление оптимальной температуры субстрата и воздуха, их соотношений в период ризогенеза черенков хвойных и лиственных пород — задача очень важная. При проведении опытов сбалансированных температурных градиентов достигали применением искусственного электроподогрева субстрата, автоматическое регулирование осуществлялось при помощи терморегуляторов. Исследования показали, что при общей температуре воздуха 20 °С и положительном горизонтальном температурном градиенте температура субстрата должна быть выше температуры воздуха (ВТГ положительный).

Статистическая обработка экспе-

риментальных данных позволила установить область оптимального значения ВТГ для укореняемых зеленых черенков конкретных пород в зависимости от их обработки регуляторами роста (табл. 2).

С целью определения зависимости укореняемости черенков и ВТГ составлены следующие уравнения связи для:

лещины обыкновенной (сорт Тамбовский ранний), обработанной индолмасляной кислотой (ИМК) — $y = -58,99 + 76,63x - 8,93x^2$ ($\eta = 0,808^{+++}$; $F = 9,66 > F_{0,02} = 3,80$; ВТГ = 1—5,5); водой — $y = -14,04 + 13,98x - 1,46x^2$ ($\eta = 0,738^{++}$; $F = 6,10 > F_{0,01} = 3,80$; ВТГ = 1—5,5); ели колючей ф. серебристая, обработанной ИМК — $y = -67,65 + 70,34x - 9,39x^2$ ($\eta = 0,567$; $F = 2,44 < F_{0,2} = 3,80$; ВТГ = 1—5,5), водой — $y = -65,46 + 72,34x - 9,06x^2$ ($\eta = 0,662^{++}$; $F = 4,09 > F_{0,01} = 3,80$; ВТГ = 1—5,5), где η — корреляционное отношение.

Зависимость укореняемости зеленых черенков лещины и ели от величины ВТГ показывают кривые, построенные на основе экспериментальных данных, как правило, с 1 %-ным уровнем значимости (см. рисунок). Максимальные значения укоренения и соответствующие им ВТГ получены методами нахождения экстремумов функций. Во всех вариантах расчетный оптимальный

диапазон ВТГ — 3,8—4,5 с незначительными отклонениями.

Таким образом, размножение лещины обыкновенной и ели колючей как представителей трудноукореняемых лиственных и хвойных пород зелеными черенками значительно эффективнее проводить в культивационных сооружениях, оборудованных устройствами по подогреву субстрата, обеспечивающих превышение его температуры над температурой воздуха в период корнеобразования на 3,8—4,5 °С.

Создание оптимальных температурных условий позволяет базальной части черенка выполнять функции в более короткий период времени. При несоблюдении этих условий пробуждение почек опережает образование корней, начинается рост побегов, использующий метаболиты черенков, что ведет их к гибели, особенно при распустившихся почках. Лучшие результаты укореняемости могут быть достигнуты при дополнительном подогреве субстрата в начальный период.

Практика показала, что повышенная влажность воздуха и наличие пленки воды на черенках способствуют укоренению и при более высокой температуре. Кратковременный нагрев воздуха в летний день до 35—47 °С в парниках с ручным поливом отрицательно сказывался на укореняемости, что не отмечено в условиях искусственного туманообразования, обеспечивающего постоянную обводненность тканей.

Оптимальные температура, влажность и освещенность в укрытиях создают превышение интенсивности фотосинтеза над дыханием, способствуют накоплению продуктов ассимиляции в листе и их дальнейшему оттоку в базальную часть черенка к месту закладки меристематических очагов и зачатков корней. При укоренении растений в этих условиях на них действует одновременно комплекс взаимосвязанных факторов.

До недавнего времени невозможно было технически обеспечить одновременно оптимум факторов микроклимата. Только при использовании светопрозрачных пластмассовых пленок, систем автоматического регулирования мелкокапельного нормированного распыления воды, технических средств подогрева, аэрации и дренажа субстрата, вентиляции появилась возможность создавать необходимые режимы микроклимата для укоренения черенков в производственных условиях на значительных площадях. При этом резко улучшаются экономические показатели технологии зеленого черенкования в целом. Так, в Ивантеевском лесопитомнике НПО «Фундук» (Московская обл.) за последние годы уровень рентабельности выращенных в пленочных укрытиях с системой искусственного

туманообразования саженцев достиг 394, древесных — 660 % при высадке для укоренения 500—700 тыс. черенков в год.

Список литературы

1. Гартман Х. Т., Кестер Д. Е. Размножение садовых растений. М., 1963. 471 с.
2. Горланов Н. А. Значение окислительно-восстановительного режима для регенерации каллюса и корней у черенков фасоли // Биофизика. Т. VI. Вып. 3. 1961. С. 339—350.
3. Ермаков Б. С. Выращивание саженцев методом черенкования. М., 1975. 152 с.
4. Ермаков Б. С. Размножение дре-

весных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. Кишинев, 1981. 222 с.

5. Комиссаров Д. А. Биологические основы размножения древесных растений черенками. М., 1964. 292 с.
6. Лемпицкий Л. П. Повышение укореняемости черенков роз под влиянием температуры // Тр. Ботан. сад АН УССР. Т. II. 1953. С. 149—156.
7. Поликарпова Ф. Я. Зеленое черенкование в условиях автоматически регулируемого искусственного туманообразования: Автореф. дис. Л., 1965. 25 с.
8. Правдин Л. Ф. Вегетативное размножение растений (теория и практика). М., 1938. 232 с.
9. Тарасенко М. Т. Размножение растений зелеными черенками. М., 1967. 351 с.

УДК 630*232.329.9

МОРОЗОСТОЙКОСТЬ САЖЕНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В КОНТЕЙНЕРАХ

Е. Д. АНТОНЮК (Центральный ботанический сад АН БССР)

Выращивание саженцев в контейнерах таит опасность повреждения корневой системы их во время перезимовки. Абсолютные минимальные температуры зимы имеют малое значение. Особая ситуация складывается при быстрой смене температур. Существуют интервал колебания температуры, в границах которого растения не страдают, и так называемая переходная зона, где очень опасны быстрые изменения ее (более 5 °С в час), их частое повторение, но могут быть безвредны медленные. У ели границы критической зоны в интервале от —5 до 37 °С [1].

В США около 50 % производимого питомниками страны посадочного материала выращивают в контейнерах. Основной причиной потерь продукции является повреждение корней саженцев низкими температурами. Различия в холодостойкости между надземной частью и корнями достигают 16,7 °С. С учетом результатов исследований сконструирован контейнер кубической формы, позволяющий свести к минимуму потери тепла в зимний период, предотвратить закручивание корней, обеспечить лучший контакт с поверхностью, на которой он установлен (при подпочвенном подогреве), улучшить дренаж, более экономно расходовать площадь при транспортировке и хранении. Опыты показали, что при выращивании па-

дуба и можжевельника в таком контейнере температура почвы на 5,6° выше, чем в круглом. Степень повреждения растений после суровой зимы в последнем — 9,85 балла (по 10-балльной шкале, где 10 — полная гибель), в первом — 1,2 [2].

При изучении влияния режимов зимнего хранения на рост побегов и фотосинтетическую активность саженцев сосны обыкновенной (Швеция) установлены негативные последствия перезимовки их на открытом воздухе. Фотосинтетическая активность проявляется раньше у саженцев, хранившихся при температуре +2°, а не при —4 °С [3]. Рост корней сосны замедляется при температуре ниже —10 °С, так как она более чувствительна к низким температурам, чем ель (для нее губельны температуры ниже —23 °С) [4]. Отмечены сезонная изменчивость мо-

Таблица 1
Ход изменения температуры в контейнере и на его поверхности

Дата	Время	Температура субстрата контейнера, °С	
		на глубине 10 см	на поверхности
12.02	9 ⁰⁰	—4,0	—1,0
	11 ⁰⁰	—2,5	+0,8
	13 ⁰⁰	—1,2	+3,8
	14 ⁰⁰	—0,8	+4,0
13.02	16 ⁰⁰	—1,0	+3,5
	9 ⁰⁰	—1,0	0
	11 ⁰⁰	—1,0	+0,2
	13 ⁰⁰	—1,0	+1,2
14.02	14 ⁰⁰	—1,0	+1,8
	9 ⁰⁰	—0,5	0
	11 ⁰⁰	—0,5	0
	13 ⁰⁰	—0,5	+0,2
15.02	14 ⁰⁰	—0,5	+0,2
	9 ⁰⁰	—0,5	0
	11 ⁰⁰	—0,5	+0,5
	13 ⁰⁰	—0,5	+1,2
	14 ⁰⁰	—0,5	+1,5

* Приведена иностр. лит-ра (1—10) авторов: Häslер Rudolf, Van de Werken, Mattsson Anders, Troeng Erik, Lindström A., Rioux J. A., Yoveneaux C., Rosocha C.

розостойкости корней сеянцев сосны обыкновенной, скрученной, ели обыкновенной, выращиваемых в контейнерах, возрастание морозостойкости в середине зимы и уменьшение к весне, зависимость ее от происхождения семян и сроков посева [5]. Промораживание корней сеянцев ели обыкновенной в специальной камере до —25 °С показало, что при температуре —15 °С и —20 °С молодые побеги повреждаются сильнее [6].

При изучении морозостойкости контейнерных растений создавались условия, близкие к естественным (частая смена мороза и оттепели). Саженцы можжевельника казацкого и туи западной (емкость контейнера — 1,5 л) 9 февраля (1990 г.) при положительной температуре наружного воздуха (около +5 °С) поместили в холодильник. В течение дня температура в нем постепенно снижалась до —9 °С. При такой температуре растения оставляли в холодильнике еще на двое суток, после чего выносили на открытый воздух и несколько дней замеряли температуру на поверхности контейнеров и глубине 10 см (табл. 1).

Как видно из табл. 1, температура поверхности субстрата весь день оставалась положительной, снижаясь в утренние часы до 0 °С, в контейнере на глубине 10 см постепенно повышалась до —0,5 °С.

Через месяц (16.03) при температуре наружного воздуха +7 °С растения опять загрузили в холодильник (0 °С), температуру постепенно снизили до —10 °С. Через пять дней часть из них поместили на открытый воздух (+7 °С). Затем температуру в холодильнике уменьшили до —13 °С, а спустя сутки вынесли на открытый воздух (+5 °С) еще часть растений. После этого установили температуру —19 °С и через сутки извлекли на открытый воздух (+9 °С) следующую группу растений. Оставшиеся в холодильнике саженцы подвергли воздействию температуры —20,5 °С в течение суток, после чего поместили их на открытом воздухе (+6 °С). В июле произвели учет сохранности промороженных растений по 7-балльной шкале (табл. 2).

Данные исследований свидетельствуют о том, что температура —10 °С в зоне корней губительно действует на сеянцы туи западной: наблюдался отпад почти половины растений, у остальных отмечены сильные повреждения надземной части с малой вероятностью регенерации. При понижении температуры до —13 °С погибло около 50 % (оставшиеся имели небольшие повреждения), до —20 °С — значительная часть (у оставшихся в живых экземпляров обмерзла почти вся надземная часть).

Можжевельник казацкий оказался

Таблица 2

Сохранность контейнерных растений после промораживания, %

Растение	Температура, С							
	-10		-13		-19		-20,5	
	погибло	осталось в живых	погибло	осталось в живых	погибло	осталось в живых	погибло	осталось в живых
Туя западная	40	60 (4)	60	40 (2)	80	20 (4—5)	80	20 (4—5)
Можжевельник казацкий	—	100 (1)	—	100 (2)	—	60 (4—5)	60	40 (4—5)
						40 (2—3)		

Примечание. В скобках — балл.

более устойчивым к низким температурам: слабые повреждения отдельных ветвей у него наблюдались при воздействии температуры -13 С , при $-19\text{—}20\text{ С}$ вымерзло полностью свыше половины растений, остальные были сильно повреждены.

Таким образом, контейнерные саженцы туи западной переносят без повреждений температуру в зоне корней до -10 С , можжевельник казацкий — более низкие, повреждения у него отмечаются ниже -13 С .

Одновременно проводится опыт по открытому зимнему хранению

контейнерных саженцев кедра корейского, винограда девичьего пятилисточкового, туи западной и можжевельника казацкого. Зима 1989/90 г. была мягкая, бесснежная, абсолютный минимум температуры -19 С зафиксирован в ноябре. Все растения перезимовали благополучно. Промерзания корневой системы не наблюдалось, по-видимому, потому, что саженцы стояли на поверхности почвы вплотную друг к другу.

При зимнем хранении посадочного материала в контейнерах на подставках под открытым небом и посредством на поверхности почвы выявлено, что наиболее благо-

приятный режим складывался во втором случае [7].

Для защиты контейнерных растений от холода используются различные укрытия. В Канаде, например, применяют пенящуюся растирающуюся пластмассу, геотекстиль, пленочные тоннели [8]. Для зимней защиты декоративных контейнерных культур во Франции рекомендуются использовать ветрозащитные сооружения (тоннели, пленочные и агротекстильные укрытия), уменьшающие силу ветра на 30—50 %. Мало чувствительные к холоду растения (туя, сосна и др.) укрывают соломой, чувствительные (сосна веймугова и др.) — в тоннелях, очень чувствительные — в тоннелях с газовыми нагревателями воздуха [9]. В ФРГ надежными укрытиями для зимнего содержания считают теплицы с двухслойным покрытием при обеспечении проветривания и с использованием энергосберегающих экранов [10].

В наших условиях наиболее доступным материалом для укрытия контейнеров являются еловые лапки и опилки древесных пород.

УДК 630*902

Г. Ф. МОРОЗОВ В ЛЕСАХ НИЖЕГОРОДСКОЙ ГУБЕРНИИ



Лесоведам России дорого все, что связано с именем Г. Ф. Морозова. Большой интерес представляют и малоизвестные страницы его лесохозяйственной деятельности. В 1902 г. ученый посетил более половины существовавших тогда в Нижегородской губернии казенных лесничеств.

Летом 1902 г. по заданию Лесного департамента Г. Ф. Морозов проверял в казенных лесничествах Нижегородской, Владимирской и Рязанской губ. состояние лесокультурных работ, которые проводились за счет налоговых средств, взимаемых с лесопромышленников. В своем отчете ученый писал, что лучше всего ознакомился с лесничествами Нижегородской губ. Он осмотрел лесные массивы и описал приемы лесовосстановления, а по ряду лесничеств дал типологическую характеристику насаждений.

В северной, заволжской части губернии, Г. Ф. Морозов побывал в восьми лесничествах. Его внимание привлекли Усть-Керженское (сейчас часть Лысковского лесхоза) и Дрюковское (северная часть Семеновского лесхоза) лесничества. В Усть-Керженской лесной школе, готовившей лесных кондукторов (будущих лесничих и их помощников), Морозов побывал на участках, где проводились лесокультурные работы (посадка и посев леса, рыхление почвы на вырубках и под пологом леса, в местах постепенной и выборочной рубок). Технологию лесовосстановительных работ в лес-

ничестве нельзя признать правильной, писал он, так как здесь не принимают во внимание резко различные типы леса, стремятся выработать один прием для всего лесничества, а посадкам вообще «не сочувствуют».

В Дрюковском лесничестве ученого заинтересовал оригинальный способ создания еловых культур. Лесничий В. В. Соболев сдавал в аренду вырубку под сельхозпользование на 3 года. В последний год вместе с яровыми крестьяне высевали семена ели, получаемые от лесничества. Успех, отмечал Морозов, был великолепен и зависел только от количества и качества еловых семян. Лесничий сокращал период возобновления до 3 лет, не знал смены пород и не тратил ни копейки. В том же году в «Лесопромышленном вестнике» (№ 34 от 22 августа 1902 г.) Морозов подробно описал этот способ в статье «Лесопольное хозяйство в еловом лесу».

Из других лесничеств левобережья Волги ученый обратил внимание на Воздвиженское, где еще 40 лет назад существовала листовичная корабельная роща, и отметил большую энергию и инициативу

лесничего С. Ф. Тышкевича, который заложил питомник лиственницы, произвел посев сосны на 17 десятинах и построил две семяшумки.

На правобережье Волги в Черноярском лесничестве (ныне Дзержинский лесхоз) Г. Ф. Морозов дал высокую оценку работам лесничего М. П. Красницкого, который в трудных лесорастительных условиях (сухие песчаные почвы, большая глубина грунтовых вод) добился хороших результатов. Молодые насаждения, писал он, представляют уже густую чащу, скрывающую человека, благодаря умелому выращиванию сеянцев в питомниках и тщательному соблюдению правил посадки, лесничий же «обладает культурными способностями и большой любовью к делу», а это лесничество — хорошая школа для начинающих.

Ученый посетил также Саконское лесничество (ныне часть Мухтоловского лесхоза), где лесные культуры только еще планировались, Панзельское (часть Разинского лесхоза), где осмотрел питомник сосны и дуба, и Васильское лесничество, в котором он отметил эффективность коридорного способа ухода за дубом на вырубках, практикуемого в Тульских засеках. В газете «Нижегородский листок» от 22 июля 1902 г. Г. Ф. Морозов писал, что культурные начинания произвели на него отличное впечатление. Они начаты «с верою в то, что удастся выработать свои собственные культурные приемы, вполне приспособленные к местным условиям...»

А. ПЕНТИН

УДК 630*232.327.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СОСНОВЫХ ПОСАДОК ОТ МАЙСКОГО ХРУЦА

В. И. ПОГОРЕЛОВ (Боровая ЛОС)

В степных и лесостепных регионах страны сосновые посадки создают по сплошь обработанной почве, что обеспечивает им хорошие приживаемость и рост в первые годы жизни, но не защищает от личинок майского хруща. Другая опасность для таких культур — подверженность в последующем корневой губке. Главная причина, как считают исследователи, — разрушение лесного ценоза, в первую очередь уничтожение травянистой и кустарниковой растительности. Для лесокультурной практики важно снизить проявление таких негативных факторов, как распространение майского хруща и нарушение лесного ценоза, вызванное сплошной обработкой почвы и применением химических препаратов (ГХЦГ и др.).

В Бузулукском бору была испытана посадка 2-летних сосновых сеянцев в цилиндрических контейнерах высотой 25 см, диаметром 10 см из полиэтиленовой пленки толщиной 0,25 мм без дна. Контейнеры изготовлены вручную, но их можно склеивать на машине М-6-АП-2С. Высота контейнеров обусловлена зоной активного действия личинок

майского хруща в почве (в данном регионе она находится в верхнем 30—40-сантиметровом горизонте почвы).

Посадку проводили весной 1984 г. на участке по сплошь подготовленной почве. В лунки глубиной 25—30 см, выполненные металлическим шнековым и цилиндрическим буром, опускали контейнер с сосенкой и засыпали почвой. На посадку 50 контейнеров двое рабочих затрачивали в среднем 35 мин. Первые результаты опыта приведены в таблице, из которой видно, что в год посадки различия в приживаемости между вариантами практически отсутствовали, но через 4 года стали очень существенными (88 % против 53,6).

Параллельно изучали влияние толщины пленки (0,05 и 0,025 мм) на сохранность сосны. В двух изолированных рубероидом секциях высадили по 16 сеянцев в контейнерах и без них. И в каждую выпустили по 16 3-летних личинок майского хруща (плотность — 8 личинок/м²). В контрольных секциях уже к концу июля погибли все сеянцы, в опытных — 78,8 %.

При выемке оказалось, что у половины контейнеров из пленки тол-

щиной 0,05 мм стенки прогрызены, контейнеры же из пленки толщиной 0,25 мм от личинок хруща не пострадали. Кроме того, установлено, что корневые системы у сеянцев в контейнерах формируются тремя — четырьмя вертикальными тяжами. У всех раскопанных сеянцев отмечено развитие микоризы.

Весной 1985 г. был заложен опытный участок на площади, пройденной интенсивной санитарной рубкой (сосняк II класса возраста, расстроенный корневой губкой, тип леса — сосняк мшистый). Перед этим определили захлабленность почв (личинок I возраста — 6,5 шт/м², II — 3,3, III — 1,5 шт/м²). Посадку производили без предварительной обработки почвы в «окнах», образовавшихся при вырубке погибших деревьев. Посадочные места готовили металлическим шнековым буром с размещением 1×1 м. На трех секциях высадили 133 сосенки в контейнерах и 131 без них (см. таблицу).

Предлагаемая агротехника обеспечивает минимальное нарушение лесного ценоза. Кроме того, корневые системы сосны в контейнерах, по крайней мере в первые годы жизни, ориентированы вертикально, что делает посадки более устойчивыми к засухе [2] и уменьшает возможность контакта с большими деревьями в диффузных очагах корневой губки.

Создание культур посадкой сеянцев в контейнерах возможно во всех сосновых типах леса, даже на задернелых участках. От ингибирующего влияния травянистой растительности корневые системы защищены стенками контейнеров, так как ризосфера лесных трав, конкурирующих с сосной, находится в верхнем 15-сантиметровом слое почвы.

На данном этапе исследований выявлена лесохозяйственная эффективность посадок сосны в контейнерах. Их экономическая эффективность зависит от возможности механизации работ, например применения трактора ЛХТ-55, оборудованного кузовом, в агрегате с ямокопателем ЯК-1 (конструкция ЛенинИЛХа), сажалки автоматической

Вариант посадки	Число высаженных сеянцев	Погибло в год посадки, %		Сохранность, %	
		от хруща	по другим причинам	в год посадки	через 4 года (с учетом дополнения)
В контейнерах	600	1,0	25,2	73,8	88,0
	133	21,8	3,0	75,2	42,9*
Контроль (без контейнеров)	765	7,2	14,8	78,0	53,6
	131	62,8	4,6	32,8	15,8*

Примечание. В числителе — посадка по сплошь обработанной почве, в знаменателе — на месте погибших деревьев («в окна»).

* Учет произведен через 3 года.

для брикетов САБ-1 или других аналогичных машин.

Для выращивания сеянцев в контейнерах можно использовать действующие технологии [1, 3, 4].

Список литературы

1. Алькин Н. Ф. Выращивание посадочного материала в контейнерах // Лесное хозяйство. 1976. № 7. С. 80.
2. Воронков Н. А., Невзоров В. М.

Транспирационный расход влаги и рост культур сосны при остром дефиците увлажнения // Лесоведение. 1979. № 3. С. 17—20.

3. Выращивание посадочного материала // Лесное хозяйство. 1980. № 7. С. 77—78.

4. Савич Е. И. Размеры контейнеров для выращивания сеянцев сосны крымской // Лесное хозяйство. 1977. № 12. С. 54.

длится 10—12 дней. Только что отродившаяся гусеница охранительной окраски — зеленовато-желтоватая (под цвет хвоинок).

В лабораторных садках первые гусеницы отрождаются 16—19 июня. Но в природных условиях они становятся замеченными в массе лишь спустя 8—10 дней. При своем развитии гусеница линяет 4 раза, проходя таким образом пять возрастов. Ширина головных капсул гусениц в I возрасте — 0,20—0,22 мм, II — 0,38—0,42, III — 0,58—0,62, IV — 1,00—1,20, в V — 1,50—1,60 мм. По нашим наблюдениям, в Аргинском очаге гусеницы I возраста отмечаются с 26 июня по 25 июля, II — с 8 июля по 4 августа, III — с 17 июля по 13 августа, IV — с 26 июля по 23 августа и V — с 8 августа по 10 сентября.

Для гусениц рассматриваемого вида насекомого весьма показательна изменчивость в окраске тела. В I—II возрастах они светло-зеленые, иногда с двумя темноватыми продольными полосами на спине, в IV — розовато-фиолетовые с темным рисунком, в V — темноокрашенные с легким фиолетовым оттенком. Лиственничная пяденица считается типичным монофагом: единственная кормовая порода ее — лиственница (сибирская, даурская и возможно Сукачева). Как редкое исключение отмечено очень слабое повреждение ее гусеницами крон отдельных экземпляров соснового подростка, находящегося под пологом целиком обесхвоенного лиственничного насаждения. Это, вероятно, вызвано недостатком или полным отсутствием хвои в кронах лиственниц верхнего яруса.

Гусеницы I возраста прогрызают в хвоинках лиственницы неглубокие, едва заметные продольные желобки, II — III — выедают мякоть небольшими площадками, IV — грызут их с краев уступами и в последнем возрасте — съедают всю хвоинку. Взрослая гусеница достигает в длину 20—22 мм. Закончив питание и развитие, гусеницы для окукливания покидают кормовые деревья и спускаются (иногда на паутинках) на поверхность лесной подстилки. Окукливаются они под подстилкой, моховым покровом, а при отсутствии их или недостаточном развитии — в самом поверхностном слое почвы (не глубже 10 мм). Первые куколки попадают 20—24 августа. Массовое окукливание наблюдается с последних чисел августа до 10—15 сентября.

Сформировавшаяся куколка лиственничной пяденицы сначала зеленая, затем постепенно приобретает коричневую окраску. Лишь голова ее и крыловые покрывки сохраняются зелеными. Длина куколки — 10—12 мм. Они более или менее равномерно размещаются под кормовым деревом, занимая площадь

УДК 630*453:595.785

ЛИСТВЕННИЧНАЯ ПЯДЕНИЦА В ЛЕСАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Г. И. ГАЛКИН,
кандидат биологических наук

Как массовый вредитель лиственничных лесов лиственничная пяденица впервые отмечена в нашей стране в 1928 г. в Манском р-оне Красноярского края. С тех пор в крае зарегистрировано еще четыре вспышки ее массовых размножений: в 1941—1946, 1951—1957, 1962—1967 и 1972—1976 гг. Она образует как самостоятельные (обособленные) очаги, так и встречается в комплексных (сопряженных) очагах в разных соотношениях с сибирским шелкопрядом. Формирование очагов лиственничной пяденицы происходит большей частью в естественных взрослых лиственничных насаждениях [1, 3], хотя в 1962—1967 гг. они отмечены в молодых культурах в Боградском, Ужурском и Боготольском р-нах.

Характерно, что вредная деятельность насекомого зарегистрирована в лесах, расположенных в поясе абсолютных высот местностей 380—650 м, в древостоях, нередко подвергавшихся сильному антропогенному воздействию. Имеются сведения о массовом повреждении лиственничников пяденицей в Новосибирской [3], Томской и Иркутской обл. и Бурятской ССР [2]. Несмотря на некоторую изученность биологических особенностей вредителя, экология, условия образования и ландшафтно-экологическая приуроченность очагов, характер и последствия причиняемых им повреждений лиственничникам остаются неизученными. Это затрудняет планирование и проведение работ по надзору за вредителем и осуществление мероприятий по борьбе с ним.

По многолетним наблюдениям, на Солгонском кряже и Аргинском хребте (отроги Восточного Саяна) первые одиночные бабочки лиственничной пяденицы появляются в очагах 7—10 июня, а в предгорьях Кузнецкого Алатау (Ширинский

р-н) — на 4—5 дней позже. В лаборатории выход первых бабочек отмечен 3 июня. В дальнейшем в годы с ранней и теплой весной отчетливо прослеживается их лёт с 14—17 июня по 12—15 июля, достигая максимума в период с 22—24 июня по 8—10 июля. Единичные бабочки наблюдаются до начала третьей декады июля. В отдельно взятом лесном массиве общая продолжительность их лёта может составлять 1,5 месяца. Наиболее активно они летают в вечерние часы, днем обычно держатся в большом количестве в кронах лиственниц, а отдельные особи — на травянистых растениях.

У вышедших из куколок бабочек половые продукты недоразвиты и созревают лишь при дополнительном питании, которое проходит на цветах зонтичных растений. Наши наблюдения показывают, что спариваются они на следующий день после отрождения, а спустя примерно сутки самки начинают откладывать яйца (обычно в три приема). Отложив очередную партию яиц, самка возобновляет питание и снова копулирует. Причем без повторного спаривания откладывает неоплодотворенные яйца, а без возобновительного питания откладывает яйца прекращается вовсе [3].

Яйца вредителя располагаются на коре тонких веточек, в основании пучков хвоинок на укороченных побегах и хвоинках лиственницы. Свежеотложенное яйцо эллипсоидальное (0,54×0,38 мм), зеленое (с голубоватым оттенком), через 22—24 часа становится буровато-красным. Кладки в кроне дерева обнаруживаются с большим трудом, так как яйца имеют очень малый размер и первоначально сливаются по цвету с хвоинками, а позднее их трудно отличить от почечных чешуек. При вскрытии самок установлено, что плодовитость одной в среднем равна 210, максимально — 300 яйцам. Эмбриональное развитие

немного большую, чем проекция кроны. В западинках, где скапливается талая и дождевая вода, их обнаружить не удастся. На переувлажненных почвах вершин плоских грив и холмов они залегают на разного рода микроповышениях. В следующем году перед выходом бабочек на голове здоровых куколок (не пораженных паразитами и болезнями) отчетливо просвечиваются глаза будущих взрослых особей.

Степень вреда лиственничным насаждениям, причиняемого лиственничной пяденицей, обуславливается запасом и возрастным составом гусениц, физиологическим состоянием деревьев, размерами и кратностью наносимых повреждений древостоям, погодными условиями и некоторыми другими факторами. Лиственница, как известно, относится к числу наиболее устойчивых хвойных пород к повреждениям насекомыми и успешно восстанавливающих однажды утраченную хвою до окончания летнего сезона. Так, сибирский шелкопряд при массовом размножении (в случае двухгодичной генерации) значительный урон лиственничному насаждению наносит в мае — июне летнего года. Оголенные им древостои вновь становятся охвоенными к концу июля — началу августа.

В спелых насаждениях хвоя, полностью объеденная гусеницами лиственничной пяденицы (при наличии большого количества их на лиственницах), за один летний сезон до конца вегетационного периода или совсем не восстанавливается, или возобновляется чрезвычайно короткой. Чаще она появляется лишь весной следующего года. В результате нападения гусениц на лиственничные насаждения могут усыхать отдельные деревья, целые участки леса, местами выявляются суховершинность, усыхание отдельных ветвей в кронах, задержка в развитии хвои. При неоднократном обесхвоивании вредителем сильнее страдают от повреждений угнетенные тонкомерные и молодые деревья. Недостаточно устойчивы к повреждениям вредителя перестойные лиственничники, часто зараженные дереворазрушающими грибами.

Зачастую в пределах одного и того же лесного массива можно наблюдать пятнистое распространение насаждений, обесхвоенных лиственничной пяденицей в разной степени и совершенно неповрежденных. Прерывистость в размерах повреждений лиственничников гусеницами пяденицы может в ряде случаев объясняться как существенными различиями в запасе вредителя на деревьях по разным участкам, так и тем, что он избегает заселять насаждения в пониженных местах — вдоль горных речек и ручьев и в глубоких лощинах. В связи с этим порой

создается впечатление, что в лесном массиве действует несколько обособленных очагов насекомого с различной степенью обесхвоивания насаждений. При слабом и среднем повреждении крон обычным последствием является только некоторая потеря деревьями прироста.

Если хвоя на деревьях уничтожается пяденицей на 80—100 % в течение 2—3 лет подряд, то можно ожидать сплошного отмирания деревьев в очаге. Но это случается чаще всего в центральной зоне очага. Последствия повреждений насекомым резче проявляются в сухих условиях произрастания, в прибрежных лиственничниках Хакасии. Жизнеспособность лиственничников, пострадавших от пяденицы, во многом зависит от физиологического состояния деревьев. Лиственничники, особенно находящиеся вблизи населенных пунктов, часто подвергаются влиянию низовых пожаров разной интенсивности, что при устойчивом их характере приводит насаждения к существенному ослаблению.

Физиологическое ослабление лиственничников может быть обусловлено сильным развитием в деревьях стволовой и напенной гнилей. Деревья без фаутов и слабо поврежденные при пожарах легче переносят нападение гусениц хвоегрызущего вредителя. На скорость и размеры усыхания обесхвоенных пяденицей деревьев и древостоев влияют метеорологические условия как в год нанесения им повреждения, так и в предшествующие и последующие годы. Сухая и жаркая погода дополнительно ослабляет насаждения, обесхвоенные гусеницами пяденицы, чем содействует их усыханию.

Вместе с тем засуха подчас также способствует увеличению численности стволовых вредителей в насаждениях, массовому их заселению. Наши исследования позволяют сделать вывод о том, что во многих случаях в первичном очаге стволовые вредители не принимают участия в ослаблении и последующем усыхании насаждений при повреждении их лиственничной пяденицей. Неоднократное повреждение древостоев этим вредителем, неблагоприятное воздействие на них длительной засухи, сочетающейся с некоторыми южных районах края с засушливым климатом, обуславливают серьезные нарушения в водном режиме и обмене веществ у лиственниц, приводящих их к необратимому ослаблению и усыханию.

В сухостойном лесу, образовавшемся после нападения гусениц пяденицы, живые лиственницы встречаются редко. Небольшие куртины их обычно тяготеют к западинкам и днищам неглубоких лощин, кроны у них в первые два года после сильного повреждения гусеницами вредителя крайне изреже-

ны. Усыхание лиственничных лесов, многократно повреждавшихся пяденицей, отмечено в 1945—1946, 1955—1957 и 1966—1967 гг. (Иланский, Ирбейский, Саянский и Ужурский р-ны). Отмирание таких древостоев нередко связано с массовым поселением и размножением разных видов стволовых вредителей.

Интенсивность заселения деревьев этими вредителями находится в зависимости от их запаса в сильно пострадавшем от пяденицы насаждении и за его пределами, а также от погодных условий. Заселяя ослабленные пяденицей деревья, стволовые вредители часто являются конечной причиной их гибели. При благоприятных условиях некоторые лиственничники, даже неоднократно страдавшие от повреждений пяденицы, могут восстанавливать свою жизнедеятельность, если они в это время не заселяются стволовыми вредителями. На периферии очагов, где чаще имеет место одно или реже двукратное сильное или полное повреждение лиственничников пяденицей, которым порою предшествует до двух слабых повреждений, регистрируется появление суховершинности на единичных лиственницах и изредка их усыхание.

На деревьях, утративших хвою на 100 % при нападении гусениц пяденицы в предыдущем году, охвоение их с весны текущего года начинается на 6—9 дней позже обычного срока. Причем появившаяся хвоя до середины вегетации остается минимум в 2 раза короче неповреждавшейся. При двукратном сильном повреждении пяденицей (на протяжении двух смежных лет) длина новой хвои составляет третью или четвертую часть длины нормальной (здоровой). На нижних толстых ветвях дерева иногда формируется отдельными разрозненными пучками длинная (толстая) хвоя. Обесхвоивание, безусловно, отражается на приросте древесной массы насаждения, который в годы сильного и полного объедания хвои гусеницами падает на 65—80 %, а при слабом ее объедании снижается лишь до 10—12 %. При сильном обесхвоивании насекомым замедление прироста древостоя по объему может продолжаться и в последующие 1—2 года, подчас характеризующиеся засушливой погодой.

В усыхающих островных лиственничниках, размещающихся среди массивов сосняков или окруженных сельскохозяйственными угодьями, отмечена массовая гибель гусениц пяденицы от голода (в Иланском, Ирбейском и Саянском р-нах). Мертвые гусеницы большими колониями, опутанные паутинами, скапливаются на пнях и в кронах наголо обесхвоенных деревьев. Кстати, сходная картина массовой гибели гусениц сибирского шелкопряда от бескормицы и скопления в их паути-

нах на деревьях со сплошь об-
еденной хвоей и в трещинах коры
пней обнаружена нами в нескольких
очагах вредителя, охвативших ост-
ровные лиственничники ряда рай-
онов (Иланский, Ирбейский и Саян-
ский) в 1944—1946, 1956—1957 и
1965—1967 гг.

Лиственничная пяденица при мас-
совом размножении причиняет су-
щественный вред урожайности лист-
венничных насаждений, уничтожая
ассимиляционный аппарат. Отмеча-
но повреждение подростными гусе-
ницами пяденицы формирующихся
шишечек лиственницы: они выгрыза-
ют снаружи кроющих чешуй неболь-
шие площадки, что ведет при боль-
шом количестве погрызов на чешуй-
ках к недоразвитию шишек. В годы
среднего и сильного обесхвоивания
шишки на лиственницах не образу-
ются. Поэтому есть все основания
считать, что пяденица в периоды
массовых размножений способна
нанести определенный ущерб пло-
доношению древостоев на лесосе-
менных участках.

В Красноярском крае массовые
размножения лиственничной пяде-
ницы повторяются с периодично-
стью в 10—11 лет, синхронизируясь
в общих чертах с 11-летним циклом
солнечной активности. Они происхо-
дят в лесных массивах полосы
предгорий Восточного и Западного
Саяна, Кузнецкого Алатау и Абакан-
ского хребта. Видимо, оптимальные
условия для массового размноже-
ния лиственничная пяденица находит
в древостоях на высоте до 700 м над
ур. моря. Очагами ее служат есте-
ственные низко- и среднеполотные
перестойные, спелые, приспеваю-
щие и средневозрастные, преимущ-
ественно чистые по составу, разно-
травные лиственничники (реже с
единичной примесью сосны) и в ред-
ких случаях — лиственничные куль-
туры 8—15-летнего возраста, зани-
мающие хорошо прогреваемые вы-
шершины и склоны возвышенностей.

Большинство известных нам пер-
вичных очагов вредителя приурочи-
вается к лиственничным насаждени-
ям, прилегающим к населенным
пунктам. Такие насаждения часто
посещаются населением, подверга-
ются воздействию пожаров, в них
проводятся нерегулируемый выпас
скота, неупорядоченные рубки. Все
это влечет за собой ослабление
насаждений и понижение устойчи-
вости их к лиственничной пяденице
и другим вредным насекомым. Мас-
совые размножения пяденицы в ле-
сах Красноярского края (при учете
всех фаз вспышек) продолжаются
6—7 лет. Лиственничная пяденица
и сибирский шелкопряд, обладая
сходными экологическими требова-
ниями к условиям среды, могут
совместно и одновременно размно-
жаться в одних и тех же насаждени-
ях, формируя комплексные очаги.

Неоднократное сильное или пол-
ное обесхвоивание насаждений вре-
дителями вызывает настоятельную
необходимость детального их об-
следования на предмет установле-
ния жизнестойкости деревьев в на-
саждениях. Мероприятия по ликви-
дации комплексных очагов вредите-
лей надо намечать по отношению
к самому распространенному и
опасному вредителю — сибирскому
шелкопряду. Производственного
опыта борьбы с лиственничной пяде-
ницей нет. Если в обособленном
очаге она будет представлена мно-
гочисленными особями на деревьях,

угрожающими насаждениям силь-
ными повреждениями, то борьбу
с ней надо планировать с учетом
возрастного состава ее гусениц.

Список литературы

1. Галкин Г. И. Вредная энтомофауна
лиственничных насаждений в Краснояр-
ском крае // Труды СибНИИЛП. Вып.
14. 1966.
2. Ильинский А. И., Тропин И. В. (ред.).
Надзор, учет и прогноз массовых раз-
множений хвое- и листогрызущих насе-
комых в лесах СССР. М., 1965.
3. Литвинчук Л. Н. Данные о биологии
лиственничной пяденицы семиотизы //
Лесное хозяйство. 1965. № 5.

УДК 630*844.41

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМНЫХ ФУНГИЦИДОВ В БОРЬБЕ С МУЧНИСТОЙ РОСОЙ ДУБА

Л. В. ШИРНИНА (ЦНИИЛГиС)

Меры борьбы с мучнистой росой дуба
применялись с самых первых лет появле-
ния этой болезни в России (1907 г.)
и относились к категории химических.
В течение длительного времени основ-
ным средством сдерживания болезни
были опрыскивания и опыливания посе-
вов и молодых культур дуба неорганиче-
скими препаратами группы серы. Пред-
принимались также попытки иммуниза-
ции путем предпосевного намачивания
желудей в растворах гидрохинона, орто-
нитрофенола, паранитрофенола и янтар-
ной кислоты, что предохраняло сеянцы
от болезни, однако этот прием не
получил дальнейшего развития. В по-
следние десятилетия стали использовать
фунгициды из различных групп соедине-
ний, биопрепараты, антибиотики. К насто-
ящему времени в целях защиты дуба от
мучнистой росы испытано свыше 30 раз-
личных препаратов. Лучшие результаты
получены в опытах с беномилом, БМК,
картаном, плондрелом, смесью тиовита
с картаном, топсином, трихотецином.
Но особенно высокоэффективными ока-

зались препараты системного дейст-
вия — байлетон, биоцин, бавистин [1, 2].

В условиях Воронежской обл. испыта-
ны три системных фунгицида: беномил
(50 % с. п.), байлетон (25 % с. п.), афуган
(30 % к. э.). Сравнительное изучение их
эффективности проводилось на клоновой
семенной плантации лаборатории семе-
новодства ЦНИИЛГиСа в 1983—1985 гг.
Для опытных обработок подбирались
деревья, аналогичные по габитусу, фено-
логии и способности давать второй
прирост. Опрыскивание крон суспензией
или эмульсией фунгицидов проводилось
с помощью опрыскивателя ОПР-2. Норма
расхода рабочей жидкости — 400 л/га
или 1 л на одно дерево (для опытных
работ, которые велись на выборочных
деревьях). Первая обработка — при по-
явлении начальных признаков болезни на
втором приросте дуба (в отдельных
случаях при развитии болезни до 1—
2 баллов), вторая и третья — через
10—14—21 сутки. В случаях, когда сроки
появления второго прироста были значи-
тельно растянуты и интервалы между
началом роста их существенно различа-
лись, обработки велись индивидуально

Таблица 1

Эффективность действия системных фунгицидов на развитие мучнистой росы дуба в
условиях клоновой семенной плантации

Фунгицид (концен- трация, %, по препа- рату)	Крат- ность обра- ботки	Ин- тер- вал, дни	Балл развития болезни на втором приросте через 10 суток после обработки				Техническая эффективность	
			1	2	3	4	ва- риант	пре- парат
1983 г.								
Беномил (0,2)	2	21	1,8/1,4	2,7/2,2	—	—	18,0	18,0
Байлетон (0,1)	2	21	1,8/0,4	2,7/1,6	—	—	40,1	
	3	21	1,8/0	2,7/0,1	3,3/0,05	—	98,5	69,3
Байлетон (0,2)	2	21	1,8/0,1	2,7/0,5	—	—	81,5	
	3	21	1,8/0,1	2,7/0,6	3,3/0,6	—	81,8	81,6
Афуган (0,1)	2	21	1,8/1,6	2,7/2,5	—	—	7,4	7,4
1984 г.								
Беномил (0,2)	2	21	0,8/0,2	1,6/0,3	—	—	81,2	
	3	14	0,8/0,1	1,6/0,2	2,2/0,2	—	89,4	85,2
	4	10	0,8/0,5	1,6/0,4	2,2/0,1	2,7/0,4	85,2	
Байлетон (0,1)	2	21	0,8/0,03	1,6/0,03	—	—	97,9	
	3	21	0,8/0,2	1,6/0,2	2,2/0,2	—	90,9	94,4
Байлетон (0,2)	2	21	0,8/0,2	1,6/0,1	—	—	93,8	
	3	21	0,8/0,1	1,6/0,2	2,2/0,1	—	94,7	94,3

Примечание. В числителе — контроль, в знаменателе — опыт.

Таблица 2

Состояние побегов второго прироста на контрольных и опытных деревьях дуба черешчатого

Вариант опыта	Общее количество деревьев, экз.	Количество деревьев, %, с различной степенью							
		зрелости листьев			одревеснения стеблей				
		+	++	+++	0	+	++	+++	
1984 г., средняя интенсивность развития болезни на плантации — 2,9 балла									
Контроль	18	11,1	38,9	50	55	16,7	22,2	5,6	
Беномил, 0,2 %	9	0	0	100	0	22,2	33,3	44,5	
Байлетон, 0,1 %	6	0	0	100	0	0	16,7	83,3	
То же, 0,2 %	12	0	0	100	0	0	25	75	
1985 г., средняя интенсивность развития болезни на плантации — 3,7 балла									
Контроль	15	20	60	20	0	26,7	60	13,3	
Байлетон, 0,2 %	15	0	13,3	86,7	0	0	33,3	66,7	
В среднем:									
для контроля		15,6	49,4	35	27,7	21,7	41,1	9,5	
для системных фунгицидов		0	3,3	96,7	0	5,6	27,0	67,4	

Примечание. Степень зрелости листьев или одревеснения стеблей побегов: «0» — отсутствие признака, «+» — низкая, «++» — средняя, «+++» — высокая.

и в разные дни. Но при этом для каждого дерева режим обработок оставался строго определенным. Через 10 суток после каждой обработки велись наблюдения и учеты развития болезни.

Часть результатов опытных испытаний опубликована [3—5]. Техническая эффективность препаратов отражена в табл. 1. Наряду с показателями действия фунгицидов на возбудителя болезни и интенсивность поражения растений получены данные, свидетельствующие о положительном биологическом эффекте действия примененных препаратов на растения. В течение двух лет, различных по уровню развития болезни, в конце вегетационного сезона были проведены специальные учеты состояния второго прироста побегов в контроле и опытных вариантах (табл. 2). Установлено, что после обработки крон системными фунгицидами подавляющее большинство листьев второго прироста всех побегов стали нормально зрелыми и более половины стеблей полностью одревеснели. В то же время на контрольных деревьях только у одной трети всех побегов отмечена высокая степень зрелости листьев, а стебли достаточно хорошо одревеснели менее чем у 10 % побегов. Между интенсивностью развития мучнистой росы и степенью зрелости листьев дуба существует прямая зависимость (см. табл. 2). Можно предположить наличие двух причин этого явления: 1) известно, что возбудитель мучнистой росы дуба сдвигает физиологические процессы в листьях пораженных побегов в сторону, неблагоприятную для растений, и тем самым препятствует нормальному вызреванию побегов; фунгициды, ингибируя развитие возбудителя, снижают действие этого фактора; 2) фунгициды одновременно с ингибированием патогена сами каким-то образом влияют на физиологические процессы в побегах, что приводит к ускорению их созревания.

Результаты полевых опытов показывают, что снижение восприимчивости дуба к мучнистой росе является следствием применения системных фунгицидов и обеспечивается благодаря нарушению баланса в системе хозяин — патоген: с одной стороны, сильно и длительно ингибируется всхожесть конидий возбудителя [5], с другой — сокращается период восприимчивости листьев к заражению из-за ускорения процессов их созревания.

Нормализация хода одревеснения стеблей привела к снижению степени подмерзания верхушек побегов. У де-

ревьев, обработанных фунгицидами, в зимний период подмерзли верхушки 11—18 % побегов, а у контрольных — 53—55 %. Протяженность отмерших зон в опыте была в 2 раза меньше, чем на контроле. Следовательно, испытанные препараты улучшают физиологическое состояние дуба в течение сезона вегетации благодаря ингибированию инфекционного процесса и способствуют нормальному развитию и сохранности периферической части кроны. Защитное

УДК 630*453:595.78

НУЖНО ЛИ ЗАЩИЩАТЬ СОСНЯКИ ОТ ШЕЛКОПРЯДА-МОНАШЕНКИ?

С. А. БАХВАЛОВ (БИ СО АН СССР);
Г. И. СОКОЛОВ (Челябинская станция по борьбе с вредителями и болезнями леса);
В. В. СОЛДАТОВ (ИЛИД СО АН СССР)

Опыт свидетельствует, что целесообразность подавления практически любого очага массового размножения шелкопряда-монашенки в сосновых древостоях не вызывает сомнения у специалистов лесохозяйственных органов. Считается, что сильное или тем более тотальное обесхвоивание вредителем сосняков приводит к их частичной или полной гибели. Именно такая угроза служит решающим доводом в пользу проведения истребительных мероприятий против монашенки.

Однако анализ литературных источников свидетельствует, что гибель сосняков, если и происходит, то только вследствие неоднократного тотального обьедания, т. е. в течение нескольких сезонов подряд [2]. Кроме того, для этого необходима засушливая погода. В некоторых публикациях, где сообщается о гибели сосняков после повреждения монашенкой или другими вредителями, не приводятся количественные показатели этого процесса, и поэтому трудно составить о нем окончательное суждение [1, 4].

В течение многих лет в ряде очагов массового размножения монашенки мы проводили исследования, связанные с разработкой методов биологического подавления насекомого вирусным и бактериальными препаратами. В них помимо решения основной задачи дана визуальная оценка состояния обьедаемых вредителем древостоев по степени усыхания

и росторегулирующее действие на растения системных фунгицидов, в частности байлетона (триадимефона), отмечено и зарубежными учеными [6].

Список литературы

1. Ветасов В. В., Ведерников Н. М. Совершенствование химической защиты сеянцев дуба от мучнистой росы.— В кн.: Интегрированная защита леса от вредителей и болезней. Каунас, 1986, с. 178—180.
2. Гусейнов Э. С. Химическая защита дуба от мучнистой росы.— В кн.: Интегрированная защита леса от вредителей и болезней. Каунас, 1986, с. 189—190.
3. Ширнина Л. В. Оперативный метод защиты клоновых плантаций дуба от мучнистой росы.— В кн.: Интегрированная защита леса от вредителей и болезней. Каунас, 1986, с. 268—270.
4. Ширнина Л. В. Биологические основы разработки мер защиты дуба от мучнистой росы.— В кн.: Растительный покров Центрального Черноземья и его охрана. Воронеж, 1987, с. 142—147.
5. Ширнина Л. В. Действие системных фунгицидов на конидии возбудителя мучнистой росы дуба.— В сб.: Достижения науки и передового опыта защиты леса от вредителей и болезней. /Тез. докл. Всесоюз. науч.-практической конф. М., 1987, с. 213.
6. Fletcher R. A., Hofstra G. Triadimefon a plant multiprotectant.— Plant and Cell Physiol., 1985 V. 26, № 4, p. 775—780.

крон, заселению стволовыми вредителями и восстановлению хвой.

Наблюдения за древостоями, обесхвоивенными монашенкой на 50—100 % (IV—V баллов) общей площадью более 2 тыс. га, показали, что опасность их гибели сравнительно невысока и поэтому не может быть решающим доводом в пользу проведения защитных мероприятий. Реальной эта опасность становится в том случае, если сильному обьеданию сопутствуют другие факторы, способные радикально ухудшить состояние ослабленных деревьев. В наших исследованиях таким фактором в одном из очагов стали стволовые вредители, высокий запас корových был, по-видимому, обусловлен расположенными рядом гарями.

Очаги монашенки находились в лесных массивах на территории Алтайского края, Новосибирской, Омской, Тюменской и Челябинской обл. Сформировались они в основном в средневозрастных и спелых сосновых насаждениях II—III классов бонитета полнотой 0,6—0,8. В Пластовском мехлесхозе (Челябинская обл.) зарегистрированы также очаги вредителя в культуре сосны II класса возраста полнотой 0,8—1.

Все насаждения, где находились очаги вредителя, несут значительную (в ряде мест очень сильную) рекреационную нагрузку, что несомненно затрудняло восстановление древостоев после обьедания вредителем.

Особо следует отметить очаг монашенки (1986—1988 гг.) в Омской обл. (Муромцевский лесхоз), где наблюдалась гибель сосняков после сильных повреждений шелкопрядом, связанная с наличием повышенного запаса ксиллофагов. В отличие от большинства других

Динамика состояния сосновых древостоев после обесхвоивания их монашенкой

Местонахождение очага (лесхоз)	Группы деревьев, объединенных в различной степени			Число деревьев, погибших через n лет после обесхвоивания (абсол. числа)				Доля погибших деревьев, % $P \pm m$
	возраст	кол-во экземпляров	степень объедания, %	2	4	6	8	
Новосибирский	III—IV	38	75—100	0	2	0	0	$5,2 \pm 3,6$
	III—V	20	50—75	0	0	0	0	0
Ишимский	IV—V	11	75—100	0	0	0	—	0
	III—V	5	50—75	0	0	0	—	0
Ялutorовский	III—IV	47	75—100	1	0	—	—	$2,1 \pm 2,1$
	III—V	33	50—75	0	0	0	—	0
Пластовский	II—V	72	75—100	0	—	—	—	0
	III—V	5	50—75	0	—	—	—	0
Барнаульский	III—V	55	75—100	0	0	0	—	0
	III—V	28	50—75	0	0	0	—	0
Муромцевский	V—VI	555	75—100	289	—	—	—	$52,0 \pm 2,1$

очагов здесь массовое появление вредителя наблюдалось в наиболее ценных, чистых по составу, высокополнотных (0,8—0,9), высокопроизводительных (бонитет Ia—I) древостоях в возрасте 100—115 лет.

Сильные и очень сильные повреждения (50—100 %) древостоев в названном очаге произошли на площади 69 га, а их гибель отмечена в зоне практически тотального обесхвоивания общей площадью 5 га, т. е. на 7,2 % всей территории зоны сильных повреждений.

Защита насаждений от вредителя осуществлялась в период, когда очаги находились в прородомальной или эруптивной фазах вспышки. Результаты защитных мероприятий неоднозначны — в большинстве случаев очаги прекратили существование в год обработки или в следующем сезоне, а в некоторых случаях деградация очагов или их части произошла позднее. Однако даже в случаях, когда очаги деградировали в сезон обработки, гибель насекомых в них значительно варьировала как во времени, так и в пространстве, вследствие чего на территории каждого из очагов имелись сильно обесхвоенные участки леса. Кроме того, в очагах были контрольные насаждения, оставшиеся интактными в течение периода исследований. Они наряду с очагами, где борьба не проводилась, являлись основными объектами наших наблюдений по оценке состояния обесхвоенных древостоев.

Полученные данные показывают, что естественное затухание очагов и восстановление (до удовлетворительного состояния) сильно поврежденных насаждений происходят в течение 3—4 лет после окончания эруптивной фазы вспышки. За это время у большинства обесхвоенных деревьев восстанавливается нормальная хвоя и они успешно отбивают попытки поселения стволовых вредителей.

Причина деградации очагов в необработанных массивах — действие естественных факторов регуляции численности насекомого. Исследования показали, что ведущая роль принадлежит паразитоидам (мухам-тахинам и саркофагидам, а также перепончатокрылым) и вирусным инфекциям. Характерно, что оба названных фактора действуют комплексно — до 80 % гусениц и куколок монашенки в затухающих очагах поражены паразитоидами и вирусной инфекцией одновременно. Особенно выражено их действие во второй половине эруптивной фазы вспышек, когда обычно проводится борьба с вредителем. Все это свидетельствует о мощном, оперативно реагирующем прессе естественных регуляторов численности вредителя в очагах его массового размножения при достижении

ими критических значений плотности насекомого.

Установлено также, что гусеницы монашенки очень мало повреждают вновь отрастаемую после сильного объедания хвою сосны. Практически независимо от численности вредителя повторного объедания насаждений не происходит. Иными словами, исследования показали, что в очагах массового размножения монашенки в худшем случае может произойти лишь однократное сильное обесхвоивание древостоев.

Ни в одном из наблюдавшихся нами очагов, где отмечалось 75—100 % объедание деревьев, не было зарегистрировано повторно выраженное их обесхвоивание, хотя плотность популяции вредителя была достаточной для нанесения многократных максимальных повреждений. Питание гусениц младших возрастов в таких участках происходило в основном на подросте и угнетенных деревьях IV—V классов роста, которые после многократного обесхвоивания гусеницами вредителя, как правило, усыхали. В старших возрастах гусеницы в массе гибли вследствие действия различных регулирующих факторов, среди которых основными были паразитоиды и вирусные инфекции. Отмечались также массовые миграции гусениц из поврежденных участков в соседние интактные насаждения.

Наблюдение за состоянием модельных деревьев, сильно обесхвоенных монашенкой (см. таблицу), показали, что практически все они (за исключением деревьев в очаге Муромцевского лесхоза) выжили после повреждений и восстановили нормальный вид в течение 2—4 лет. Что же касается древостоев в названном лесхозе, то они также начали активно восстанавливаться, но массовое нападение вторичных вредителей окончилось гибелью значительной их части. Однако 40 экземпляров (из 289) погибли без влияния этих вредителей. Поэтому катастрофические последствия обесхвоивания для данных насаждений нельзя сводить только к нападению вторичных вредителей. Вероятно, важную роль в этом процессе имел высокий возраст насаждений.

Естественно, что решающим условием в оценке последствий обесхвоивания сосновых насаждений монашенкой должны быть глубокие сравнительные физиологические и биохимические исследования поврежденных и интактных деревьев и, в первую очередь, динамика их прироста. Только после биологической и экономической оценки этих последствий возможно принятие оптимального решения о необходимости проведения защитных мероприятий против насекомого. Приблизительно экономическую

оценку последствий уничтожения ассимиляционного аппарата гусеницами шелкопряда-монашенки можно рассчитать по специальному наставлению [3], где сравнивается ущерб от усыхания насаждений и потерь прироста деревьями с затратами на борьбу и социальными потерями от ее проведения в животноводстве, пчеловодстве, охотничьем хозяйстве и т. д.

Тем не менее проведенная нами оценка, по нашему мнению, может приниматься во внимание, особенно на уровне лесохозяйственных предприятий при обсуждении вопросов защиты сосняков от монашенки.

Кроме того, следует учитывать комплекс экологических факторов, действующих в сезон потери хвои и в последующие один—два вегетационных периода после этого события. В первую очередь это относится к обеспеченности насаждений влагой.

Известно, что вспышки массового размножения шелкопряда-монашенки, как и многих других вредителей, возникают, как правило, после засушливых лет. Именно недостаток влаги обуславливает понижение резистентности насаждений к вредителю, следствием чего является вспышка его массового размножения. Логично ожидать, что в условиях дефицита влаги восстановление нормальной жизнедеятельности деревьев после обесхвоивания будет более трудным. В этом случае, как мы уже отмечали, потеря хвои насаждениями может приводить к их гибели.

В наших исследованиях во всех очагах, за исключением очага в Пластовском мехлесхозе, как в сезон обесхвоивания, так и в последующие несколько сезонов количество осадков было в пределах нормы. Вероятно, это сыграло важную роль в восстановлении поврежденных фитофагом насаждений. Что же касается насаждений сосны Пластовского мехлесхоза, сильно объеденных гусеницами шелкопряда-монашенки в 1988 и 1989 гг., то усыхание их пока не наблюдается, хотя в эти годы зарегистрирована засуха, гидротермические коэффициенты весь вегетационный период были <1. Причем июнь в 1989 г. оказался самым жарким за всю историю метеонаблюдений. Тем не менее деревья заметно охвоились, вторичного объедания не произошло, хотя заселенность вредителем была достаточной для полного обесхвоивания.

Таким образом, представляется, что осуществление защитных мероприятий против монашенки в сосняках не всегда является необходимым. Мониторинг популяций вредителя и оценка экологической ситуации в лесных массивах позволят избежать ненужных с экономической и экологической точек зрения расходов на борьбу с насекомым.

Список литературы

1. **Бернацкий А.** Шелкопряд-монашенка за Уралом.— Пермские губернские ведомости. Пермь, 1894, № 55, 60, 64, 77, 86.
2. **Воронцов А. И.** Патология леса. М., 1978. 270 с.
3. **Наставление** по принятию решения о целесообразности лесозащитных мероприятий в очагах хвое- и листогрызущих насекомых в европейской части РСФСР. М., 1988. 11 с.
4. **Сметанин А. Н.** Потери прироста в сосняках Курганской области, поврежденных сосновой пяденицей.— Лесной журнал, 1967, № 3, с. 34—39.



УДК 630(480)

ПРОГРАММА-ПРОГНОЗ «ЛЕС - 2000» В ФИНЛЯНДИИ

М. А. ЛОБОВИКОВ [ЛЛТА], М. В. ЛОСЕВ [Минлесхоз РСФСР]

В ходе перестройки экономики отечественные наука и практика все чаще обращаются к опыту передовых зарубежных стран, в частности Финляндии. Схожая по природно-климатическим условиям с районами Северо-Запада нашей страны, она заготавливает вчетверо больше древесины с единицы площади и имеет устойчивый лесной баланс благодаря целевому планированию, эффективному стимулированию и продуманному лесному законодательству.

К числу важных достижений финской лесоводственной науки в последние десятилетия принадлежат общенациональные программы развития лесного комплекса. Их разработка и совершенствование ведется с 1949 г., наиболее известны — ТЕХО, МЕРА и «Лес-2000» (см. таблицу), в которых предусмотрено значительное увеличение производства деревообрабатывающей промышленности на основе роста продуктивности лесов. Разработанные лесоводами и экономистами программы показывают, какие резервы повышения продуктивности лесов могут раскрыть наука и опирающаяся на них практика.

Согласно программе «Лес-2000» запас древесины к 2000 г. по сравнению с 1985 г. увеличится на 5, к 2020 г. — на 10 %, ежегодный прирост — соответственно на 6 и 12 %, доля сосны — до 50 и 65 %. Ежегодный объем рубок к концу расчетного периода возрастет на 20, а рубок ухода — на 40 %. Эти цифры приобретают еще большую значимость на фоне уже существующего уровня финского лесоводства, отличающегося исключительно высокой интенсивностью.

Основную часть (60 %) увеличения прироста и годичного запаса финские лесоводы получают за счет замены $\frac{2}{3}$ лесов элитными посадками с учетом их оптимального соответствия условиям местопроизрастания. Приблизительно 20 % прироста должны дать осушение переувлажненных лесов и внесение удобрений, что позволит по-новому взглянуть на проблему лесовыращивания.

Характерная черта общенациональных программ — их альтернативность. Как правило, рассматриваются три конечных результата: низший, средний и высший, которые корректируются в зависимости от конъюнктуры рынка.

Выполнение программ можно проследить по лесной статистике, что свидетельствует об их лесоводственной обоснованности и эффективности. В настоящее время вызывает озабоченность уже не истощение лесов, а наоборот, их чрезмерное накопление. По мнению лесоводов, экономически целесообразно было бы в ближайшие два — три десятилетия превысить на 10 % лесозаготовки над приростом. Рациональное омоложение позволит значительно увеличить использование лесами солнечной энергии, а следовательно, и годичный прирост. Однако большинство частных собственников, достигнув достаточно высокого уровня жизни, не заинтересованы в эксплуатации своих лесов.

Финны намерены и дальше планомерно совершенствовать как лесное хозяйство, так и саму методику планирования на основе автоматизированной компьютерной обработки данных, что дает возможность оперативного составления и корректировки планов.

Финляндия первая в мировом сообществе добилась высоких результатов в осуществлении крупномасштабных, долгосрочных, общенациональных лесоводственно-лесозаготовительных и деревообрабатывающих программ, хотя имела для этого значительно меньше предпосылок, чем СССР. Каким же образом страна, в которой свыше 60 % лесов (притом наилучших) принадлежит частным собственникам, добилась столь позитивных результатов не только в со-

ставлении, но и в реализации своих планов? Прежде всего в результате продуманной финансовой политики — налогообложения, субсидий и дотаций.

Как принято считать, капиталистическое государство обогащает лесных собственников путем субсидий и дотаций на ведение хозяйства за счет налогоплательщиков, что верно лишь отчасти, поскольку большая часть валютных поступлений и соответственно государственных расходов на стимулирование лесного сектора экономики идет от лесного экспорта. И это один из важнейших итогов выполнения программ, который коренным образом меняет представление о рентабельности лесного хозяйства. Интенсификация отрасли позволяет увеличить лесопользование, не опасаясь будущего истощения лесов. Выручка от лесозаготовок полностью покрывает лесохозяйственные расходы.

Составная часть всех лесоводственных программ — налоговая политика, направленная на субсидирование дополнительной мелиорации, поддержание существующей мелиоративной и дорожной сети, рубок ухода, минимальных контрольно-проверочных работ. Но было бы ошибкой считать, что осуществление крупных эколого-экономических программ возможно одними экономическими мерами. Там, где они бессильны, на помощь приходит закон.

Ведущий принцип лесного законодательства — максимальное использование и повышение производительности лесных почв независимо от собственности. Особые правила действуют в частном секторе: при истощении леса его объявляют заповедным, а это означает, что без разрешения властей владелец не может пользоваться древесиной даже для домашних целей. Сплошные рубки проводят только при условии облесения в

Программа «Лес—2000», тыс. га

Показатели	1980—1985 гг. (база)	1986—1995 гг.	1996—2005 гг.
Лесовозобновление:			
всего	190	225	235
искусственное	115	120	120
естественное	55	75	85
Уход за посадками	308	345	335
Внесение удобрений	96	190	220
Обрезка сучьев	—	20	35
Проведение мелиоративных работ	99	40	15
Уход за мелиоративными зонами	38	120	120
Рубки:			
ухода	175	270	300
сплошные	135	150	150
Прирост*	65	69	73
Запас*	1658	1700	1740
Лесозаготовки*	50	54	61

* Тыс. м³.

установленные сроки вырубленных площадей. При этом до начала работ в банк помещают залоговую сумму. Если возобновления за намеченный период времени не произошло, лесовосстановление осуществляет компания, используя данные деньги.

Другой законодательный принцип — поддержание запаса. Промежуточные рубки разрешается проводить лишь определенными способами, а сплошные — только в спелых древостоях либо в насаждениях, которые не дают более высокого прироста.

Наша страна может производить лесоматериалы на уровне мировых стандартов. Однако достичь этого можно только интенсификацией отрасли, коренным преобразованием системы хозяйствования в лесу — заменой сплошных рубок выборочными, применением новой

техники и технологии, замещением низкопродуктивных насаждений элитными и т. д.

Целевая программа должна быть подкреплена эффективной экономической организацией. Современная сметно-бюджетная форма полностью себя изжила и продолжает наносить непоправимый вред лесам. Работники лесного хозяйства не заинтересованы в конечном результате. Новый экономический механизм, разработанный и внедряемый Госкомлесом СССР и Минлесхозом РСФСР при участии Лесотехнической академии, полностью отвечает современным требованиям. Важно при этом учитывать опыт Финляндии, который еще раз доказывает эффективность экономического стимулирования, подкрепленного прогрессивным лесным законодательством.

зайства в Финляндии — частное лесовладение, которое охватывает 63 % лесной площади, в собственности промышленных компаний находится 9 % лесов, государства — 24 %. Государственное лесовладение характерно для северной части страны с преобладанием неэксплуатационных защитных лесов (47 % территории), в то время как в зоне эксплуатационных лесов (южная часть) государству принадлежит только 6,5 % лесной площади.

Главными лесовладельцами являются фермеры, доход которых формируется за счет реализации продукции сельского и лесного хозяйства. В лесном хозяйстве в валовой доход включаются сумма попенной платы за лес, проданный на корню промышленным компаниям, и стоимость заготовленных круглых лесоматериалов франко-лесосека или франко-склад для погрузки. Общее число частных лесовладельцев в 1989 г. составляло 430 тыс. (население Финляндии — 5 млн чел.), у 291 тыс. доходы от лесного хозяйства облагаются налогом (товарное лесное хозяйство). Распределение лесовладельцев по размеру владений следующее: до 5 га — 2 %, от 5 до 19,9 га — 43; 20—49,9 га — 35; 50—99,9 га — 14; 100—199 га — 4,8; 200—500 га и более — 0,2 %. Средний размер одного владения — 40 га.

УДК 630 (480)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В ФИНЛЯНДИИ

ПЯВИО ФИХИНЕН, профессор; МАРКУ СИМУЛА, доцент (Хельсинский университет); ЯРМО ЭРОНЕН, профессор (Политехнический институт Лапперанта); А. П. ПЕТРОВ, профессор (ВИПКЛХ)

Успехи Финляндии в производстве лесобумажной продукции общеизвестны. При наличии лесных ресурсов на площади 19,7 млн га здесь заготовлено в 1989 г. 52 млн м³ круглого леса, произведено 7,7 млн м³ пиломатериалов, 623 тыс. м³ фанеры, 9,1 млн т целлюлозы, 8,8 млн т бумаги и картона. Экспорт лесопроductии составил 38,7 млрд финских марок, или около 40 % всей стоимости экспорта в стране.

Высокая эффективность лесного сектора достигнута благодаря созданию рациональной структуры потребления древесины, внедрению мировых достижений науки и техники в лесозаготовительной, деревоперерабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, обеспеченности собственными сырьевыми ресурсами, интенсивному ведению лесного хозяйства.

Именно лесное хозяйство Финляндии оказалось способным не только удовлетворить текущие потребности в древесном сырье, но и создать надежную основу для формирования управляемых лесов будущего в условиях, когда значение леса в охране окружающей среды все более возрастает.

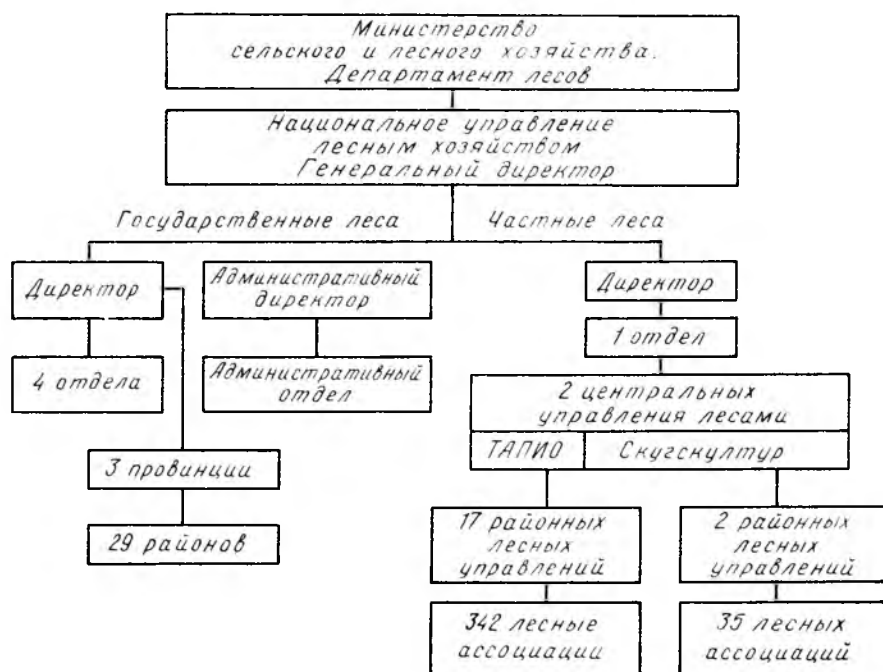
За последние 50 лет создана экономическая система, учитывающая интересы лесовладельцев, лесной промышленности и государства. В основе ее лежит законодательно оформленное разделение функций, определяющих владение лесами, их использование, воспроизвод-

ство и контроль. Ведение лесного хозяйства регламентируется Законом об управлении лесным хозяйством (1966 г.), Законом об органах лесного хозяйства (1967 г.), Актом об улучшении лесов (1987 г.), Актом о лесных ассоциациях (1950 г), Статусом частных лесов (1967 г.). Соблюдение требований законодательных актов обязательно для всех сторон, участвующих в использовании, воспроизводстве лесных ресурсов, их охране, защите, контроле и финансировании.

Основная форма ведения лесного хо-

За последние годы увеличивается число лесовладельцев-горожан, использующих лес как место отдыха, а не как средство получения доходов от продажи древесины. Политика правительства Финляндии направлена на ограничение возможностей приобретения в частную собственность участков леса владельцами, которые не ведут товарное хозяйство, в то же время при расширении площадей лесных земель им предоставляются налоговые льготы, что связано с сокращением объемов производства в сельском хозяйстве.

Система управления лесами в Финляндии показана на рисунке. Функциями



управления в государственных лесах являются: лесохозяйственное проектирование и планирование; лесохозяйственная деятельность (включая осушение болот); строительство дорог, сооружений и транспорт; предпринимательство (лесозаготовки и продажа древесины).

Частное лесовладение регулируется и контролируется через лесные управления — два центральных (Тапио — для районов, где население говорит на финском языке, Скугскултур — на шведском), 19 районных, муниципальных лесов а также ассоциации частных лесовладельцев (созданные в 1950 г.).

В штате центральных управлений лесами (Тапио и Скугскултур) — четыре представителя лесовладельцев, выбираемых от районных управлений; по два представителя лесной промышленности и лесных рабочих, назначаемых Министерством сельского и лесного хозяйства; один директор — менеджер.

Управление лесами на районном уровне осуществляется представителями лесовладельцев (четыре чел.), лесной промышленности, лесных рабочих, экспертом. Последние три члена назначаются Национальным управлением лесного хозяйства. Правление ассоциацией лесовладельцев избирается на собрании ее членов.

Роль государственных органов управления лесами не сводится только к выполнению контрольных функций. Они оказывают сильную финансовую поддержку через субсидии и льготные ссуды. На государственном финансировании находятся дорожное строительство, осушение болот, удобрение лесов, облесение нелесных земель, реконструкция низкопродуктивных насаждений. Около четверти расходов на лесовыращивание субсидируется государством, 1/5 всех заемных средств, предоставляемых государственными банками, идет на лесное хозяйство. Кроме того, в ряде случаев лесовладельцы получают из государственных питомников бесплатно посадочный материал.

За послевоенное время по мере создания соответствующих экономических и социальных условий в лесном хозяйстве (рост доходов лесовладельцев, повышение их профессионализма) уровень государственного контроля значительно снизился.

Наряду с указанными выше органами управления лесами контроль за их состоянием постоянно осуществляет налоговая инспекция, поскольку доходы лесовладельцев облагаются налогом. Затраты на содержание органов управления лесами финансируются из двух источников: государственного бюджета (для высоких уровней), отчислений от прибыли лесовладельцев (в процентах к стоимости реализуемой древесины). При этом доля отчислений устанавливается на базе ежегодных соглашений в зависимости от услуг, предоставляемых органами управления частным лесовладельцем (разработка проектов, вызов специалистов для целей лесоустройства, консультации, наем рабочей силы и т. п.). Таким образом, лесовладелец делегирует часть своих «забот» и функций вышестоящим органам и соответственно оплачивает эти услуги.

Экономическая организация лесного

хозяйства при частной собственности на леса дает ответы на следующие вопросы:

1. Как заставить лесовладельцев рубить лес, понимая, что частная собственность не приемлет каких-либо плановых заданий и директив?

2. Как заставить лесовладельцев осуществлять качественное и своевременное лесовосстановление и лесовыращивание?

3. Как осуществлять взаимодействие с лесной промышленностью при реализации леса на корню или в виде заготовленных лесоматериалов?

Объем лесопользования (рубки) устанавливается лесовладельцем только исходя из экономических условий (уровень попенной платы, цены на круглые лесоматериалы, система налогообложения доходов). Никакие ограничения в виде размеров расчетной лесосеки не применяются.

Основным регулятором размера пользования выступает уникальная система налогообложения. Налог исчисляется в расчете на ежегодный теоретический прирост, устанавливаемый исходя из классификации лесных земель по их бонитету и теоретической продуктивности. Налоговая инспекция, располагая данными о качественной структуре земель лесного владения (распределение земель по бонитетам, возрасту), размерах и дифференциации ставок попенной платы, определяет годичный расчетный доход от продажи леса на корню. В расчетах применяется система разного рода поправочных коэффициентов, учитывающих распределение лесов по группам возраста и другие факторы. Расчетный лесной доход прибавляется к реальным доходам лесовладельца, получаемым от других видов деятельности (сельское хозяйство и др.). Налог взимается со всей названной выше суммы доходов по прогрессивной шкале и поступает в бюджет государства, откуда, как было отмечено выше, частично возмещаются затраты на ведение лесного хозяйства.

В Финляндии в отличие от других скандинавских стран (Швеция, Норвегия, Дания) налогом не облагается фактически полученный доход от реализации древесины. От него освобождаются лесные площади, занятые продуктивными молодняками до определенного возраста, что является дополнительным стимулом для лесовладельцев выращивать лес на вырубаемых площадях.

Если лесовладелец ведет хозяйство неэффективно, не создает высокопродуктивных насаждений, а платит налоги за теоретически возможный прирост, он несет значительные финансовые потери, обусловленные изложенной выше системой налогообложения доходов. Обязательное условие применения системы налогообложения — высокий профессиональный уровень налоговой инспекции и лесовладельцев. Обязательность лесовосстановления на вырубаемых площадях является основой всех законодательных актов о лесном хозяйстве в Финляндии.

Перед тем как лесовладелец составляет контракт на продажу древесины на корню либо на реализацию заготовленных лесоматериалов, он представляет в районное управление лесами и ассоциацию

лесовладельцев план лесовосстановительных работ для его утверждения.

До 1991 г. согласно лесному законодательству при проведении сплошных рубок лесовладельцы были обязаны вносить на специальный банковский счет сумму средств, достаточных для финансирования всех затрат на лесовосстановление. Размеры этих взносов определялись и контролировались управляющим ассоциации лесовладельцев и районным управлением лесами. Остаток средств на банковском счете после приемки результатов лесохозяйственных работ переходил в собственность лесовладельцев. С 1991 г. залоговый механизм формирования средств на лесовосстановление отменен, поскольку лесовладельцы, получив достаточный опыт организации лесовыращивания, имеют другие долговременные стимулы к повышению продуктивности лесов. В случае отказа от лесовосстановления согласно лесному законодательству владелец теряет право на собственность и его лесная территория передается под управление лесных ассоциаций. Однако в практике лесовладения такие случаи не встречались.

Финансирование затрат на лесовосстановление производится за счет доходов лесовладельцев. Если на территории частных лесовладений проводятся мероприятия, предусмотренные государственными программами развития лесного хозяйства, то финансирование осуществляется за счет бюджета. При недостаточности собственных средств лесовладельцы широко используют льготные банковские ссуды.

Поскольку налогом облагается только расчетный в размере прироста доход от реализации древесины, пользование другими ресурсами на территории частных лесовладений является бесплатным для всего населения. Частные леса в Финляндии, если это специально не оговорено соглашениями, открыты для сбора ягод, грибов и рекреации.

Взаимоотношения лесовладельцев с лесной промышленностью формируются на базе ежегодных соглашений, которыми устанавливаются размеры попенной платы на основные базовые сортименты. Соглашения заключаются в процессе переговоров между Центральным союзом лесовладельцев и Центральным союзом лесопромышленников. Уровень попенной платы, ее дифференциация по сортиментам определяются исходя из рыночных цен на продукцию переработки древесины (пиломатериалы, фанера, целлюлоза), как правило, в процентном отношении к этим ценам. В соглашении фиксируются только ставки попенной платы по базовым сортиментам (пиловочник сосновый и еловый, балансы сосновые и еловые, фанерное сырье). Фиксированные ставки попенной платы служат только ориентирами при формировании конкретных размеров ее для лесовладельцев (зависят от условий эксплуатации, расстояния транспортировки лесоматериалов и других факторов).

При исчислении размеров попенной платы не учитываются затраты на лесовосстановление, как это делается до сих пор в Советском Союзе.

Если владельцы реализуют заготавливаемую ими древесину, цена реализации последней складывается из попенной платы, нормативных затрат на заготовку и добавленной прибыли.

Попенная плата в финских марках за 1 пл. м³ в сезон 1988/89 г. для хвойного пиловочника составила 207, сосновых балансов — 102, еловых балансов — 123, березовых дров — 85. За последние 30 лет уровень ее вырос по отдельным сортаментам в 10—15 раз.

Успехи финского лесного хозяйства в повышении продуктивности (средний годовой прирост — 3,4, в южной части Финляндии — 4,6 м³/га) во многом определяются высоким уровнем попенной платы за древесину, который достаточен для осуществления значительных вложений в развитие лесохозяйственного производства. При этом самый высокий прирост древесины достигается в частных лесах (по отдельным провинциям — от 4 до 6 м³/га).

Учитывая важность лесных ресурсов для национальной экономики, правительство Финляндии законодательно устанавливает и контролирует правила продажи лесных земель, находящихся в частной собственности. Приоритет в их приобретении отдается фермерам и лицам, имеющим опыт ведения лесного хозяйства, достаточно известным ассоциациям лесовладельцев, которая и дает согласие на юридическое оформление такой сделки. В свободной продаже без согласия руководства ассоциации могут быть только лесные участки размером не более 2 га.

Как видно, в основе организации лесного хозяйства в Финляндии лежат экономические интересы трех сторон — частных лесовладельцев, промышленных компаний и государства. С учетом этих интересов распределены и их функции. Частные лесовладельцы являются собственниками лесных ресурсов, осуществляют пользование или продают лес на корню промышленным компаниям, проводят лесовосстановительные работы. Государство в лице органов лесного хозяйства и налоговой инспекции контролирует пользование и воспроизводство лесных ресурсов, разрабатывает и частично субсидирует из бюджета лесохозяйственные программы. Лесопромышленные компании обеспечивают производство лесопроductии и ее реализацию на внутреннем и внешнем рынках.

Налоговая политика, рыночные цены, государственные субсидии, льготные ссуды — вот основные элементы экономической политики Финляндии в лесном хозяйстве, обеспечивающей высокие позиции ее в мировом лесном секторе.

Полагаем, что опыт Финляндии в организации экономических отношений в лесном хозяйстве может быть полезен для Советского Союза, когда в сельском хозяйстве получают развитие фермерские хозяйства, в составе земельных наделов которых неизбежно окажутся лесные массивы. Частное лесовладение и частное владение сельскохозяйственной землей должны быть интегрированы в тех районах, где сельское и лесное хозяйство неразрывно связаны социально, экономически и исторически. Интеграция двух названных видов сельскохозяйственной и лесохозяйственной деятельности на базе частной собственности на землю позволит решить проблему круглогодичной занятости работников, увеличить доходы владельцев и создать условия для интенсификации лесного хозяйства. Чтобы решить эту проблему, необходимы соответствующие законодательные акты и подготовленные в профессиональном отношении земле- и лесовладельцы.

УДК 630*:658.011.54

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ХАРАКТЕРА УХОДА ЗА ЛЕСОМ НА СОВРЕМЕННУЮ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНУЮ ТЕХНОЛОГИЮ

Проф. МАТТИ КЯРККЯЙНЕН
(Финляндия)

Развитие механизации лесозаготовительных работ продвинулось в Советском Союзе дальше, чем во многих других лесопромышленных странах, например, в Финляндии. На всем пространстве огромного государства применены стандартные решения, которые существенно не различаются в разных регионах. В этом есть как преимущества, так и недостатки. Преимущество заключается в том, что в области лесного машиностроения достигнута высокая степень серийности и сопутствующие ей низкие затраты на производство. Стандартизация помимо этого обеспечивает доступность запасных частей и действенность техобслуживания. Немаловажно и то, что использование стандартной техники облегчает перемещение рабочей силы. Очевидны и серьезные издержки использования устоявшейся техники и методов: совершенствование их происходит медленно, а производительность машин остается в особых условиях, в частности при проведении прореживаний, низкой.

В Советском Союзе основным способом лесозаготовки избран хлыстовый, доля которого подавляющая по сравнению с другими во всех регионах. При механизированном хлыстовом способе заготовки обычную технологическую цепочку составляют четыре машины. Валочно-пакетирующая валит и собирает деревья в удобные для трелевки пачки комлем в одном направлении. Снабженный чокером или соответствующим крепким устройством трелевочный трактор трелеует хлысты на находящуюся, как правило, неподалеку площадку, где сучкорезная машина обрезает сучья (на каждом стволе отдельно) и укладывает их надлежащим образом. На завершающей стадии мощный погрузчик погружает хлысты пачками на лесовоз, который доставляет их на нижний склад для раскряжевки и сортировки.

При благоприятных условиях советский метод механизации лесозаготовок очень эффективен. Это четкая цепь разных этапов работ и их технических решений. В условиях Сибири особо, да и в других регионах, где предоставляется возможность вести заготовку крупного леса путем сплошной рубки, проблем с производительностью нет.

Сегодня к решениям в области механизации лесозаготовок применяются критерии, не ограничивающиеся только показателем производительности. Понимание значения состояния окружающей нас леса возросло, и поэтому при оценке технических решений проблем механизации лесозаготовок все в большей степени учитывается, какие природные ценности эти решения дают возможность сохранить и приумножить. Развитие лесоводства и процесс организации лесного хозяйства также ставят новые

требования в отношении названных решений.

С природоохранной точки зрения наиболее критическими являются механизмы, используемые в лесу, — в местах произрастания деревьев. Валочные машины перемещаются везде, где растут предназначенные к повалу экземпляры. И хотя предел досягаемости у машин (вылет стрелы манипулятора) увеличивается, они воздействуют на значительную площадь произрастания деревьев. Поэтому данные механизмы должны быть во избежание повреждения поверхности почвы легкими, маневренными (чтобы не повредить сохраняемый подрост) и быстро перемещающимися (чтобы их можно было применять на небольших лесосеках или разбросанных участках).

Участок, где произрастают деревья, подвергаются также воздействию механизмов, занятых перемещением древесины, поскольку они тоже маневрируют практически по всей лесосеке. Принцип перевозки должен быть основан на минимальных повреждениях почвы. Для того, чтобы можно было огнать деревья и другие препятствия, маневренность исключительно важна. Важна и быстрота перемещения с места на место. Требования, предъявляемые с природоохранной точки зрения к сучкорезным машинам и погрузчикам, не столь жестки, если они не работают в местах произрастания деревьев. Легкость и маневренность все же не лишни в любых условиях.

Во всех лесопромышленных странах начинают понимать, что рубки ухода являются необходимыми, чтобы добиться получения ценной, крупностволенной древесины, затраты на заготовку которой низки. Поскольку помимо этого при промежуточном пользовании в течение оборота рубки можно значительно увеличить объем получаемой для переработки древесины, то, вероятно, в европейской части Советского Союза прореживания станут такими же распространенными, как и в Скандинавских странах, где четверть используемой промышленностью древесины получают от таких рубок.

Для требующих прореживания лесов характерно, что площади их меньше, чем лесов, предназначенных для окончательной рубки. Меньше выход древесины и размер стволов, что выдвигает свои требования относительно механизации. Помимо того, при планировании механизации технологических процессов необходимо всегда помнить, что во время проведения работ не должны быть повреждены почва и остающийся древостой. Поэтому используемые при прореживании механизмы должны быть небольшими, легкими и маневренными. Небольшие габаритные размеры важны для того, чтобы уберечь остающиеся деревья, а также потому, что машины приходится часто перемещать с одной лесосеки на другую либо своим ходом,

либо на трейлерах. Небольшие размеры и масса облегчают это.

Легкость транспортировки лесозаготовительных машин важна и в том случае, когда предполагается включить в эксплуатацию отдаленные участки, которые могут быть и небольшими по площади. Перемещать большое количество техники для проведения незначительных объемов работ нерезонно, тогда как малогабаритная техника может быть легко задействована. Такими специфическими с точки зрения организации лесозаготовок являются территории с многочисленными земельными угодьями, где леса занимают относительно меньшую площадь, а также северные районы, суровые природные условия которых ограничивают рост деревьев.

Реальной альтернативой в Советском Союзе хорошо известному хлыстовому способу заготовки является сортиментный, который характерен для Скандинавских стран. Хлыстовой способ является основным помимо Советского Союза, в частности, в Канаде. В мировой практике он распространен более широко, чем сортиментный.

Для сортиментного способа лесозаготовок типично то, что заалка деревьев, обрезка сучьев и разделка на сортименты проводятся в лесу. Перевозка, как правило, осуществляется в погруженном (на лесовозный трактор) состоянии, а не волоком, как при хлыстовом способе. В нижних складах в данном случае нет необходимости. С точки зрения охраны природы в хлыстовом способе заготовки есть существенные изъяны, которые связаны в основном с перевозкой на местности. Трение пачки о поверхность почвы настолько велико, что масса трелюющей машины должна быть значительна для достижения необходимой тяговой силы. Новейшие скандинавские исследования показывают, что разрушение поверхности почвы колесами при перемещении волоком существенно, чем при перевозке того же груза в приподнятом положении. О маневренности при хлыстовой трелевке не может быть и речи: с грузом невозможно маневрировать. Длинные хлысты сами по себе препятствуют использованию метода при прореживаниях. Немногочисленные попытки вести трелевку целиком стволов из прореживаемого леса показали, что остающемуся древостою наносится недопустимо много повреждений.

Принципиальная уязвимость хлыстового метода выявляется и при сравнении используемых машин. Например, трелюющий трактор ЛТ-187 весит 16,1 т, по утверждению изготовителя, берет груз массой в 8 т. Другой (МЛ-30) весит 16,5 т, если грузоподъемность — 5 т. В то же время для используемого при сортиментном способе грузового трактора (форвардер ФМГ-678) эти показатели равны соответственно 8,9 и 7,5 т, для тяжелого восьмиколесного ФМГ 1210—12,9 и 12 т. Эти цифры показывают, что при перевозке с лесной делянки 100 т древесины на землю при хлыстовом методе воздействуют 201—254 т, при сортиментном — 106—119 т. Другими словами, при применении сортиментного способа в лесу перемещается лишь половина той массы, что при хлыстовом. И теоретически, и на основании практического опыта понятно, что такая разница с точки зрения природоохранных задач ощутима. Их решению в будущем будет способствовать, не-

сомненно, и понимание того, что при хлыстовом методе расход горючего, а также другие издержки производства существенно выше, чем при сортиментном.

Классическим техническим решением при хлыстовом способе является разграничение этапов производственного процесса с точки зрения их механизации. При благоприятных условиях результатом может быть довольно эффективная работа, как это показывает, например, производительность советских механизированных звеньев в Сибири.

С точки зрения решения природоохранной задачи и организации лесозаготовок глубокие разграничения нельзя считать удачным решением, поскольку оно увеличивает используемую в лесу массу металла. Например, валочно-пакетирующая машина ЛП-19Б весит 25,8 т, а движущийся следом трелюющий трактор ЛТ-187 — 16,1 т, сучкорезная машина ЛП-33А — еще 19 т. Поскольку погрузчик ЛТ-188 также порядка 20 т, то на лесосеку приходится доставлять 80 т различных механизмов. Это много по сравнению с массой используемых при сортиментном способе однозахватных машин: например, ФМГ 0470 — 4,6 т. Даже самые тяжелые лесозаготовительные машины весят около 10 т, а сверхтяжелый двухзахватный ФМГ 707/18С — 20,1 т. При этом машина производит валку, обрезку сучьев и разделку на сортименты, т. е. отпадает необходимость в нижних складах. Так как после лесосечной машины нужен только грузовой трактор, то можно убедиться, насколько меньше механизмов приходится принимать во внимание при техническом решении проблемы целесообразного соединения различных этапов производства.

В процессе исследований установлено, что при небольшом объеме стволов выгодно объединять этапы работ, т. е. рост производительности пропорционально превышает рост издержек. В прореживаемых лесах из всех механизмов только однозахватные лесосечные машины оказались конкурентоспособными. Для обработки достаточно крупных деревьев применимы также двухзахватные лесосечные.

В отношении вопроса о соединении или разграничении процессов есть и другая точка зрения — природоохранная. Поскольку при применении сегодня хлыстовым методом на одну и ту же лесную делянку вывозится множество механизмов, а перемещение их обременительно, то, учитывая показатель производительности, приходится создавать максимально крупные лесозаготовительные участки. В связи с многообразием природных условий были бы предпочтительнее участки умеренных масштабов, так как в этом случае сохранение пород и «оживление» пней после рубки или иного воздействия происходит безболезненнее, чем при создании слишком крупных гомогенных производственных единиц. Малые лесозаготовительные участки возможны с точки зрения затрат только тогда, когда техники немного и ее перемещение не представляет труда ввиду ее легкости и малогабаритности.

В Советском Союзе традиционно используется гусеничная техника, которая имеет достаточно малое давление на поверхность почвы при слабой несущей способности грунтов, а также повышенную проходимость в зимних условиях. Но гусеничные машины неповоротливы

и тяжелы. Маневренность у них вследствие примененного принципа управления практически отсутствует. Гусеничный вариант нельзя считать «дружественным» по отношению к природе, когда на снабженном гусеницами тракторе приходится петлять или совершать повороты. В этих случаях происходит значительное нарушение поверхности почвы.

Используя колесную технику, можно избавиться от этих недостатков, но тогда на участках со слабой несущей способностью грунтов колес у механизма должно быть больше и они должны быть шире, чтобы их погружение не наносило вреда почве. Любопытно и то, что в сложных условиях гусеницы используются для достижения лучшей грузоподъемности. Так поступают и в Скандинавских странах: гусеницы при необходимости устанавливают на колеса.

Сравнение гусениц и колес на принципиальном уровне уводит в сторону от проблемы, если при этом не рассматривается также влияние длины гусениц. Короткие гусеницы во многих случаях оказывают такое же воздействие, как и большие колеса. Проблемой меняемых при нынешнем хлыстовом способе вариантов является чрезмерная длина гусениц. В мире есть удачные варианты гусеничных средств передвижения, когда две, три, а то и четыре пары гусениц в сочетании с рамным управлением дают одновременно хорошую проходимость и маневренность, которые необходимы, в частности, при прореживаниях. Категоричное отвержение гусениц и переход к созданию исключительно колесных машин не гарантирует желаемого направления развития.

При хлыстовом способе заготовки древесины нижние склады имеют центральное значение: там происходит разделка стволов на сортименты с одновременной сортировкой по породам. Технически лесобиржи функционируют неплохо, но с точки зрения всего процесса производства их воздействие в природоохранном смысле негативно. Одним из главных недостатков является то, что при перевозке, особенно тонкомерных хлыстов, лесовозный пакет небольшой, в лучшем случае составляет половину того, какой возможен при сортиментном способе. В Скандинавских странах средний объем груза, перевозимого лесовозными машинами, равен 45 м³, тогда как при хлыстовой вывозке — 20 м³, а то и меньше. Так как лесовозные машины вынуждены делать за небольшими грузами больше рейсов, расход горючего при хлыстовой вывозке значительно больше, чем при сортиментной. Это тоже нельзя считать положительным с точки зрения рационального использования природных ресурсов.

Сегодняшний день исходя из задач организации охраны природы, ухода за лесом и лесного хозяйства в целом требует таких технических решений в области механизации работ, при которых не нужны большие участки леса и есть возможность для быстрого и экономного перемещения с одной делянки на другую, берегаются природные ресурсы (особенно горюче-смазочные материалы), создаются условия для проведения наносящих незначительный урон окружающей среде, и прежде всего почве и произрастающим на ней растениям, рубок ухода.

Очевидно, применяемые при хлыстовом способе заготовки тяжелые меха-

низмы не соответствуют всем этим требованиям. Естественно, все они должны быть использованы до конца срока своей службы при проведении рубок главного пользования, а новые технические мощности следовало бы создавать на основе

более «дружественных» природе принципам.

В течение короткого отрезка времени вряд ли удастся достичь многого с точки зрения охраны природы, но в сегод-

няшней ситуации важно определить верный путь, который даст возможность для постепенного продвижения вперед. Использование приобретенного другими странами опыта, несомненно, поможет в поиске этого пути.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ КНИГИ

В октябре 1991 г. в Москве, в представительстве А.О. «Раума — Репола», состоялась презентация книги проф. Куллерво Куусела «Динамика boreальных хвойных лесов», изданной на русском языке. Она представляет первое значительное исследование динамики древесных пород в указанном регионе, знание чего является основой правильного ведения лесного хозяйства и рационального использования лесов.

Финляндия и северные области Советского Союза относятся к северной зоне хвойных лесов. Здесь во многом экономическое благополучие зависит от того, насколько люди эффективно и разумно сумеют воспользоваться этим природным сырьем. На протяжении многих десятилетий Финляндия и СССР сотрудничают в сфере лесопользования как в научном, так и в практическом аспектах, стремясь к наиболее совершенным методам ухода за лесом, заготовки и переработки древесного сырья.

В книге подчеркивается, что использование природных ресурсов, особенно органических, уже на границе максимально допустимого предела. Потенциальная продуктивность биосферы вполне достаточна для того, чтобы обеспечить

всем необходимым население мира, гораздо более многочисленное, чем теперь. Однако потенциальная емкость ее грозит уменьшиться вследствие непрерывного увеличения выбросов антропогенных поллютантов и их попадания в воздушный бассейн и в хрупкие экосистемы, что приводит к нарушению природного равновесия.

По предположениям, двуокись углерода и другие газы, способные вызвать «парниковый эффект», могут повысить глобальную температуру воздуха и существенно изменить режимы ветра и осадков. В зоне boreальных лесов температура воздуха, по мнению ученых, повысится зимой сильнее, чем летом, а годовое количество осадков возрастет.

С точки зрения лесного хозяйства, это даст как положительные, так и отрицательные результаты. Продуктивность лесов, очевидно, возрастет. Конкуренентоспособность лиственных деревьев по отношению к хвойным увеличится, поэтому, если не будут проводиться необходимые мероприятия, тайга начнет понемногу превращаться в смешанные леса умеренной зоны.

Риск повреждений, причиняемых насе-

комыми и грибами, возрастет. Новые виды вредителей вторгнутся в boreальную зону из зоны смешанных лесов быстрее, чем будут интродуцированы генотипы деревьев, устойчивых к их воздействию. Могут понадобиться более строгие меры предосторожности, чем те, которые применяются в настоящее время.

Сами boreальные леса будут отеснены к северу и превратятся в узкую полосу между Северным Ледовитым океаном и смешанными лесами умеренной зоны. На обширных пространствах начнется таяние многолетнемерзлотных почв, что причинит ущерб существующим компонентам инфраструктуры и дорожно-транспортной сети.

Мероприятия по дальнейшему развитию лесного хозяйства boreальной зоны и прогнозные оценки состояния этих лесов в новых условиях окружающей среды должны быть основаны на результатах научных исследований и накопленного практического опыта, с учетом экологических аспектов этой проблемы, и особенно динамики древесных пород.

Обо всем этом доходчиво и убедительно написано в книге проф. К. Куусела, которая прекрасно иллюстрирована. Думается, что читатели найдут ее полезной и интересной.

СТЕНД ДЛЯ СРЕЗАНИЯ НАКЛАДОК

В процессе эксплуатации накладки тормозных колодок автомобилей снашиваются и их приходится срубать, чтобы наклепать новые. Срубание накладок — операция трудоемкая.

Бригадир ремонтных рабочих Сортавальского автотранспортного предприятия Василий Михайлович Сычанов сконструировал стенд для срезания накладок.

Каркас стенда сварен из уголка 50×50 мм и обшит стальными листами толщиной 2 мм. К перемышкам его крепятся электродвигатель мощностью 2,8 кВт и «редуктор»

(две пары) — маховик-шестерня бендикса стартера.

Двигатель укреплен валом вверх. На конце вала закреплена шестерня с малым количеством зубьев, входящая в зацепление с зубчатым венцом маховика, вращающегося на валу в полубуксах перемышек. На конце этого вала находится такая же шестерня, входящая в зацепление с зубчатым венцом второго маховика, вращающегося на оси. Плоская часть его — рабочий орган стенда заподлицо со столешницей.

В плоскую часть маховика ввернуты три шпильки для установки на

РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ ПРЕДЛАГАЮТ

них тормозных колодок разных марок автомобилей. В столешницу ввернута шпилька для надевания втулки режущего ножа, который состоит из скошенного лезвия, втулки и рукоятки.

Для срезания накладок нужно тормозную колодку надеть на две шпильки рабочего органа стенда, нож — на шпильку столешницы и скошенное лезвие плотно прижать к колодке. При вращении рабочего органа лезвие срезает заклепки поочередно (при прямом лезвии заклепки срезаются попарно, что приводит к повышению усилия резания, а следовательно, к повышению мощности электродвигателя).

Подготовил М. А. БАБУШКИН

На первой странице обложки — фото А. С. Урюпина, на четвертой — В. М. Бардеева

Сдано в набор 06.11.91. Подписано в печать 05.12.91. Формат 60 × 88/8. Бум. кн.-журн. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 6,86. Усл. кр.-отт. 8,33. Уч.-изд. л. 11,37. Тираж 8660 экз. Заказ 6702. Цена 70 к.

Адрес редакции: 117807, Москва ГСП-7, ул. Новочеремушкинская, 69. Телефоны: 332-52-88, 332-51-97.

Набрано на ордена Трудового Красного Знамени Чеховском полиграфическом комбинате Государственной ассоциации предприятий, объединений и организаций полиграфической промышленности «АСПОЛ» 142300, г. Чехов Московской области

Отпечатано в Подольском филиале ПО «Периодика» 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25.



ЧЕРЕМША

(ЛУК ПОБЕДНЫЙ)



Растет в европейской части страны, на Урале, в Сибири, на Кавказе и Дальнем Востоке. Встречается на заливных лугах, в смешанных и пихтовых лесах. Это многолетняя трава из семейства лилейных. Луковица у нее цилиндрическая или цилиндрическо-коническая, с бурой сетчатой оболочкой. От луковицы отходят два — три широколанцетовидных зеленых листка. Цветки с беловато-зеленым околоцветником собраны в шаровидное соцветие.

Собирают листья и цветочные стрелки черемши до распускания цветков. По вкусу она очень напоминает чеснок, однако не имеет его привкуса. Чесночный запах у черемши гораздо более сильный, чем у чесночницы. Черемша богата витамином С (в среднем 100 мг %), фитонцидами, эфирными маслами, белками, углеводами, органическими кислотами, каротином, витаминами группы В, микроэлементами. В походе можно есть черемшу с хлебом и солью, готовить из нее различные салаты, добавлять к мясным блюдам. Если вы жарите рыбу или тушите дичь, непременно добавьте мелко нарезанные листья этого растения. Осенью, когда листья пожухнут, можно выкопать луковицы черемши. Их едят свежими или готовят из них гарниры, добавляют в суп и во вторые блюда для ароматизации.

Суп с черемшой. Очищенный картофель (200 г) сварить в 1 л воды до полуготовности, добавить поджаренные лук и морковь, за 5 мин до окончания варки положить мясные консервы (200 г) и черемшу (50 г). Особый вкус и аромат приобретает суп из концентратов с добавлением черемши (200 г на каждый литр воды).

Гарнир из черемши. Черемшу промыть, варить в кипящей воде 5 мин, отцедить, обдать холодной водой, заправить растительным маслом.

ДОННИК БЕЛЫЙ

Это одно- или двухлетнее растение из семейства бобовых. Стебель в верхней части ребристый, может достичь высоты человеческого роста. Листья тройчатые:



средний листочек с черешком, а боковые — почти сидячие. Многочисленные мелкие белые цветки собраны в сложные метельчатые соцветия. Как у всех бобовых, цветок донника состоит из пяти лепестков, образующих подобие мотылька. Цветет почти все лето. Плоды — яйцевидные бобы с одним — двумя семенами, созревающие в июле — сентябре.

По соседству с донником белым может расти и **донник лекарственный**. Внешне растения очень похожи, только цветки донника лекарственного немного крупнее и имеют желтую окраску. Инсектицидными свойствами обладает лишь донник белый. Его и следует использовать для отпугивания насекомых. Свежие стебли и листья растения необходимо истолочь до появления густого зеленого сока и развесить в палатке или другом месте ночевки.



70 коп.

Индекс 70485.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 1/92

ISSN 0024—1113. Лесное хозяйство. № 1. 1—56.

