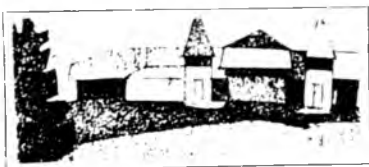


# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

---

6 12 '88





# ВНИМАНИЮ

## владельцев жилых домов, дач, садовых домиков!

С 1 апреля 1988 г. Госстрах предлагает новую форму обслуживания — добровольное комплексное страхование строений и домашнего имущества по единому страховому свидетельству.

- По одному договору можно застраховать принадлежащие Вам строения и домашнее имущество на случай повреждения или уничтожения в результате стихийных бедствий, пожара, а также других неблагоприятных событий, предусмотренных договором.

- Договор заключается сроком на один год, минимальная страховая сумма — 5000 руб., страховой платеж — 35 коп. со 100 руб. страховой суммы.

- Страховое возмещение выплачивается в размере фактического ущерба, но не выше страховой суммы, независимо от того, причинен ли ущерб строениям или домашнему имуществу.

- Подробную информацию о проведении комплексного страхования строений и домашнего имущества, а также заключить договор можно в инспекции Госстраха или у страхового агента, обслуживающего Вас по месту работы.

**ГОССТРАХ РСФСР**

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ  
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
КОМИТЕТА СССР ПО ЛЕСУ  
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ ВЛНТО

12  
1988

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Журнал основан в 1928 году



Москва, ВО «Агропромиздат»

Главный редактор  
К. М. КРАШЕНИННИКОВА

Редакционная коллегия:

Э. В. АНДРОНОВА  
(зам. главного редактора)  
В. Г. АТРОХИН  
Г. И. БАБИЧ  
В. Г. БЕРЕЖНОЙ  
И. В. БИРЮКОВ  
Р. В. БОБРОВ  
Д. М. ГИРЯЕВ  
В. Д. ГОЛОВАНОВ  
С. А. КРЫВДА  
Г. А. ЛАРИУХИН  
И. С. МЕЛЕХОВ  
Л. Е. МИХАЙЛОВ  
Н. А. МОИСЕЕВ  
П. И. МОРОЗ  
В. А. МОРОЗОВ  
В. Т. НИКОЛАЕНКО  
В. Д. НОВОСЕЛЬЦЕВ  
В. М. НАГАЕВ  
П. С. ПАСТЕРНАК  
Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ  
А. В. ПОБЕДИНСКИЙ  
В. В. ПРОТОПОПОВ  
А. Р. РОДИН  
С. Г. СИНИЦЫН  
А. А. СТУДИТСКИЙ  
В. Б. ТОЛОКОННИКОВ  
В. С. ТОНКИХ  
А. А. ХАНАЗАРОВ  
И. В. ШУТОВ

Редакторы:  
Ю. С. БАЛУЕВА  
Р. Н. ГУШИНА  
Т. П. КОМАРОВА  
Э. И. СНЕГИРЕВА  
Н. И. ШАБАНОВА  
В. А. ЯШИН

Технический редактор  
В. А. БЕЛОНОСОВА

## СОДЕРЖАНИЕ

Прилепо Н. М. Тревоги русского леса	2
<b>ДВЕНАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ТРЕТИЙ</b>	
Елизаров А. Ф. Экономический всеобуч и современное экономическое мышление	7
Матвейко А. П., Поплавская Л. Ф., Баранчик В. П., Романовская Н. Л. Малоотходные технологии на прореживаниях и проходных рубках	10
Труш В. В., Сысоева С. А. Лесхоззаг — на подряде	12
Цепулин Г. Наука — лесу, лес — земле; Поможем реке выжить	14
Балуева Ю. С. Есть, чему поучиться, есть, что перенять	17
<b>ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО</b>	
Юодвалькис А. И., Ионикас Ю. В. Лесоводственно-биологические основы выращивания высокопродуктивных сосновых насаждений	19
Бурхин Н. П. Расход влаги на транспирацию сосновым древостоем и субальпийским лугом	21
<b>ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ</b>	
Стебакова В. Н., Лалыменко И. И., Казадаев С. А. Размножение сосны обыкновенной черенкованием	25
Ильичев Ю. Н., Демиденко В. П. Особенности вегетативного размножения плюсовых деревьев кедра сибирского	27
Невзоров И. М. Гибридные тополя — в Бузулукском бору	29
Максимов И. Г. К вопросу о сортоиспытании древесных пород	31
Романов Г. Н. Влияние ветра на насаждения	31
<b>ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ</b>	
Власов Б. Е. Расчетно-теоретический принцип непрерывного и неистощительного лесопользования	33
Варфоломеев В. Е., Смирнов А. Н. Определение таксационных показателей элемента леса на микро ЭВМ «Электроника МК-56»	35
Глазов Н. М., Нешатаев В. В. Некоторые проблемы лесопользования и лесовосстановления на Сахалине	37
<b>ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА</b>	
Белов А. Н., Панина Н. Б. Прогноз потерь прироста древесины в очагах массового размножения листогрызущих насекомых	40
Логойда С. С. Интервальная оценка степени зараженности древостоев непарным шелкопрядом	42
Галкин Г. И. Большой лиственничный пилильщик — вредитель молодняков лиственницы в Красноярском крае	44
<b>ТРИБУНА ЛЕСОВОДА</b>	
Волчков В. Е., Евтухова Л. А. Выращивание голубики в Белорусской ССР	47
Будрюнене Д. К. Опыт создания плантаций клюквы	49
Олисаев В. А., Халлаева С. Н. Облагораживание естественных насаждений облепихи	51
Луценко В. К. Продуктивность лесов Украинской ССР	52
<b>ХРОНИКА</b>	56
Указатель статей, помещенных в журнале за 1988 г.	59
<b>РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ</b>	64

# ТРЕВОГИ РУССКОГО ЛЕСА

Н. М. ПРИЛЕПО, министр лесного хозяйства РСФСР

XIX Всесоюзная партийная конференция, в работе которой мне довелось участвовать, произвела на меня неизгладимое впечатление. Слушая критические замечания делегатов в адрес тех или иных отраслей народного хозяйства, я анализировал состояние дел в лесной отрасли, размышлял о судьбе русского леса.

На фоне широкой гласности и бескомпромиссной критики, которые были присущи этому Всесоюзному форуму коммунистов, особенно отчетливо выдвинулись серьезные недостатки и грубые ошибки прежде всего в использовании лесных ресурсов нашей республики.

Мы привыкли считать, что лесов в России очень много, их запасы неисчерпаемы и восстанавливаемы, поэтому серьезной тревоги проблемы сохранности и приумножения лесной нивы не вызывали. К тому же данные о состоянии лесного фонда РСФСР характеризуют позитивные сдвиги в его структуре.

Действительно, за последние 20 лет площадь покрытых лесом земель только по хвойному хозяйству увеличилась на 38,4 млн. га, а запас древесины возрос на 100 млн. м<sup>3</sup> (общий — на 1,7 млрд. м<sup>3</sup>). Сплошные рубки ежегодно проводятся примерно на 1,8 млн. га, на такой же площади осуществляется лесовосстановление (искусственным способом — на 0,8, естественным путем — на 1 млн. га). Фактические перерубы расчетных лесосек значительно сократились. Если в 1968 г. по хвойному хозяйству перерубалось 57,9 млн. м<sup>3</sup>, то в 1986 г. — 12,6, т. е. в 4,5 раза меньше. Почти в 10 раз снизился объем условно-сплошных рубок.

Уход за молодняками проводится на площади около 1 млн. га в год, от рубок ухода и санитарных заготовливается более 25 млн. м<sup>3</sup> ликвидной древесины.

Укрепляется государственная служба охраны лесов от пожаров. Если в 1961—1965 гг. она насчитывала 387 летательных аппаратов, то теперь — до 600. Число пожарно-химических станций возросло на 40 %, операционные расходы на содержание лесопожарных служб и проведение противопожарных мероприятий и охрану лесов от огня — почти в 4 раза. Это позволило снизить среднегодовую площадь лесных пожаров на 60 %. В 4 раза увеличились объемы работ по защите лесов от вредителей и болезней биологическими методами, в 15 раз — число станций по борьбе с вредными насекомыми (с трех в 1966 г. до 48 в настоящее время).

За всю историю лесокультурного дела в России к 1966 г. насчитывалось 5,9 тыс. га искусственных лесов, а на 1.01. 1987 г. их стало 17,2 млн. га, причем большая часть насаждений (80 %) создана посадкой. В лесах имеется свыше 110 тыс. га постоянных лесосеменных участков, около 7 тыс. га постоянных лесосеменных плантаций, заложенных на селекционной основе. В процессе инвентаризации выявлены высокопродуктивные насаждения — лесосеменные генетические заказники и около 25 тыс. плюсовых деревьев.

Ежегодные расходы на лесовосстановительные работы по сравнению с 1966 г. возросли в 1,5 раза.

И тем не менее состояние лесопользования, воспроизводства и охраны лесов не может удовлетворять

работников отрасли. В этих основополагающих составных лесного хозяйства есть серьезные недостатки.

Особую обеспокоенность вызывает пользование лесом. Во многих областях, краях и автономных республиках допускаются перерубы расчетных лесосек, на значительных площадях ведутся условно-сплошные рубки, на лесосеках оставляются недорубы, мелко-товарная древесина, уничтожается жизнеспособный подрост, лесосеменный фонд по мягколиственным породам используется не по-хозяйски, очень плохо очищаются от порубочных остатков и хлама места рубок. За эти нарушения в прошлом году взыскано почти 50 млн. руб. штрафов.

Большой ущерб причиняют лесам лесозаготовители. Ими уничтожен жизнеспособный подрост хвойных пород на 63 тыс. га, не вывезено с лесосек 2 млн. м<sup>3</sup> древесины, оставлено 3,4 млн. м<sup>3</sup> недорубов, каждый девятый гектар мест рубок не очищен. Расчетная лесосека по мягколиственному хозяйству только по Европейско-Уральской зоне ежегодно не используется в пределах 30—35 млн. м<sup>3</sup>, в то же время намного перерубается по хвойному, даже с учетом снижения возрастов спелости, что наблюдается в последние годы. В результате в эксплуатационных лесах ряда регионов, особенно в хвойных, ведутся истощительные рубки. Так, средний ежегодный прирост в Европейско-Уральской зоне используется на 90 %, Уральской и Северо-Западном районах — на 105, Карелии — на 130, в то время как на Украине — на 65 % (в ФРГ — на 66, США — на 62, Канаде — на 42 %).

В некоторых когда-то многолесных областях неумеренные, истощительные рубки наносят большой урон не только лесам, но и народному хозяйству. Например, в Пермской обл. из-за постоянных перерубов расчетных лесосек, ставших возможными вследствие передачи лесов в 60-е годы на всей площади в ведение Минлеспрома СССР, нависла угроза истощения лесосырьевых ресурсов. Только за последние 20 лет в лесосырьевых базах лесозаготовительных предприятий «Пермлеспрома» запасы спелой древесины уменьшились более чем в 2 раза, свернули производственную деятельность 15 леспромхозов, ликвидированы или заброшены 108 лесных поселков, свыше 20 тыс. рабочих оставили их и выехали с семьями в другие места. Взятый курс на лесозаготовителя-временщика обернулся большой бедой и ударил прежде всего по самому лесозаготовителю.

Однако и в 1987, и в 1988 гг. Минлеспром СССР опять добился разрешения вести лесозаготовку в Пермской обл. со значительным перерубом. Даже во вновь организованных комплексных предприятиях «Пермлеспрома» допускается переруб расчетной лесосеки по хвойному хозяйству в размере более 1 млн. м<sup>3</sup>. Причем в этих леспромхозах грубо нарушаются правила отпуска леса и лесопользования, что часто скрывается и обнаруживается лишь лесохозяйственными органами при инспекторских проверках. Так, за 1986 г. в актах освидетельствования лесосек только по предприятиям «Пермлеспрома» количество брошенной древесины и недорубов было занижено в 2 раза, площадь неочи-

ценных мест рубок — в 2,2 — в 3,2, а уничтоженным жизнеспособным подростом — в 5 раз.

Не лучше пермских используются хвойные леса Свердловской обл., где в 1985 г. тоже было организовано несколько комплексных леспромпхозов.

В Карельской АССР вследствие перерубов расчетных лесосек и наращивания объемов лесозаготовок происходило обесценивание лесного фонда. Уже к 1961 г., когда объем рубок главного пользования превысил 17 млн. м<sup>3</sup> в год, на многих вырубках, вышедших из-под основных насаждений, стали появляться мягколиственные молодняки, а площади хвойных лесов значительно сократились.

Надо твердо усвоить, что если и дальше будут допускаться перерубы расчетной лесосеки, то никакими усилиями, в том числе и организацией комплексных леспромпхозов, невозможно будет улучшить состояние лесопользования в республике и перейти к организации его по принципу постоянства.

Действительно, за период с 1961 по 1983 г. площадь хвойных молодняков I и II классов возраста увеличилась более чем в 4 раза, а припевающих, спелых и перестойных насаждений (даже с учетом снижения возрастов рубок) уменьшилась в 3 раза, средний возраст хвойных насаждений снизился на 40 лет.

В бытность Минлесхоза Карелии удалось остановить сокращение площади сосновых насаждений: если на 1.01.1961 г. было заложено около 60 тыс. га лесных культур, то за последние 20—22 года (до 1983 г.) их создано более 820 тыс. га. Кроме того, ужесточились требования лесной охраны к лесозаготовителям, в результате чего удалось сохранить жизнеспособный подрост, в том числе и сосновый, на больших площадях. По учету лесного фонда на 1.01.1983 г., в республике насчитывалось сосновых лесов 5,3 млн. га (на 1.01.1961 г. их было 5,03 млн. га), т. е. на 300 тыс. га больше, практически сохранились и даже увеличились площади еловых насаждений (было на 1.01.1961 г. — 2,34 млн. га, стало на 1.01.1983 г. — 2,4 млн. га).

Однако и по сей день в Карелии продолжается переруб расчетных лесосек по хвойному хозяйству, чего весьма напористо добивается Минлеспром СССР, подрывая лесосырьевую базу лесозаготовителей.

Думаю, что в данной ситуации есть над чем поразмышлять. Пора всерьез подумать о постоянстве пользования лесом, по-хозяйски распоряжаться лесосечным фондом, использовать каждый кубометр древесины, срубленной на лесосеке, а также всевозможные отходы, а не добиваться любой ценой переруба расчетных лесосек.

Советские люди, широкая общественность озабочены создавшимся положением. Они требуют ответа на вопрос: почему наша страна, в которой произрастает четверть всех лесов мира и которая занимает первое место по площади лесных территорий и объемам заготовки древесины, значительно уступает большинству промышленно развитых государств по уровню производства и потребления товаров из древесины? Почему из СССР экспортируются в основном круглый лес и полуфабрикаты, а не кондиционные высококачественные товары из древесины, о чем недавно писала газета «Известия»?

Правильно, выход промышленной продукции, например картона, целлюлозы, бумаги, из 1000 м<sup>3</sup> древесины у нас во много раз ниже. Добиться увеличения его и доведения до уровня развитых стран, значит, во-первых, получить дополнительно много нужной продук-

ции, во-вторых, снизить объемы вырубок ценнейших хвойных лесов.

Наши лесозаготовители до 40 % древесного сырья теряют на лесосеках. При его транспортировке и переработке. Если эти потери снизить наполовину, т. е. использовать опыт ивано-франковских лесопромышленников, появится возможность сократить объем рубки леса на миллионы кубометров и тысячи гектаров лесных площадей.

Однако развитие химической и механической деревопереработки, как и организация лесозаготовок, ориентированных на постоянство лесопользования, сдерживаются из-за недостаточного числа новых лесозаготовительных предприятий в многолесной зоне, отсутствия мощной базы лесного машиностроения, медленного внедрения передовых ресурсосберегающих технологий. Остаточный принцип выделения средств на строительство жилья, соцкультобъектов породил «глухоту» к житейским нуждам лесорубов и деревообработчиков. А Минлеспром СССР и Госплан СССР вместо решения этих проблем продолжают выпрашивать «добро» на перерубы расчетной лесосеки. Так, только в 1987 г. такие перерубы были разрешены в 100 лесхозах в объеме 16,9 млн. м<sup>3</sup> по хвойному хозяйству (фактически вырублено 13,6 млн. м<sup>3</sup>), в том числе в Архангельской обл. — 4,2, Пермской — 2,1, Иркутской — 2,2 млн. м<sup>3</sup>. В этом же году в 289 случаях из-за несоблюдения лесоводственных требований пришлось приостановить рубку леса, на 6325 человек наложены персональные штрафы.

Как видим, после принятия XXVII съездом КПСС конкретных решений в лесопользовании положительных сдвигов пока не произошло. Далее медлить нельзя. Настало время решительных действий. Надо повсеместно прекратить перерубы расчетных лесосек по хвойному хозяйству, разумно, по-хозяйски использовать каждый кубометр срубленной древесины и каждый гектар лесосечного фонда по мягколиственному хозяйству.

В этом важном деле большая роль отводится государственной лесной охране, особенно лесничему и главному лесничему предприятия. Они должны систематически осуществлять контроль за соблюдением правил рубок и принимать лесосеку только тогда, когда на ней не осталось недорубов, места рубок очищены от порубочных остатков и подготовлены под посев и посадку леса. Благонадежный подрост предварительной генерации должен быть сохранен в таком количестве, чтобы его было достаточно для естественного восстановления хвойного леса.

Летом 1988 г. в Костроме было проведено выездное заседание коллегии Госкомлеса СССР (в нем приняли участие лесоводы, работники лесной промышленности и ученые) по вопросам дальнейшего увеличения объема несплошных рубок, т. е. таких рубок главного пользования, после которых не требуется создание лесных культур. Успешное формирование будущих насаждений обеспечит оставленный жизнеспособный подрост, что позволит сократить сроки выращивания спелой древесины хвойных пород на 15—20 лет.

Минлесхоз РСФСР обратился к лесопромышленникам с предложением значительно увеличить в потребительских базах предприятий Европейско-Уральской зоны площади вырубок с сохраненным хвойным подростом. Однако это обращение не встретило должной поддержки. Площади вырубок с уничтоженным подростом не только не сокращаются, а, наоборот, продолжают расти. В 1985 г. их насчитывалось 47 тыс. га., в 1986 — 50, в 1987 — 52 тыс. га.



Да, действительно, состояние лесосырьевых баз в России, и особенно в Европейско-Уральской зоне, изрядно подорвано. Но пусть в остроте этой проблемы никто не видит безысходности. Министерство и его лесохозяйственные органы на местах проводят напряженную работу по улучшению состояния и использования лесного фонда. И сегодня не на словах — на деле надо осуществлять принципы постоянства пользования лесом, а не рассчитывать на перерубы расчетных лесосек, ведущие к уничтожению последних хвойных островков вблизи леспрохозов.

Существенные недостатки имеются в воспроизводстве лесных ресурсов. Многие из них являются результатом нерадивости лесничих, руководителей лесхозов, их недооценки роли лесокультурных работ.

Выполнить план посева и посадки леса — еще не значит обеспечить его качественное восстановление на вырубках. Конечный результат лесовосстановления зависит от решения многих вопросов: какой посадочный материал используется, как готовится почва под культуры, как организуется уход за ними.

Так, каждому лесничему известно, что основное условие правильного проектирования лесных культур — выбор породы, соответствующей лесорастительным условиям. Однако оно часто не соблюдается. Например, в Архангельской и Вологодской обл. в последние годы закладываются сосновые посадки меньше, а еловых — больше, чем рекомендует лесоустройство. В Воронежской и Тульской обл. еще далек от проектного уровня объем культур дуба. В Маслянинском лесхозе Новосибирского управления в условиях произрастания коренных пихтачей культивируется сосна, задание же по созданию культур кедров не выполняется.

Или возьмем такую проблему. В ряде управлений приступили к организации лесосырьевой базы для целлюлозно-бумажной промышленности путем закладки еловых плантаций. С чувством высокой ответственности относятся к этому делу лесоводы Ковернинского мехлесхоза (Горьковская обл.), Ломковского лесничества Островского мехлесхоза (Костромская обл.). Работу начали проводить «сверху», сначала на основе государственных планов, теперь — госзаказов. Но разве лесничий, служба главного лесничего управления и лесхоза должны быть равнодушны к нуждам местных потребителей и деревоперерабатывающих предприятий? Почему, например, калужанам осиновый спичечный краж поставляют с севера России? Разве они не могут сами ускоренными темпами выращивать осину и тополь для этих целей? Зачем везти фанерный краж за тридевять земель? Проще заложить березовые плантации естественного или искусственного происхождения на месте. Лесничему, всем лесоводам надо проявлять инициативу в воспроизводстве лесных ресурсов, не ждать указаний от вышестоящих инстанций, а быть рачительными хозяевами лесных земель, видеть перспективу развития лесного хозяйства.

Давайте посмотрим на качество культур при переводе их в покрытые лесом земли. В Кировском, Астраханском, Сахалинском, Томском управлениях и Минлесхозе Тувинской АССР за последние 10 лет не создано ни одного гектара культур отличного качества. Очень мало таких посадок в Костромском, Ивановском, Владимирском, Оренбургском, Свердловском, Тюменском управлениях и Минлесхозе Марийской АССР. А если они и есть, то их очень трудно обнаружить: нет ни знаков, ни аншлагов, неизвестно, кем и когда созданы. Большинство работников отрасли знает о замечательных рукотворных лесах прошлого века, заложен-

ных Тюрмером, Фогелем, теплоуховым и др., но мало кто может назвать высокопродуктивные насаждения, выращенные советскими лесоводами, например, за последние 30—40 лет. А ведь таких культур на территории Российской Федерации насчитываются многие тысячи гектаров. Есть они в Московской, Рязанской, Воронежской, Брянской и других областях и автономных республиках.

Бывший главный лесничий Дмитровского лесокombината А. И. Лаврухин, лесничий Синьковского лесничества этого же лесокombината А. И. Пантюхин вырастили в Подмоскowie не одну сотню гектаров замечательных культур, которыми можно гордиться. Но осмотрите уже сформировавшиеся искусственные насаждения, и вы вряд ли найдете на том или ином участке памятные доски с именами этих заслуженных лесоводов России! Подобных примеров множество. Руководителям министерств лесного хозяйства автономных республик, территориальных производственных лесохозяйственных объединений и, в частности, главным лесничим следует навести в этом важном деле порядок. Пусть каждый лесничий знает, что его благородный труд оценен по достоинству, о нем будут помнить благодарные потомки.

Не снижается острота проблемы охраны лесов от пожаров. Несмотря на профилактические противопожарные мероприятия, проводимые органами лесного хозяйства во взаимодействии с предприятиями и организациями, работающими в лесу или имеющими там объекты, число пожаров и охваченная ими площадь остаются весьма значительными. В весенне-летний период 1988 г. в лесах РСФСР обнаружено 15,5 тыс. пожаров, которыми пройдено 654 тыс. га.

Анализ состояния горимости лесов показывает, что в целом среднегодовая площадь лесной территории, пройденной огнем, сокращается (в 1971—1975 гг. составляла 525 тыс. га, 1976—1980 — 396, 1981—1985 гг. — 309 тыс. га), однако в отдельные годы достигала значительных размеров. Решение этой проблемы требует принятия дополнительных мер, особенно лесохозяйственными органами на местах.

Имеется в виду прежде всего противопожарная профилактика. Эти важнейшие мероприятия по предупреждению лесных пожаров выполняются зачастую некомплексно, а кое-где безответственно. Например, площадь неочищенных мест рубок ежегодно растет. Если на 1.06.1985 г. она составляла 156,6 тыс. га, то к этой же дате в 1988 г. достигла 191,6 тыс. га. Каждый лесничий знает, что на захламленной лесосеке создаются все условия для возникновения пожара, однако жестких требований к лесозаготовителям не предъявляет.

Многие загорания своевременно не обнаруживаются, что ведет к быстрому распространению огня на большой территории, особенно в сухие и ветреные дни. И опять эти вопросы непосредственно касаются лесничего, мастера леса, лесника. Там, где работник государственной лесной охраны несет службу добросовестно, вверенные ему леса надежно защищены от гибели. Там же, где лесник неделями не показывается в обходе, а лесничий трудится «спустя рукава», нет порядка, и здесь чаще всего лесные пожары наносят большой урон.

Лесохозяйственная наука также не охватывает весь комплекс проблем охраны лесов от пожаров, а внедрение разработок из-за отсутствия материально-технической базы затягивается на длительное время.

Медленно осваиваются новые технические средства,

предназначенные для тушения лесных пожаров. Например, с 1977 г. Минхимпром СССР не выполняет поручение правительства об изготовлении облегченных высоконапорных рукавов диаметром 26 мм (500 тыс. м в год), ссылаясь на отсутствие сырья. Не налажено производство высоконапорных мотопомп. Более 2 лет Минстройдормаш СССР не приступал к выпуску новой лесопатрульной автомашины, а начиная с 1985 г. он осуществляется в пределах 30 % запланированного количества, т. е. 20—25 машин вместо 75—90 по плану, в то время как требуется их не менее 150 ежегодно. Минсудпромом СССР пока не поставлен на серийное производство лесопатрульный катер, успешно прошедший опытно-производственную проверку. На 25 % удовлетворяется потребность в радиостанциях «Ангара» и других типах радиостанций, хотя организация радиосвязи при охране лесов, особенно в Сибири и на Дальнем Востоке, имеет решающее значение.

В 1987 г. ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление об улучшении охраны природных ресурсов в бассейне оз. Байкал. Сегодня все леса прибрежной зоны находятся в ведении лесоводов. Лесозаготовительные предприятия отсюда удалены. Поэтому дело чести лесничих, работников государственной лесной охраны обеспечить надежную охрану зеленого ожерелья озера от пожаров, выполнить указания партии и правительства по данному вопросу.

Особое место в проведении мер противопожарной профилактики и борьбе с лесными пожарами занимают службы авиационной охраны лесов. Центральная авиационная база, ее подразделения на местах должны перестроить свою работу в плане быстрейшего обнаружения пожаров и их своевременной ликвидации, установить тесное взаимодействие с наземными службами лесхозов и лесничеств, улучшить агитационно-пропагандистскую деятельность среди населения.

Большой ущерб лесам наносят вредные насекомые и болезни. Ежегодно на площади 600—700 тыс. га проводятся профилактические и истребительные меры борьбы. При этом особое внимание уделяется применению биологических методов, на долю которых приходится 60—70 % всего объема истребительных мероприятий.

Однако эффективность бактериальных и вирусных препаратов недостаточно высока из-за низкого качества. Поэтому мероприятия повторяют несколько раз. А Волгоградское управление в дубравах Волго-Ахтубинской поймы проводит их ежегодно. Нормы расхода препаратов значительно превышают применяемые за рубежом, что к тому же удорожает обработку лесных массивов. Головному институту по биометоду — БелНИИЛХу — надо активнее совершенствовать этот метод. Вместе с тем должна быть повышена результативность деятельности специализированной службы защиты леса, основу которой составляют областные станции по лесозащите и межрайонные инженеры-лесопатологи.

Не всегда своевременно выявляются очаги вредителей и болезней, что ведет к задержке с организацией борьбы. Такие факты отмечены в Краснодарском, Алтайском управлениях, Минлесхозе Тувинской АССР. В новых условиях хозяйствования требуется более четкая и эффективная работа всех лесоводов, лесничих, лесной охраны и лесозащиты.

Для работников лесного хозяйства России 1988 г. был особым годом. В марте ЦК КПСС и Советом Министров СССР принято важное постановление о совершенствовании управления лесным хозяйством и лесной про-

мышленностью. Перед партийными, советскими и хозяйственными органами, трудовыми коллективами предприятий лесных отраслей поставлена одна из важнейших задач — сохранять и приумножать лесные богатства, рачительно их использовать, удовлетворять потребности народного хозяйства и населения в разнообразной лесной продукции, ускоренными темпами решать вопросы социального развития. Поэтому в настоящее время наступил исключительно острый и ответственный момент в перестройке руководства лесным хозяйством и лесной промышленностью на всех уровнях.

В августе текущего года была разработана генеральная схема управления лесным хозяйством РСФСР в соответствии с которой Минлесхоз России и его органы на местах должны обеспечить высокий научно-технический уровень государственного управления в области использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов, строгого соблюдения Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, Лесного кодекса РСФСР. В соответствии с указанной схемой в отрасли в основном введена в действие новая структура управления лесами. На местах на базе управлений лесного хозяйства и некоторых министерств автономных республик организованы лесохозяйственные территориальные производственные объединения, т. е. осуществлен переход на двухзвенную систему управления лесным хозяйством: Минлесхоз РСФСР — территориальное производственное объединение. В центральном аппарате министерства упразднены два главных управления, девять управлений и четыре самостоятельных отдела. Численность его работников сокращена на 52,7 %, а работников областных (краевых) управлений и министерств автономных республик — в среднем на 30 %.

Главное сейчас состоит в том, чтобы активно действовать, в полную силу развернуть организаторскую и политическую работу в трудовых коллективах по соревнованию не только за успешное завершение заданной 1988 г. и пятилетки в целом, но и за улучшение всех качественных показателей в лесохозяйственном производстве и структуре лесного фонда.

Мы должны теперь направлять все наши помыслы и дела на неукоснительное выполнение постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР, без промедления устранять недостатки в ведении лесного хозяйства.

И в этой нелегкой, но благородной работе по сбережению, рациональному использованию и приумножению богатств русского леса в авангарде должны выступать работники государственной лесной охраны, корпус лесничих. А это — великая сила! Ведь в лесах России трудятся около 70 тыс. лесничих и мастеров леса, более 7 тыс. лесничих, а также их помощники. Если каждый из них отнесется добросовестно к выполнению своих обязанностей, задачи, стоящие перед лесоводами республики, будут успешно решены.

В 1989 г. исполняется 150 лет с момента организации корпуса лесничих. Мы намерены провести Всероссийский съезд лесничих, а накануне на местах — съезды-слеты лесничих в каждой области, крае, автономной республике. Полагаем, что не только лесничие, но и работники государственной лесной охраны, все коллективы лесничеств включаются в социалистическое соревнование по перестройке своей деятельности, направляют усилия на выполнение плановых заданий и образцовое ведение хозяйства, строгое соблюдение рекомендаций лесоустройства, улучшение структуры лесного фонда, укрепление трудовой дисциплины, благо-

устройство рабочих поселков, усадеб, лесничеств и кордонов.

Партия и правительство требуют от каждого руководителя, каждого труженика работать по-новому,

быть активным сторонником перестройки. Для работника леса — и лесоведа, и лесопромышленника — работа о сбережении лесов, их рациональном использовании должна стать потребностью, настоятельной необходимостью.

это интересно знать

## ЗАПАХ РУССИЙСКИХ БЕРЕЗ

Весна 1913 г. в России была буйная, ранняя, нежно-зеленая от первых блестящих листочков пробудившихся берез, пахнущая веселым смолистым духом.

Но 30 тыс. столоначальников, занятых «усердным сидением», не заметили оживления в природе, им было не до весны. В канцеляриях лихорадочно скрипели перья, полчища чиновников корпели над параграфами законопроектов, в том числе и нового лесного устава. Еще бы — ведь приближалось 300-летие дома Романовых, его надо было отпраздновать «предписаниями» и «уложениями». Именно в это время журнал «Лес», ранее называвшийся «Лесной дух», обратил внимание читателя на рассказ «славного русского писателя А. И. Куприна», который на серо-грязном фоне уездного захолустья останавливается с любовью на фигуре казенного лесничего Ивана Ивановича Турченко. Назывался рассказ «Черная молния». И, действительно, бесспорно яркой вспышкой осветил он положение дел в лесном хозяйстве страны — сверху донизу.

«Наше министерство — это министерство непротивления злу, — с горечью говорит Турченко. — Всем все равно». Другое дело маленькие люди: простые лесники, объездчики, самостоятельные лесничие — питомцы знаменитой когда-то Петровской академии, что процветала в Петровско-Разумовском под Москвой.

«Право, только среди чинов лесного корпуса, в этом распробанном из всех забытых ведомств, да еще среди земских врачей, загнанных, как почтовые клячи, мне и приходилось встречать этих чудаков, фанатиков дела и бессеребренников», — с любовью говорит о них писатель.

Александр Иванович Куприн, автор «Поединка» и «Олеси», «Молоха» и «Гранатового браслета», родился 8 сентября 1870 г. в городке Наровчатке Пензенской губ. После мрачного «казенного» детства, юнкерской муштры и военщины он, здоровый, свободный и веселый, обошел и объездил почти всю Россию. И вот появляется цикл рассказов: «Лесная глушь», «Болото», «На глухарей»; последний признан одним из лучших охотничьих рассказов в русской литературе. Все их объединяет благоговейная и спокойная любовь к лесу. В середине февраля

1909 г. Куприн с семьей уехал в Житомир, где временно остановились у сестры Зинаиды Ивановны Нат и ее мужа — лесничего. Они часто охотились, писатель узнавал много лесных тайн.

В октябре 1917 г. над Россией прошла очистительная гроза. Советская власть сломала прогнившие порядки, появился и настоящий хозяин леса. В начале 1919 г. А. М. Горький писал из Петрограда В. И. Ленину: «Дорогой Владимир Ильич! Очень прошу Вас принять и выслушать Александра Ивановича Куприна по литературному делу. Привет! А. Пешков».

Вскоре встреча состоялась. Из архивных материалов узнаем, что ей предшествовала длительная работа Куприна над планом и программой газеты для крестьян под названием «Земля». Что же содержалось в этом плане? Прежде всего говорилось об упорядочении лесного хозяйства как главного источника богатства страны.

«В первую голову — забота о лесах, — пишет он. — Охранять это истинное народное сокровище, эти естественные резервуары здоровья, эти источники хлебапашества и судоходства надо не щадя сил и средств.

Берегите лес! Это мы в нашей газете будем так же часто повторять, как в общечитании говорят «здравствуйте», «прощайте» и «благодарю». Уважение к дереву должно быть любовно внедрено в душу городского и деревенского ребенка еще в школе, необходимо увеличить корпус образованных лесничих и их помощников, образовывать курсы сведущих лесников и объездчиков».

Газета не вышла в свет из-за многих причин, в том числе недостатка финансов. А вскоре семья Куприных эмигрировала во Францию. Это была самая трагическая ошибка глубоко русского, подлинно национального писателя.

... По блестящему, искрящемуся весельем Парижу шел человек с забавной старомодной каштановой бородачкой и тоскливыми азиатскими глазами. Он видел мосты, баржи и деревья, на которых распускались почки, ряды букенистических лавочек и каменные здания на правом берегу Сены. Ему было очень грустно в «самом веселом городе мира». С подмостков

сцены и у столиков прокуренных кабаре эмигрант Александр Вертинский пел: «В этой жизни многое не нравится, но зато в ней каждый раз — весна». Куприну же не нравилась и парижская весна, он готов был возненавидеть ее — звонкую, блестящую, очаровательную. Как мечтал из грохочущего Парижа перенестись в «Пенаты» — усадьбу И. Е. Репина в Куоккала (теперь Репино)! В письмах к художнику он писал о «тихой и нежной зелени пенатских березок».

«Во Франции тоже есть, как диковина, пять — шесть экземпляров берез, но увы, они не пахнут, даже если растереть зазубренный листок в пальцах и поднести к носу», — жаловался Куприн. Правда, одно время французский лес стал для обнищавшей семьи в буквальном смысле слова кормильцем. Отсутствие денег и кредитов заставило их ходить в лес Сен-Клу, собирать дикие каштаны и питаться ими. Писатель был благодарен «чужеземцу» за пропитание, но полюбить его не мог.

«Я бы отдал сейчас все оставшиеся мне жить часы, дни, годы и всю мою бессмертную память, черт бы ее побрал, за наслаждение хоть несколько минут послушать прежде непризнанный разговор великой язычницы Марьи, жены лесника Егора на Троицком кордоне. Я помню, она однажды закричала на неповоротливого Егора: «Ах ты трутень безмядвый!»

...Куприн уезжал домой с северного вокзала Парижа. Промелькнула самая красивая, как утверждают французы, улица мира — авеню Булонского леса. Остались позади невыносимые и нескончаемо долгие дни, когда минуты и даже секунды текли медленней, чем опадающие с деревьев листья плывут в неподвижном воздухе.

Корреспондент парижских «Последних известий» уже после отъезда писателя процитировал его слова: «Умирать нужно в России, дома... так же, как лесной зверь уходит умирать в свою берлогу».

Александр Иванович Куприн умер 25 августа 1938 г., похоронен на Волковом кладбище. Приближаясь к могиле отца, Ксения увидела большой букет нарциссов, которые он очень любил и сажал в своем саду в Гатчине. Нежный запах цветов окутывал могилу писателя, самой страстной и горькой любовью которого была Родина, ее люди, язык, природа, ее чудесные леса.

В. Леонов



УДК 658.336

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ВСЕОБУЧ И СОВРЕМЕННОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

**А. Ф. ЕЛИЗАРОВ (ЛЛТА)**

Решение новых задач в экономике невозможно без глубокой перестройки хозяйственного механизма, новых подходов к повышению квалификации кадров, формирования их экономического мышления, создания целостной, эффективной и гибкой системы управления.

Наиболее полно сущность экономической перестройки сформулировал М. С. Горбачев в книге «Перестройка и новое мышление для нашей страны и для всего мира»: «Перестройка — это всесторонняя интенсификация советской экономики, восстановление и развитие в управлении народным хозяйством принципов демократического централизма, повсеместное внедрение экономических методов управления, отказ от командования и администрирования, всемерное повышение новаторства и социальной предприимчивости» [1, с. 30].

В Основных положениях коренной перестройки управления экономикой, утвержденных июньским (1987 г.) Пленумом ЦК КПСС, подчеркивается: «Непременным условием успешной перестройки управления являются повышение экономических знаний кадров, умение управлять экономическими методами в обстановке демократии и широкой гласности». Экономические знания нужны всем работающим и особенно руководителям любого уровня. В Законе СССР о государственном предприятии (объединении) говорится: «Для современного руководителя необходимы высокий профессионализм, знание основ науки управления и экономическое мышление, позволяющее видеть перспективу и эффективно хозяйствовать» [9, с. 19].

Что же такое современное экономическое мышление, каково его содержание? Каковы цели, пути и

методы кардинальной экономической реформы?

Если говорить о современном мышлении вообще, то основу его «составляет научный, диалектико-материалистический метод анализа социальной действительности...» [11, с. 3]. «Содержанием нового экономического мышления является прежде всего правильное понимание целей, путей и методов кардинальной экономической реформы, деятельности предприятий в условиях полного хозяйственного расчета» [11, с. 5].

**Целями радикальной реформы управления экономикой** являются: переориентация экономического роста с промежуточных на конечные, социально значимые результаты, удовлетворение общественных потребностей;

органическое сочетание интересов общества, коллектива и каждого работника, всестороннее развитие человека, достижение качественно нового уровня благосостояния советских людей;

превращение научно-технического прогресса в главный фактор экономического роста;

обеспечение сбалансированности, преодоление дефицитности материальных ресурсов и потребительских благ;

предоставление потребителю приоритета в хозяйственных отношениях, прав и возможностей экономического выбора;

создание надежно действующего противозатратного механизма функционирования народного хозяйства и прежде всего его основного звена — предприятия (объединения).

Определены **пути выполнения поставленных целей**: интенсификация народного хозяйства на базе ускорения научно-технического прогресса; совершенствование производственных отношений, системы управления и методов хозяйствования; возрастание роли

человеческого фактора; активная, целостная социальная политика; развитие политической системы, углубление социалистического самоуправления народа; духовный прогресс советского общества; расширение международного сотрудничества.

**Основные методы коренной перестройки управления экономикой следующие**: широкое распространение новых форм хозяйствования и усиление их воздействия на ускорение научно-технического прогресса, а затем — переход всех отраслей народного хозяйства на полный хозрасчет и самокупаемость.

Отвечают ли современным требованиям существующие методологический и методический уровни изучения экономики и решения принципиальных вопросов коренной экономической реформы? Нет, не отвечают. Поэтому перед экономической наукой встают новые задачи. Прежде всего необходим коренной пересмотр взглядов на определение экономической эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса. Нужен комплексный подход к оценке их эффективности. Именно такую цель преследуют Методические рекомендации ГКНТ СССР и АН СССР по комплексной оценке эффективности мероприятий: «В целях ускорения научно-технического прогресса, обеспечения коренного подъема технического уровня отраслей народного хозяйства осуществляется переход к практике принятия решений на основе обобщающих показателей, характеризующих эффективность научно-технического прогресса... Основным обобщающим показателем является показатель экономического эффекта, в котором находят отражение частные показатели эффективности: производительность труда и фондоотдача, материалоемкость и энергоемкость производства, показатели технического уровня производства и качества продукции. Для отдельных мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса, проводится комплексная оценка их эффектив-

ности с использованием народнохозяйственного подхода...» [8, с. 3].

Таким образом, чтобы решить задачи по коренной перестройке управления экономикой, необходимы не только технические и экономические знания, но и новое современное экономическое мышление.

Основные направления улучшения массового экономического образования определены постановлением ЦК КПСС «О перестройке системы политической и экономической учебы трудящихся», где указано, что главное внимание должно быть уделено формированию у всех советских людей нового экономического мышления, практическому овладению трудящимися экономическими методами управления, навыками работы в условиях полного хозрасчета, демократизации производственной жизни и самоуправления. Воспитание и становление нового экономического мышления у работников лесного хозяйства следует начать с глубокого изучения основ экономики отрасли с учетом тех изменений, которые происходят в связи с перестройкой системы управления народным хозяйством, которая непосредственно касается и отраслей лесного комплекса.

В марте 1988 г. на заседании Политбюро ЦК КПСС был рассмотрен вопрос о совершенствовании управления лесным хозяйством и лесной промышленностью. Система управления указанными отраслями стала негативно сказываться на формировании подлинного хозяйского отношения к лесным богатствам страны. Поэтому на базе существовавших ранее Гослесхоза СССР и Минлесбумпрома СССР было организовано два новых союзно-республиканских органа: Государственный комитет СССР по лесу (Госкомлес СССР) и Министерство лесной промышленности СССР (Минлеспром СССР). Госкомлес СССР будет осуществлять управление единым государственным лесным фондом страны, контроль за состоянием, использованием, воспроизводством, охраной и защитой лесов, проводить научно-техническую политику в области лесного хозяйства. С участием Советов Министров союзных республик он определяет и по согласованию с Госпланом СССР утверждает расчетную лесосеку, а также уча-

ствует в разработке народнохозяйственных планов.

На Минлеспром СССР возлагается промышленное использование лесных ресурсов для удовлетворения народного хозяйства и населения в лесной продукции. Оно непосредственно руководит предприятиями и объединениями, расположенными в многолесных районах РСФСР, а также наиболее крупными предприятиями на территории других союзных республик. В многолесных зонах, где ведется промышленная заготовка леса, основным звеном должно стать комплексное лесопромышленное предприятие, постоянно действующее на сданной ему в долгосрочную аренду лесосырьевой базе и обеспечивающее непрерывную заготовку, переработку и воспроизводство леса. Там же, где промышленная заготовка леса не осуществляется или она невелика по объему, будут преобладать комплексные лесохозяйственные предприятия.

Наиболее точное научное понятие о комплексном предприятии дано в книге «Комплексное лесное хозяйство»: «В основу понятия «комплексное лесное предприятие» следует положить воспроизводство лесных ресурсов как единство (комплекс) процессов использования и возобновления леса. В этом смысле слова под комплексными лесными предприятиями понимаются предприятия лесной промышленности и лесного хозяйства, организующие в своем составе как лесопромышленное, так и лесохозяйственное производство на началах комбинирования, а в перспективе интенсификации — на началах слияния в единое производство. Следовательно, в комплекс обязательно входит лесохозяйственное производство как комплексное само по себе» [7, с. 23].

В перспективе различные производства (лесозаготовительное, лесохозяйственное и др.) сольются в единое комплексное производство, которое будет планироваться и управляться единым техпромфинпланом. Оно должно быть непременно полностью хозрасчетным и самокупаемым. Поэтому крайне необходимо в самое ближайшее время перевести на хозрасчетный принцип лесохозяйственное производство.

Создание комплексных предприятий требует от работников лесного хозяйства нового экономи-

ческого мышления. Особенно оно необходимо при определении экономической эффективности внедрения новой техники, технологии, технологических процессов. Ведь часто хозрасчетные интересы предприятия (стремление добиться снижения себестоимости продукции в одном производстве) не совпадают с народнохозяйственными. Например, технология лесозаготовок с сохранением имеющегося под пологом леса подроста приводит к увеличению себестоимости заготовленной древесины. С точки зрения хозрасчетного эффекта лесозаготовок — это отрицательное явление. Если же подсчитать затраты на лесовосстановление в случае уничтожения подроста, то они будут значительно выше прироста себестоимости лесозаготовок. Значит, народнохозяйственный подход к эффекту — в пользу технологии лесозаготовок с сохранением подроста.

Многие лесосырьевые базы давно работающих леспромпхозов исчерпали запасы концентрированного эксплуатационного фонда. На территории их имеются отдельные разрозненные участки спелых древостоев, так называемые недорубы. С точки зрения экономики лесозаготовок рубка их нецелесообразна, поскольку себестоимость 1 м<sup>3</sup> заготовленной и вывезенной древесины возрастает за счет снижения среднего объема хлыста и запаса эксплуатационного фонда на 1 га общей площади сырьевой базы. Увеличение себестоимости заготовленной древесины может привести даже к убыточности лесозаготовок. Что же делать? Закрывать леспромпхоз как нерентабельный или продолжать лесозаготовки с убытком? Решить данный вопрос можно лишь при народнохозяйственном, а не хозрасчетном подходе. Много лет занимаясь этой проблемой, Гипролестранс пришел к выводу, что с народнохозяйственной точки зрения заготовка древесины в истощенных лесосырьевых базах целесообразна: «При использовании сохранившихся дорог, нижних складов, поселков и т. д. экономически более выгодны лесозаготовки в этих (истощенных — А. Е.) базах, чем вывоз древесины из Западной и Восточной Сибири» [12, с. 5].

К такому же примерно выводу пришел и И. В. Головихин: «...Гипролестранс... подсчитал экономическую эффективность использо-

вания выявленного сырья. Поскольку часть ресурсов представлена разрозненными участками (недорубы, площади, пройденные рубками ухода, и т. п.), освоение их потребует повышенных затрат (примерно на 1 р. 40 к. на 1 м<sup>3</sup>) по сравнению с лесозаготовками в обычных условиях. Однако они многократно окупаются, так как в среднем каждый кубометр дополнительного сырья даст экономический эффект в 22 р. 30 к. за счет экономии средств на перебазирование леспромхозов, не считая прибыли от реализации древесины» [2, с. 43].

И еще один пример. Проведение различных природоохранных мероприятий на отдельных промышленных предприятиях часто дает отрицательный хозрасчетный эффект, в то время как народнохозяйственный экономический эффект, не считая экологического и социального, значителен [3, с. 36].

Характерная особенность отраслей лесного комплекса — лесного хозяйства и лесной промышленности — их тесная связь. Единый неразрывный процесс воспроизводства лесных ресурсов складывается из двух взаимосвязанных фаз: лесовыращивания и лесоэксплуатации. Обе они влияют друг на друга, каждая имеет свой конечный результат: лесовыращивание — лесной фонд определенного количества и качества, лесоэксплуатация — разные виды древесной и недревесной продукции. Единый процесс воспроизводства лесных ресурсов имеет и интегральный экономический показатель — объем товарной продукции с единицы земель лесного фонда, зависящий и от лесовыращивания, и от лесозэксплуатации. Улучшение лесохозяйственного производства, повышение продуктивности земель лесного фонда, комплексное использование лесных ресурсов и ликвидация потерь древесины и другой продукции леса повышают экономическую эффективность процесса воспроизводства лесных ресурсов, что особенно важно для комплексных лесопромышленных и лесохозяйственных предприятий, перешедших на самофинансирование.

Известно, что на лесохозяйственных предприятиях существуют два вида деятельности: лесохозяйственная (лесовыращивание) и лесопромышленная (лесозаготовки, деревообработка и др.). Важно определить удельный вес каждой

из них, влияние друг на друга и оптимальное (требуемое) соотношение. Первый показатель можно определить по соотношению затрат труда или заработной платы рабочих разных производств [4]. Сложнее установить второй, и причиной тому является не отсутствие хозрасчета в лесохозяйственном производстве, а теоретические недоработки ученых-лесозаготовителей. Уже многие десятилетия они спорят о том, что считать продукцией лесохозяйственного производства: спелый лес, лесосеменной фонд, сомкнувшиеся лесные культуры, комплексы лесохозяйственных работ или отдельные работы и услуги. Нет единой точки зрения и по вопросу, что считать конечным результатом лесохозяйственного производства.

Конечный результат хозяйствования в лесу можно определить исходя из задач, возложенных государством на лесные предприятия. Они сформулированы в Основах лесного законодательства Союза ССР и союзных республик: «На предприятия, организации и учреждения, ведущие лесное хозяйство в лесах государственного значения, возлагается воспроизводство, охрана, защита и улучшение санитарного состояния лесов, уход за ними, повышение продуктивности лесов и другие обязанности по ведению лесного хозяйства, устанавливаемые законодательством Союза ССР и союзных республик».

**Следовательно, главной задачей лесохозяйственных предприятий является воспроизводство лесных ресурсов, а конечным результатом лесохозяйственного производства — лесной фонд, его состав и состояние. При этом лесной фонд в наибольшей мере должен отвечать требованиям, предъявляемым к нему государством, интересам единого народнохозяйственного комплекса.**

Зная состав и состояние лесного фонда, можно установить, правильно ли ведется лесное хозяйство и рационально ли сочетание сложившейся структуры производств. Разработана методика определения указанных параметров, а также уровня хозяйствования за прошлый период [5]. При анализе состава и состояния лесного фонда использованы индексы, показывающие степень приближения того или иного натурального показателя к необходимому (оптимальному). Уровень ведения лес-

ного хозяйства находят по специальной шкале общего индекса по пятибалльной системе. Увеличение общего индекса говорит об интегральном улучшении лесного фонда, а снижение — о его ухудшении. Если в динамике общий индекс повышается или остается стабильным, то это свидетельствует о рациональном (оптимальном) сочетании различных производств, если же снижается — то о ненормальном соотношении. Такой вывод должен привести к организационным изменениям состава производств.

Указанная методика определения уровня хозяйствования в 1985—1988 г. была применена студентами-дипломниками инженерно-экономического факультета ЛЛТА на лесохозяйственных предприятиях Ленинградской, Костромской, Псковской, Пермской, Горьковской, Витебской обл., Карельской АССР и Башкирской АССР [6].

Известно, что многие предприятия лесного хозяйства РСФСР перешли на новые условия хозяйствования в 1987 г., но переход на хозрасчет и самофинансирование не получил еще широкого распространения. Одна из причин этого — инертность руководителей предприятий и специалистов, недостаток у них экономического мышления, в результате чего укрепляется практика управления методом администрирования вместо максимального использования рычагов материального стимулирования [10].

Экономическое мышление даже в современных условиях не может возникнуть само по себе, без проведения соответствующих мероприятий. И первое, что необходимо сделать, — организовать и успешно провести на всех уровнях (в звеньях, бригадах, лесничествах, лесопунктах, предприятиях, объединениях, министерствах) экономическую учебу кадров лесного хозяйства

#### Список литературы

1. Горбачев М. С. Перестройка и новое мышление для нашей страны и для всего мира. М., 1987. 271 с.
2. Головихин И. В. Комплексное и рациональное использование лесосырьевых ресурсов. — Лесное хозяйство, 1985, № 4, с. 41—44.
3. Елизаров А. Ф. Экономические вопросы охраны окружающей среды на предприятиях лесной и деревообрабатывающей промышленности (лекции). Л., 1984. 60 с.

4. Елизаров А. Ф. Анализ хозяйственной деятельности предприятий лесного хозяйства (лекции). Л., 1985. 52 с.

5. Елизаров А. Ф., Мошкалев А. Г. Комплексная оценка деятельности предприятий.— Лесное хозяйство, 1986, № 11, с. 22—25.

6. Елизаров А. Ф. Показатели комплексной оценки деятельности лесохозяйственных предприятий: совер-

шенствовании хозяйственного механизма в лесном комплексе. Л., 1988, с. 28—30.

7. Комплексное лесное хозяйство./ Ю. Ю. Туныця, И. И. Грунянский, В. Ф. Верес и др. М., 1987. 215 с.

8. Методические рекомендации по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса. М., 1988. 23 с.

9. О коренной перестройке управле-

ния экономикой.— Сборник документов. М., 1987. 255 с.

10. Прилепо Н. М. Хозрасчет и подряд — важные звенья перестройки.— Лесное хозяйство, 1988, № 3, с. 2—4.

11. Формировать новое мышление.— Политическое образование, 1988, № 1, с. 3—9.

12. Фогель Д. Н., Дорохов Б. А. Использование резервов древесных запасов в сырьевых базах, пройденных рубками, в европейской части СССР. М., 1971. 28 с.

УДК 630\*24

## МАЛООТХОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРОРЕЖИВАНИЯХ И ПРОХОДНЫХ РУБКАХ

А. П. МАТВЕЙКО, Л. Ф. ПОПЛАВСКАЯ, В. П. БАРАНЧИК, Н. Л. РОМАНОВСКАЯ (БТИ)

Актуальная проблема развития лесного хозяйства — механизация рубок ухода и рациональное использование получаемого в процессе их древесного сырья. Малоотходные технологии на рубках ухода [1, 2] уже прошли опытно-промышленную проверку.

На прореживании исследовали возможность заготовки зеленой щепы с целых деревьев. Валку осуществляли бензопилой МП-5 «Урал-2», трелевку на верхний склад — трактором ЛКТ-81. При измельчении древесины использовали рубильную машину «ТТ-1000ТУ» в агрегате с трактором Т-150, при этом щепка сразу поступала в автощеповоз ЛТ-7А. За базовый вариант приняты заготовка сортиментов на лесосеке с применением бензопилы МП-5 «Урал-2», сучья удаляли топорами на лесосеке, трелевка хлыстов на верхний склад трактором ЛКТ-81, раскряжевка бензопилой «Тайга-214», штабелевка дров, погрузка и вывозка сортиментов и дров на нижний склад.

На проходных рубках испыты-

вали технологию заготовки сортиментов из комлевой части и зеленой щепы из вершинной. Деревья спиливали бензопилой МП-5 «Урал-2», трелевали на верхний склад трактором МТЗ-80, оборудованным приспособлением ПТБ-4,5; раскряжевывали на комлевою и вершинную части бензопилой «Тайга-214», штабелевали дрова, полученные из комлевой части стволов, измельчали вершинную часть на щепу рубильной машиной «ТТ-1000ТУ Валмет» в агрегате с трактором Т-150 при одновременной подаче в автощеповоз ЛТ-7А, сортименты погружали и вывозили на нижний склад. Базовым вариантом были заготовка сортиментов на лесосеке: валка бензопилой МП-5 «Урал-2», обрезка сучьев бензопилами МП-5 «Урал-2», «Тайга-214», трелевка хлыстов на верхний склад трактором МТЗ-80 с трелевочным приспособлением ПТБ-4,5, раскряжевка хлыстов на сортименты и дрова, штабелевка дров, погрузка и вывозка дров и сортиментов на нижний склад.

Наблюдения проведены в Забашевичском лесничестве Борисовского лесхоза в сосняках с небольшой примесью березы.

При прореживании наиболее трудоемкой оказалась трелевка, в частности чокеровка. Поскольку вырубемые деревья имеют малый объем, приходилось вручную укладывать их в пакеты, что увеличивало нагрузку на рейс в среднем до 0,6 м<sup>3</sup>. Однако использование трактора ЛКТ-81 для трелевки на прореживаниях при такой малой загрузке нерационально.

При проходных рубках вершины деревьев диаметром в комле выше 20 см не были переработаны на щепу. Не измельчены и вершины толщиной около 6 см, сучья которых приходилось обрезать бензопилой. Сучья же толщиной до 5 см, расположенные к стволу под углом 60° и менее, успешно перерабатывались на рубильной машине «ТТ-1000ТУ Валмет».

Выход валовой и товарной продукции по предлагаемой и базовой технологиям приведен в табл. 1. В обоих случаях вырубалось по 20 м<sup>3</sup>/га ствольной древесины. Однако выход товарной продукции по предлагаемой технологии значительно выше за счет более полного использования вырубленной фитомассы и более глубокой первичной ее переработки.

На прореживании по базовой технологии получены деловые сортименты и дрова. Реализационная цена деловой древесины согласно прейскуранту 07—03 (франко-нижний склад) — 20,6, дров — 6,7 руб.

Выход продукции на прореживаниях и проходных рубках в сосняках

Таблица 1

Вид рубки	D <sub>ср</sub> , см	H <sub>ср</sub> , м	Базовый вариант			Проектный вариант					
			наименование сортиментов	валовая продукция, м <sup>3</sup>	товарная продукция, руб.	наименование сортиментов	валовая продукция, м <sup>3</sup>	товарная продукция, руб.			
Прореживание	8	10	Деловая древесина	10	206	Щепа	22	418			
			Дрова	10	67						
Проходная	24	19	Деловая древесина	13	277	Деловая древесина	11	234			
			Дрова	7	47				Дрова	5	34
										Щепа	7

Показатели эффективности процессов прореживания и проходных рубок таблица 2

Показатели	Прореживания	Проходные рубки
Комплексная норма выработки, м <sup>3</sup>	1,21	2,20
	2,80	2,41
Комплексная норма времени, ч/м <sup>3</sup>	6,59	3,65
	2,76	3,32
Тарифный фонд заработной платы, руб./м <sup>3</sup>	7,96	4,64
	3,67	4,15
Удельные эксплуатационные затраты, руб./м <sup>3</sup>	18,05	8,69
	15,09	10,62
Удельные капитальные вложения, руб./м <sup>3</sup>	2,81	0,95
	3,46	2,28
Удельные приведенные затраты, руб./м <sup>3</sup>	20,36	9,64
	18,55	12,90
Товарная продукция на 1000 м <sup>3</sup>	13364	15168
	21850	19602
Прибыль на 1000 м <sup>3</sup> ресурсов, руб.	-9996	4368
	255	9665
Прибыль на каждый затраченный рубль, руб.	-0,43	0,40
	0,01	0,97
Затраты на 1 руб. товарной продукции, руб.	1,75	0,72
	0,99	0,51

Примечание. В числителе — базовый вариант, в знаменателе — проектный.

Стоимость товарной продукции — 273 руб./га. По предлагаемой технологии за счет вовлечения в переработку сучьев, которые в этом возрасте у сосны составляют 10 % биомассы [3], валовой выход продукции увеличивается на 2 м<sup>3</sup> и достигает 22 м<sup>3</sup>/га. Так как целые деревья перерабатывались на щепу (ее цена 19 руб./м<sup>3</sup>), стоимость товарной продукции — 418 руб./га.

На проходных рубках выход деловой древесины при базовой технологии равен 64 %, или 13 м<sup>3</sup>/га, дров — 7 м<sup>3</sup>, реализационная их цена — в среднем 21,3 и 6,7 руб. Таким образом, товарная продукция оценивается 324 руб./га.

При использовании предлагаемой технологии получают три вида продукции: деловую древесину, дрова и щепу. На щепу измельчается вершинная часть дерева (25 % общего объема ствола) и около 20 % деловой древесины вершинной части (2,5 м<sup>3</sup>/га). Остальная щепка получена из дров, деловых стволов и сучьев, которых в этом возрасте у сосны — примерно 15 % [3]. За счет вовлечения в производство сучьев выход товарной продукции увеличивается на 3 м<sup>3</sup>/га и составляет 400,8 руб./га.

Установлено, что, поскольку при прореживаниях удалялись и сухостойные деревья, которые при измельчении крошились, щепка содержала много мелких фракций. Щепка, полученная при проход-

ных рубках, по содержанию коры и зелени, а также по размерам соответствует техническим условиям 13—735—83. По заключению лаборатории ПДО «Борисовдрев» ее можно использовать для производства ДСП и ДВП.

Разработанные малоотходные технологии более эффективны, чем базовые (табл. 2): в 2 раза увеличивается комплексная норма выработки на прореживаниях, снижаются трудозатраты и тарифный фонд заработной платы.

Удельные эксплуатационные затраты в проектом варианте на прореживаниях ниже, а на проходных рубках выше, чем в базовом, что обусловлено большой стоимостью машин и оборудования для измельчения древесного сырья на щепу и ее вывозки. По этой же причине и капитальные вложения оказались выше. Но показатели можно улучшить за счет повышения производительности машин и оборудования.

Необходимо также отметить высокие удельные эксплуатационные затраты на прореживаниях при применении на трелевке трактора ЛКТ-81 (8,05 руб./м<sup>3</sup>). Целесообразно использовать легкие колесные тракторы, оснащенные бесчokerным трелевочным оборудованием в сочетании с лебедкой ЛТ-400 на подтрелевке деревьев по технологическим визирам.

При расчете эффективности

предлагаемых технологий учитывали ресурсы и выход из них отдельных видов продукции. При базовой технологии на прореживаниях из 1000 м<sup>3</sup> стволовой древесины получено 480 м<sup>3</sup> дров и 520 м<sup>3</sup> деловых мелкоствольных сортиментов, при проектной — 1100 м<sup>3</sup> щепы, в том числе 100 м<sup>3</sup> — из сучьев. В первом случае они идут в отходы, в результате теряется 9996 руб. на 1000 м<sup>3</sup> ресурсов, во втором вырубается древесное сырье используется более полно. На проходных рубках при базовом варианте заготавливаются деловые сортименты и дрова, в проектной — и щепка, в том числе 150 м<sup>3</sup> из сучьев. Выход товарной продукции при этом увеличивается на 4,5 тыс. руб. на 1000 м<sup>3</sup> ресурсов.

Следовательно, предложенные технологии позволяют поднять уровень рентабельности прореживаний на 44, проходных рубок — на 57 %, снизить трудовые затраты соответственно в 2,4 и 1,4 раза, увеличить выход продукции с 1 га на 15 % благодаря вовлечению в производство биомассы сучьев.

Улучшить использование древесного сырья от рубок ухода можно за счет переработки маломерных деревьев, непригодных для выпуска деловых сортиментов, на технологическую щепу и древесную зелень. Это повысит эффективность рубок ухода.

#### Список литературы

1. Матвейко А. П., Баранчик В. П., Романовская Н. Л. Малоотходные технологические процессы на рубках ухода в молодняках. — В сб.: Технология и оборудование для заготовки и переработки древесины, вып. 2, Минск, 1987, с. 3—8.
2. Матвейко А. П., Поплавская Л. Ф., Яковлев М. К. Малоотходные технологические процессы на прореживаниях и проходных рубках. — В сб.: Технология и оборудование для заготовки и переработки древесины, вып. 2, Минск, 1987, с. 16—21.
3. Матвейко А. П., Баранчик В. П., Поплавская Л. Ф., Яковлев М. К. Структура и выход технологического сырья, получаемого от рубок ухода. М., 1984. 15 с.



**В. В. ТРУШ**, начальник Центра НОТ Минлесхоза УССР; **С. А. СЫСОЕВА**, главный экономист Славутского лесхоззага

Изыскав резервы повышения производительности труда и эффективности производства, коллектив Славутского лесхоззага (площадь гослесфонда — 23,2 тыс. га, объем работ по лесохозяйственной деятельности — 418, выпуск промышленной продукции — 2920 тыс. руб., побочного пользования — 203 тыс. руб.) с января 1987 г. решил перевести на подряд все структурные подразделения предприятия — пять лесничеств и семь участков: по заготовке и вывозке древесины, ее переработке, разделке и отгрузке продукции, по ремонту автотракторного парка и деревообрабатывающего оборудования, лесохимический, по откорму скота.

Этому предшествовала кропотливая работа. Предварительно создали рабочую группу, подготовившую проекты нормативных документов: Положение о коллективном подряде в структурных подразделениях, «Об оплате и материальном поощрении коллективного труда», «О Совете подрядного коллектива», «О коэффициентах трудового вклада и трудового участия», «О чековой форме контроля затрат за использованием услуг автотракторного парка», Основные положения договора о коллективном подряде и др. Все инженерно-технические работники и служащие были привлечены к разработке экономических показателей, касающихся планирования, оценки деятельности того или иного производственного коллектива. Большое значение придавалось партийной учебе и экономическому образованию, что дало возможность глубже понять сущность подряда, уяснить его связь с потребностями отрасли.

Как показал опыт, успех перехода на подряд во многом зависит от устранения недостатков в снабжении, соблюдения технологической дисциплины, оперативного и правильного осуществления документооборота, четкого контроля за качеством продукции.

Большое значение придавалось разработке и заключению догово-

ров между заказчиком и подрядчиком. Администрация обязалась своевременно обеспечивать сырьем, материалами, топливом и энергией коллективы, а последние — в установленные сроки и с высоким качеством выполнять работы. Кроме того, определена степень материальной и дисциплинарной ответственности за возможный ущерб, величина которого исчисляется размером заработной платы рабочих за время простоев, суммой понесенных убытков. Основанием является акт, подписанный обеими сторонами. Претензии рассматриваются специально созданной арбитражной комиссией.

В плане, выдаваемом подрядному коллективу, конкретно указаны номенклатура изделий, объемы работ и сроки их выполнения. Все задания соответствуют производственным мощностям, материальным ресурсам и увязаны с плановыми показателями предприятия. Плановые затраты определены с учетом снижения себестоимости продукции по технологическим картам на производство лесохозяйственных работ и на основании калькуляций.

Для каждого коллектива разработаны нормативы образования фонда заработной платы (НФЗ), лимиты расходования материальных и сырьевых ресурсов, причем размер заработка каждого работника зависит от результатов труда. В лесничествах указанный фонд формируется так: в лесохозяйственной деятельности из расчета 0,63 руб. на 1 руб. объема выполненных работ в единых среднесоюзных ценах (при несоблюдении установленных показателей — низкая приживаемость культур, плохое качество создаваемых насаждений, нарушение технологии лесовосстановления — НФЗ снижается в размерах, определяемых арбитражной комиссией), в лесопромышленной деятельности — 0,66 руб. на 1 руб. товарной продукции (за каждый процент невыполнения плана поставки сырья смежникам НФЗ снижается на 2%), в непромышленной — 0,30 руб. на 1 руб. объема услуг транспорта на сторону или 0,337 руб. на 1 руб. объема реализации продукции побочного пользования лесом;

в подразделении по заготовке лесопроductии — 1,43 руб. на 1 м<sup>3</sup> вывезенной древесины (за каждый процент увеличения выхода древесины или ее уменьшения НФЗ возрастает или снижается на 2%);

в подразделении по вывозке — 0,265 руб. на 1 руб. товарной продукции лесозаготовок (за каждую сотую увеличения или снижения коэффициента использования оборудования НФЗ увеличивается или уменьшается на 2%);

на участке по разделке и отгрузке — 0,092 руб. на 1 руб. товарной продукции лесозаготовок (норматив увеличивается или уменьшается за каждую сотую часть увеличения или уменьшения коэффициента сортности на 2%);

в цехе по переработке древесины — 0,22 руб. на 1 руб. товарной продукции, полученной от переработки (за каждый процент невыполнения плана поставок НФЗ снижается на 2%);

в цехе по выпуску продукции лесохимии — 0,145 руб. на 1 руб. товарной продукции лесохимии (за каждую сотую увеличения или снижения коэффициента сортности НФЗ возрастает или уменьшается на 2%);

в цехе по ремонту автотракторного парка — 50,39 руб. на один пункт планового коэффициента технической готовности автотракторного парка (фонд заработ-

**Тракторист лесозаготовительной бригады В. Е. Резник (уже 27 лет работает на погрузке древесины)**



ной платы увеличивается или снижается на 100 руб. за каждую сотую увеличения или снижения планового коэффициента технической готовности);

в цехе по ремонту деревообрабатывающего оборудования — 28,16 руб. на один пункт планового коэффициента технической готовности деревообрабатывающего оборудования (фонд заработной платы увеличивается или снижается так же, как и в предыдущем случае).

Подрядным коллективам гарантируется выплата всей суммы заработной платы, рассчитанной по нормативу на выполненный объем работ или произведенную продукцию независимо от того, каким численным составом этот объем произведен. Созданы гарантии, что заработанные средства и экономленный фонд зарплаты не будут изъяты в последующих плановых периодах. Ежемесячно, исходя из доведенного коллективу норматива фонда заработной платы и фактически выполненных работ, формируется коллективный фонд оплаты труда, который распределяется между работниками в зависимости от отработанного времени по сдельным расценкам, тарифным ставкам и окладам. Оставшаяся часть этого фонда (за исключением средств, предусмотренных на премирование) распределяется между бригадами рабочих и работниками аппарата лесничества пропорционально заработной плате, начисленной по сдельным расценкам, тарифным ставкам и должностным окладам с учетом коэффициента трудового вклада (КТВ). Средства на премирование (до 15 % заработка) включаются в коллективный фонд оплаты труда и подлежат распределению при условии 100%-ного выполнения плана с учетом соблюдения договорных обязательств. При невыполнении текущих планов половина суммы премии резервируется и выплачивается только при выполнении годовых заданий.

Фонд оплаты труда распределяется между работниками аппарата лесничества и членами бригад с применением коэффициента трудового участия в размере от 0 до 1,5. За базовый КТУ принимается величина, соответствующая проценту выполнения плана бригадой, участком, лесничеством (например, при 90 % — 0,9, при 110 % — 1,1). КТУ руководителей и



Бригадир участка разделки и отгрузки древесины М. М. Никитчук (в центре) с бригадой

специалистов определяется советом коллектива, рабочих — советом бригады.

Для рационального использования сырьевых, топливно-энергетических и прочих материальных ресурсов (запасных частей, вспомогательных материалов и др.) установлены нормы их расхода, причем 50 % суммы экономии идет на премирование. Заведены лицевые счета экономии, где отражены расход ресурсов и сумма премиального фонда.

Руководителям каждого подрядного коллектива ежемесячно выдается чековая книжка, в которой указывается сумма затрат по использованию транспорта в соответствии с производством работ. За каждую использованную машино-смену выписывается чек на 20 руб. (плановая стоимость машино-смены), который прикладывается к путевому листу водителя (без чека путевой лист недействителен). По окончании месяца в бухгалтерию лесхозага сдается отчет-анализ о соблюдении лимита затрат. Благодаря такой форме контроля за использованием услуг автотракторного парка только в прошлом году сэкономлено 16,4 тыс. руб., из которых 8,2 тыс. направлено на премирование. Примечательно, что с внедрением чековой формы контроля отпала необходимость привлекать наемный транспорт (услуги его обходились лесхозагу в 2—3 раза дороже), в результате за прошлый год получен дополнительный доход в сумме 40 тыс. руб.

Переход на подряд потребовал перестройки экономического мышления, и в первую очередь руководителей коллективов. Совместно с администрацией лес-



Члены бригады по переработке отходов древесины Г. С. Иванюк, Г. А. Листопадский, В. Г. Катеринюк и Г. А. Сетковская

хозага определена производственная программа, объемы и сроки ее выполнения, нормативы образования фонда заработной платы, нормы расхода материальных ресурсов, особенности приемки работ и продукции, порядок компенсации причиненного коллективу ущерба, принципы рассмотрения споров с администрацией или смежными подразделениями. С трудовыми коллективами согласован их численный состав, объемы производства, определены КТУ, порядок оплаты труда и наложения взысканий за ухудшение качества работ и продукции.

Важно подчеркнуть, что значительно расширился круг самостоятельно решаемых коллективами производственных и социальных вопросов. В результате возросла производительность труда за счет повышения трудовой дисциплины и улучшения использования рабочего времени. Исчезла необходимость во временных рабочих.

За 1987 г. — первый год работы на коллективном подряде — объем лесохозяйственных работ в лесхозаге возрос на 3,6, выпуск товарной продукции — на 4,1 %, численность персонала уменьшилась на 32 человека, производительность труда в лесохозяйственной деятельности увеличилась на 14,8, промышленности — на 9,4 %, а средняя заработная плата — соответственно на 14,4 и 5,2 %, на 19 % снизилась текучесть кадров.

Таким образом, с внедрением коллективного подряда заметно повысилась эффективность производства в целом.

Сельское хозяйство в степных и лесостепных регионах нашей страны ведется в сложных климатических и почвенно-гидрологических условиях, значительная часть земель систематически подвергается засухам, суховеям, водной и ветровой эрозии. Среди мер, направленных на борьбу с неблагоприятными природными явлениями, за сохранение и повышение плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур, важная роль отводится защитным лесным насаждениям. Большой опыт по выращиванию их накоплен лесохозяйственными предприятиями в Ростовской обл. Это стало возможным благодаря совместной работе производственников и ученых лесохозяйственного факультета Новочеркасского ордена «Знак Почета» инженерно-мелиоративного института им. А. К. Кортунова, о чем подробно рассказали нашему корреспонденту канд. с.-х. наук, начальник Ростовского управления лесного хозяйства **Виктор Иванович Саенко** и директор Ростовского лесхоза **Василий Степанович Беспалов**.

Песчаные земли (комплексные легкие почвы, а также рыхлые песчаные отложения в виде бугров, гряд и барханов, лишенных почвенного покрова), занимающие в пределах области 350 тыс. га, приурочены к речной системе Дона, его притокам (Северский Донец, Чир, Калитва и др.) и распространены в Шолоховском, Цимлянском, Боковском, Кашарском, Милютинском, Тарасовском, Верхнедонском, Усть-Донецком районах. В большинстве случаев они используются экстенсивно, преимущественно как естественные малоурожайные пастбища. В результате умеренного выпаса скота или распашки легких почв под кормовые и бахчевые культуры происходят выдувание песков в засухливые годы, деградация и опустынивание угодий. Между тем песчаные земли могут давать хорошие и стабильные урожаи различных сельскохозяйственных, плодово-ягодных культур, использоваться под виноградники. Главное условие для успешного ведения комплексного хозяйства на песках — надежная защита их от ветровой эрозии путем создания различных видов мелиоративных насаждений, о чем

свидетельствует опыт ряда лесхозов области.

Выделяют четыре основных типа песчаных земель: открытые подвижные, бугристые в разной степени заросшие, увалистые, полого-бугристые, равнинные или слабовсхолмленные пески. Первые встречаются небольшими участками на вершинах крутых бугров (например, на крупнобугристых песках Кундрюченского массива). Они затрудняют движение транспорта, а в периоды сильных ветров заносят жилые и хозяйственные постройки. Вторые распространены на первой и частично на второй надпойменных террасах и местами на озерно-дельтовых равнинах степных рек, впадающих в Дон. В свою очередь они делятся на две группы: крупнобугристые, только частично тракторопроходимые, обычно слабо заросшие (чаще всего на них встречаются обарханенные вершины, высота бугров достигает 7—12 м, часты глубокие котловины, иногда заросшие березой, ивой или ольхой); средне- и мелкобугристые, достаточно хорошо заросшие травой (обычно 70—80 % площади можно обрабатывать трактором). Третьи встречаются на второй террасе рек и на озерно-дельтовых равнинах. Почвы — дерново-степные (гумусовые, горизонт до 40 см), что позволяет вести здесь сельское хозяйство. Четвертые занимают часть площади озерно-дельтовых равнин степных рек и треть (приступную) высокой террасы Дона и его притоков. Почвы (черноземовидные) пригодны для возделывания сельскохозяйственных культур под защитой лесных полос. В гослесфонде могут, как исключение, использоваться для лесоразведения.

На песчаных землях выращивают пескозакрепительные, защитно-хозяйственные, полезащитные лесные полосы, лесные насаждения на пастбищных угодьях, защитные лесные полосы в садах и виноградниках. Пескозакрепительные насаждения создают на участках развееваемых песков с целью их закрепления. Из древесных и кустарниковых пород чаще всего используют шелюгу, тополь черный и канадский. Шелюговые посадки возможны повсеместно, однако состояние культур будет различным в зависимости от рыхлости песка,

гания уровня грунтовых вод. Тополь высаживают там, где золотый нанос содержит до 0,1—0,3 % гумуса и грунтовые воды находятся близко (до 3—4 м).

По Придонию участки подвижных песков невелики, и их закрепляют за один сезон целиком, начиная с восточной части массива. Для закрепления подвижных песков применяют механические, химические и биологические средства защиты. Первые — в редких случаях, при необходимости срочно закрепить какой-либо хозяйственно ценный участок, обычно сочетают их с посадкой древесных и кустарниковых пород. Механические защиты (рядовые или клеточные) устанавливают на всем массиве песка.

Наиболее эффективными и экономичными являются защиты-валяки из тростника, которые делают в ранневесенний период на песчаных наносах: раскладывают рядами перпендикулярно эрозионным ветрам пучки тростника слоем 10 см, вручную притуживают их шелюговым или тополевым хлыстом, укладываемым накрест, вершины срезают и используют для этих же целей. Расстояние между притужинами — 1—1,5 м. Обычно они погружаются в песок на 25—30 см; через 3—4 года после закладки в междурядьях шелюги возможна посадка сосны машиной МПП-1.

Химический метод закрепления песков заключается в механизированной сплошной обработке песчаных участков склеивающими веществами (нэрозин, тяжелая нефть, латексы, акриллигно-сульфонаты и др.). На 1 га требуется: нэрозина — 3—4 т, тяжелой нефти — 4—5 т, полимерных препаратов — 100—200 кг. Технология работ следующая: весной на песках лесопосадочными машинами высаживают древесные или кустарниковые породы (3—3,5 тыс. сеянцев на 1 га), до распускания почек на почву наносят химикат опрыскивателями ОВТ-1, ОВС-А. Допускается посадка деревьев и кустарников непосредственно по корке, образованной в предшествующий летне-осенний период.

На массивах подвижных песков, не требующих срочной стабилизации поверхности, могут быть использованы биологические методы закрепления — шелюгование (на мелкобарханных песках, где среднегодовая амплитуда рельефа не

привышает 20 см) или глубокую посадку крупномерными саженцами (на среднебарханных песках с амплитудой колебания рельефа 20—40 см и более).

При шелюговании посадку производят хлыстами, раскладывая их последовательно один за другим в плужные борозды и заделывая вторым проходом плуга. Ширина междурядий — 4—6 м. Лучшее время посадки — поздняя осень. Глубокую посадку крупномерными саженцами осуществляют лесопосадочной машиной МЛБ-1. В зависимости от условий произрастания можно высаживать черенковые саженцы шелюги, тополей высотой 120—250 см. Расстояние между рядами — 4—5, посадочными местами — 1,5 м. Перенос песка прекращается через 2—3 года после посадки. В культурах, созданных на подвижных песках, уходы в рядах и междурядьях не проводятся.

Защитно-хозяйственные насаждения предназначены для защиты песчаных земель от дефляции и получения древесины. Их выращивают на землях гослесфонда, а также колхозов и совхозов, не используемых в сельскохозяйственных целях. В зависимости от почвенно-грунтовых условий создают массивные, кулисные и колковые насаждения. Массивные (из сосны крымской и обыкновенной) I, Ia — IV, V классов бонитета можно закладывать на всей территории Ростовской обл., если позволяют рельеф песчаных массивов, почвенно-грунтовые условия. Кулисные в большей части формируются из лиственных пород. Сосна вводится в тех случаях, когда необходимо совместить лесопользование и пастбищное хозяйство или создать ландшафтные зоны при зеленом строительстве.

Колковые (куртинные) насаждения выращивают на высокобугристых песках в котловинах и понижениях с близким залеганием грунтовых вод. Из древесных пород применяют сосну обыкновенную и крымскую, ольху, березу, тополь, ивы, из кустарников — смородину золотую, иргу, боярышник, облепиху (на богатых почвах), жимолость татарскую, скумпию. Агротехника зависит от типа песков, степени зарастания травами и их видового состава.

На средне- и мелкобугристых песках, пригодных для обработки тракторами, с типчаково-пыльнистыми ассоциациями посадку проводят весной с помощью машин по

ленточному (узкокулискому или нижнеднепровскому) способу (расстояние между посадочными местами — 0,7 м). Предварительно во второй половине лета, предшествующего ей, проводят дискование лент шириной 90—100 см по рядам будущих культур. Ленты размещают одна от другой на расстоянии 3 м по центру. Допускается неглубокая перепахка их, если растения крупные и много корней. Осенью по ряду будущих культур проводят глубокое рыхление рыхлителями РН-60 или РН-80 с одновременным внесением гербицида (если имеются корнегрызущие вредители), после чего полосы выравнивают дисковыми культиваторами (при этом она расширяется до 110—120 см). При уходе за культурами ширина полос увеличивается до 2 м. Естественный травостой в междурядьях сохраняется на протяжении 2—3 лет и служит хорошей защитой против дефляции. В первый год в обработанных лентах и рядах культур проводят четыре ухода, в последующие два — три — по три — четыре, на третий — четвертый — сплошную культивацию междурядий. В засушливые годы целинную растительность в междурядьях следует подрезать. Для уничтожения сорняков в рядах используют культиваторы КРЛ-1, КБЛ-1, КВЛ-2.

На целинных бугристых песках лучше применять технологию посадки сосновых культур, разработанную ДонЛОС и Вешенским лесхозом Ростовской обл. и усовершенствованную ВНИАЛМИ. Сущность ее состоит в следующем. Весной лесопосадочная машина МПП-1 (можно использовать автоматический посадочный аппарат, установленный на плуг ПКЛ-70) за один проход делает двухотвальную борозду, рыхлит ее на глубину 40—50 см и при помощи посадочного аппарата высаживает сосну через 0,75 м. Ширина междурядий — 3 м. Такая обработка почвы обеспечивает стерильность борозды (от сорняков), и потому в первый год проводят только один-два ухода (во второй половине лета) культиватором КЛП-2 или КБЛ-1,7 (практически уничтожаются все сорняки в борозде). В последующие два года число обработок увеличивают до четырех-пяти, на третий дисковыми культиваторами уничтожают травяной буфер и междурядья культивируют целиком.

При облесении песков применяется и метод частичной (ленточной) обработки почвы, используя рыхлитель РН-60, РН-80 с отвалами. Посадка ведется по подготовленным лентам лесопосадочной машиной МПП-1.

На пологобугристых песках с дерново-степными и черноземовидными почвами и хорошо развитой злаково-разнотравной дерниной (третий и четвертый типы песков) целесообразно применять ширококулисную обработку почвы. Ширина вспаханных кулис — 9, 12, 25 м (в зависимости от проявления дефляции), такие же межкулисные пространства с целинной растительностью. Культуры создают в два приема. Почвы обрабатывают по системе черного или раннего пара с плантажной осенней перепахкой или глубоким рыхлением по рядам будущих культур. После выравнивания пахоты весной проводят посадку семян. Последующие уходы в рядах и междурядьях осуществляют по мере роста сорняков (четыре-пять культиваций за вегетацию). В межкулисных пространствах высаживают сосну спустя 4—5 лет после посадки первой очереди.

Возможна также посадка по молодой залежи. В этом случае в мае проводят отвальную вспашку почвы на глубину 27—30 см. Ширина кулис — 25—30 м, такие же межкулисные пространства. Предпосадочную обработку почвы исключают. Сосну высаживают весной следующего года с помощью трех лесопосадочных машин в агрегате. Через 2—3 года так же закладывают культуры сосны в оставленных межкулисных пространствах. Уход за почвой начинают в мае и ведут лентами шириной 2 м. Растительность в центре междурядий остается для защиты участка от дефляции. Сплошной уход в них проводят на третий год жизни культур.

Агротехника кулисных насаждений зависит от типа песчаных почв. На бугристых песках — частичная обработка почвы, а на пологоволистных, более задернованных участках — сплошная по раннему или черному пару. Ширина кулис — 30, межкулисных пространств — до 150 м.

Колковые насаждения, создаваемые по понижениям среди высокобугристых песков, имеют большое природоохранное значение. Сложный рельеф не позволяет здесь вести облесительные работы

повсеместно. Почву готовят путем напашки борозд плантажным плугом. Посадка ведется вручную в отвал борозды по более высоким местам. Для этого можно использовать лесопосадочную машину МПП-1. На 1 га высаживают 3—4 тыс. семян. Обычно уход за культурами не проводится. По мокрым понижениям высаживают ольху черную, более сухие участки занимают березой повислой, сосной. Желательно вводить ягодные кустарники (до 33 % состава): смородину золотую, иргу, боярышник, облепиху (последнюю — на гумусированных песках).

Полезатитные лесные полосы создают на песчаных землях третьего и четвертого типов. Основное назначение их — защита посевов от дефляции. Кроме того, они улучшают микроклимат и способствуют увеличению урожая. Расстояние между продольными лесными полосами на черноземовид-

ных почвах — 200—250, на дерново-степных — 150—200 м. Поперечные размещают через 800—1200 м. Конструкция полос — ажурная, повышенной плотности (ветропроницаемость — не более 30—40 %, площадь просветов — 15—20 %, число рядов — три). Главные породы — сосна обыкновенная и крымская (на юге области). На богатых гумусированных участках можно применять акацию белую, а с близким залеганием грунтовых вод (2—4 м) — тополь черный, канадский, гибридный евроамериканский. Для повышения защитных функций полос целесообразно в крайние ряды вводить через посадочное место плодовые кустарники — смородину золотую, иргу, боярышник.

Агротехника обработки почвы такая же, как и при сохранении защитно-хозяйственных насаждений на черноземовидных почвах.

## ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

### ПОМОЖЕМ РЕКЕ ВЫЖИТЬ

На мировом рынке за деньги, вырванные от продажи стограммовой баночки черной икры, можно приобрести овцу. За икру приличного осетра — купить целое стадо. Урал — река, не имеющая себе подобных. Она и сейчас дает почти семьдесят процентов мирового улова осетровых. В отличие от Волги, русло которой перерезано плотинами, Урал пока свободен для движения рыбы к нерестилищам. Казалось бы, учитывая ошибки прошлого в отношении других рек, впадающих в Каспий, эту водную артерию надо беречь, как зеницу ока. Вода осетровым необходима чистая, насыщенная кислородом. Перекаты не должны пересыхать. Однако руководителям Агропрома Казахской ССР до осетровых, видимо, нет никакого дела. Очистные сооружения не реконструируются. На пути течения реки постоянно попадают занавоженные овраги, из которых весной текут губительные ручьи. Разведение овец в приуральной зоне планируется в таком же количестве, как, скажем, в тех, где осетровые не водятся. Никому же не придет в голову требовать от актюбинцев или павлодарцев сдавать черную икру! В

Уральской же и Гурьевской областях вместо того, чтобы беречь такой источник доходов, всячески транжируют воду, и река мелеет. Мало этого! Из-за использования низкоэффективных металлических охранных сеток миллионы мальков оказываются в желудках баранов. Говорят, они от этого быстро прибавляют в весе. После водопоя стадо может появиться в молодом лесочке, истребляя на своем пути все растущее. Как видите, о баранах в этих областях забота особая, по высшему классу. Такое бы беспокойство о «золотой рыбке»!

По данным Уральского и Гурьевского управлений лесного хозяйства, в результате потравы скотом ежегодно уничтожаются посадки на сотнях гектаров. Да еще Минлесхоз Казахской ССР постоянно наращивает план рубок в пойменных лесах. Здешные лесоводы сетуют на неразумные требования, но план стараются выполнить. И подвигаются все ближе и ближе к Уралу «плешины», участки голых земель.

Вытаптывают бараны и кустарниковые заросли на песках, которые старательно создавали лесоводы

и которые являлись надежной защитой Урала от движущихся к нему барханов.

— Межведомственная несогласованность губит реку, — с горечью признает старейший лесовод Александр Сергеевич Христюхин. — всю жизнь я растил леса вдоль Урала. Только они для него спасение. Мы до сих пор ищем роднички, обустроиваем их. Бегите, милые, к реке, помогите ей устоять против хищников, выжить.

— А что же за хищники? — интересуюсь я.

— Бараны, для которых воды не жалеют. Я где-то прочитал у писателя Залыгина, что бесплатность воды развращает. А что творит «Казахгазпром»? Напрямую воду из реки выкачивает не решились, отступили метров двести — триста от русла и пробурили артезианскую скважину. Незаконным путем забирают 25 тыс. м<sup>3</sup> подземных вод, подпитывающих Урал. На Сакмаре, притоке Урала, собираются плотины возводить... Вот и думаю, если бы по какой другой стране протекал Урал, там все бы сделали, чтобы ни один малек осетровых не сгинул. И брали бы икру — это черное золото — полной мерой.

Грустно было слушать эту правду, накопившуюся в душе старого лесовода за тридцать три года борьбы за Урал.

Одно ведомство поит баранов водой с мальками осетровых, другое в прибрежных кустах выкачивает воду. В столовой Гурьевского облисполкома, где я обедал, на кухне из незакрываемого крана текла мощная струя уральской воды. Так было удобно мойщице. И это в области, где только и разговоров как о недостатке воды.

— Где же выход, Александр Сергеевич? — спросил я у Христюхина.

— В независимости Советской власти. Только она может сломать ведомственные барьеры. Советы надо сделать подлинными хозяевами на земле. А они действуют пока очень нерешительно. С ними не всегда считаются. На заседаниях Постоянного общественного межреспубликанского комитета по охране, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов бассейна реки Урал руководители уральского облисполкома, учитывая важную водоохранную и водорегулирующую значение пойменных лесов, неоднократно ставили вопрос перед Минлесхозом Казахской ССР о сокращении



здесь объема рубки и заготовки древесины, расширении санитарных мероприятий.

Все понимают, что разведение осетровых в тысячу раз выгоднее овцеводства, а до союзных и республиканских планирующих органов это не доходит. Если Советы скажут свое слово в защиту Урала, никто не решится разбазаривать ценнейшую уральскую воду.

Лесоводы высказали упрек и в адрес Госкомлеса СССР. Большую опасность представляет разрушение почвы. В Оренбуржье, например, эродированных земель насчитывается 10,2 млн. га, в Уральской обл.—1,27, Гурьевской—1,9. Лесомелиорация в бассейне реки показала большую эффективность. Но темпы и качество противозерозионных, рекультивационных и лесомелиоративных работ низкие.

У предприятий маломощная допотопная техника. Директор Индустриального лесхоза С. Маскарбаев не мог вспомнить, когда он в последний раз получал новые машины. Ему не на чем возить рабочих в пойменные леса. УАЗ-452— его голубая мечта. Десятилетиями складывалось порочное мнение о том, что если в области нет леса, то и незачем развивать лесхозы. Но ведь именно здесь и нужна техника, чтобы в трудных условиях растить лес. Ветераны-лесоводы помнят, как быстро поднялись лесные полосы в степях Заволжья. Так не пришла ли пора пересмотреть отношение к лесхозам в безлесных регионах страны?

— Надо думать прежде всего об интересах всей Родины,— продолжил мысль Христюхина лесник Жасар Мамбетов, техник-лесовод Анварбек Балдыков, строитель Шаварш Енгарян.— И занимаясь овцеводством, не губить молодые

леса, не поить баранов водой с мальками осетров.

Работники лесного хозяйства, местные жители правильно оценивают создавшуюся ситуацию и могли бы подсказать, как развиваться народному хозяйству, но с их мнением никто не считается.

Бывшие первый секретарь Гурьевского обкома КПСС У. Кушеков и секретарь, занимавшийся вопросами сельского хозяйства, М. Сагинбаев долго и старательно объясняли мне, что нельзя «односторонне» понимать проблему: «Рыба есть рыба, из нее бешбармак не приготовишь. Не покупать же баранов у соседей. Важно иметь своих».

И удивительно, что Сагинбаев до того, как в кабинет вошел бывший начальник, с таким же жаром говорил об охране природы края. Что, должность обязывает? Он теперь один из руководителей областного общества охраны природы. А в душе-то остался на какой позиции?

Печется о баранах и нынешний председатель облисполкома Ф. Новиков. Вот выдержка из ответа Н. Кудрявцева, первого заместителя министра рыбного хозяйства СССР: «Минрыбхоз СССР не может согласиться с Вашим предложением о согласовании специализации с применением на водозаборах примитивных низкоэффективных металлических сеток, не обеспечивающих защиту молодых рыб от выноса из рыбохозяйственных водоемов».

С браконьерами поступают строго. В 1987 г. в нижнем течении Урала у них изъято 132 кг черной икры. Печально прославился капитан земснаряда № 6 Уральского речного пароходства В. Малахов. Он вместе со своими помощниками

длительное время занимался браконьерством в районе села Индер. В трюме судна браконьеры оборудовали тайник и, продавая икру, жила припеваючи. Их осудили, имущество конфисковали.

Они ловили взрослых особей, идущих на нерест. За это жестоко поплатились. А как быть, если берутся под защиту нерадивые хозяйственники, которые губят молодь?

В конце декабря прошлого года комиссия Президиума Совета Министров Казахской ССР по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов отметила крайне неудовлетворительную работу Минводхоза, Госагропрома Казахской ССР по установке рыбозащитных устройств. Из 3766 водозаборных сооружений 1702 не имеют средств рыбозащиты, на остальных оборудованы малоэффективные устройства.

Пейте, бараны, воду, закусывайте осетриной! Гурьевский водный прокурор Каспийского бассейна Роза Мамышевна Кадыргалиева в курсе всех этих безобразий.

То бригадир даст команду сетку ночью поднять, чтобы осуществить забор воды, то кошары появятся вблизи нерестовых мест. Особенно неистово губили молодь в колхозе им. Кирова Гурьевской обл., за что были строго наказаны. Но везде Гурьевскому водному прокурору не успеть. А руководители области всегда готовы порадовать за баранов. Никто не призывает перестать заниматься овцеводством в Уральской и Гурьевской обл. Но позволительно ли ради этого приносить такую большую жертву — допускать гибель ценных промысловых рыб?

Г. ЦЕПУЛИН

## ЕСТЬ, ЧЕМУ ПОУЧИТЬСЯ, ЕСТЬ, ЧТО ПЕРЕНЯТЬ

Рано началась трудовая деятельность **Анастаса Ивановича Мотричука**. В 15 лет он уже знал, что значит самостоятельно зарабатывать на хлеб. Многие пришлось испробовать, но не в поисках, где легче, а чтобы найти занятие по сердцу: работал в животноводческом совхозе, затем сцепщиком вагонеток в шахте, электромонтером, пожарником.

Так и не успел до конца определиться, выбрать то, что стало бы делом всей жизни. Страшный смерч

войны оторвал от родных мест, закружил, погнал по тяжелым фронтовым дорогам.

Анастас Иванович участвовал в жестоких схватках с врагом в составе отдельного штурмового батальона Четвертого Украинского фронта, был ранен. Часто возвращается он в думах к тому времени. И воспоминания болью отзываются в сердце, бередят душевные раны. Да разве можно забыть все, что тогда происходило.

Особенно памятен бой неподалеку от чешско-польской границы, когда было приказано любой ценой отстоять занимаемые позиции. От его исхода зависел успех дальнейшей операции — по окружению и унич-



Быстро внедряется на Уладовском нижнем складе, который по инициативе А. И. Мотричука реконструирован, новое, передовое. Так, поступающие с лесосек хлысты разделяются на сортименты на хорошо оборудованной эстакаде, где все трудоемкие процессы механизированы. При этом строго соблюдается технология, что дает возможность работать ритмично, исключает простой автотранспорта. За последние три пятилетки не было ни одного случая нарушения декадного графика отгрузки вагонов, невыполнения плана поставки.

Первым в Винницкой обл. (в 1970 г.) Анастас Иванович стал осуществлять погрузку древесины «с шапкой», что позволило увеличить статнагрузку на железнодорожный вагон, разработал и внедрил систему рационального учета движения лесоматериалов, добился высоких показателей в повышении сортности отгружаемой продукции. Поэтому не случайно в Уладовке проведены три областные семинара. Здесь есть, чему поучиться, есть опыт, который можно перенять.

Отношения работников лесосклада и юго-западной железной дороги основываются на точном соблюдении инструкций. Анастасу Ивановичу не надо заглядывать в справочники и документы, чтобы определить качество продукции. Он знает наизусть требования ГОСТ к различным сортиментам, таблицу объема их, прейскурант цен.

Щедро делится мастерством наставник со своими учениками. Много высококвалифицированных специалистов подготовлено им. Среди них бывший крановщик Г. Н. Полищук, который тоже окончил Малинский техникум и работает и.о. мастера по разделке хлыстов, бывший рабочий И. В. Белоус — сейчас бригадир комплексной бригады, бывший грузчик Н. М. Демьянчук — в настоящее время электропилищик высокого класса.

тожению фашистской группировки. Сколько надо было сил и мужества, чтобы удержать небольшой плацдарм, отражая непрерывные атаки противника. И это удалось людям, многие из них были представлены к наградам. А Анастасу Ивановичу за проявленную отвагу (под шквальным огнем немецкой батареи он сумел наладить связь) вручен орден Красной Звезды.

Но вот ушли в прошлое суровые годы. Мотричук вернулся к мирному труду. И опять не искал легких путей. Сначала работал грузчиком на Сорокском лесоскладе Винницкого леспромхоза, затем приемщиком на лесоскладе ст. Дашевская, заведующим погрузочным пунктом на ст. Фронтовка, заведующим лесоскладом на ст. Ситковцы. В 1964 г. он назначается начальником лесосклада на ст. Уладовка, где трудится и сейчас. В 1968 г. окончил Малинский лесотехнический техникум.

«Честный, трудолюбивый, преданный своему делу человек», — так отзываются об Анастасе Ивановиче все, кому приходилось с ним вместе работать.

Много отдано энергии, чтобы сплотить коллектив, сделать основными принципами отношений в нем — взаимопомощь и взаимовыручку. Теперь все следуют заповеди начальника — «работать на совесть», а результат — ни одного штрафа, ни одной рекламации. А ведь продукция отгружается в разные уголки республики — в среднем 16 тыс. м<sup>3</sup> высокосортной древесины в год при плане 11 тыс. м<sup>3</sup>.

Не приходится сетовать Анастасу Ивановичу на нехватку людей. Кадровая проблема здесь решена полностью. Забота об улучшении условий труда, хорошие заработки, планомерное проведение мероприятий по социальному развитию коллектива сделали свое дело. Люди прочно оседают в Уладовке, да и зачем уходить — «от добра добра не ищут».

В прошлом году А. И. Мотричуку исполнилось 70 лет. Оба юбилея — Великого Октября и свой — ветеран ознаменовал ударной работой. Возглавляемый им коллектив досрочно выполнил взятые социалистические обязательства. С полной отдачей сил трудится ровесник Октября и сейчас. Подтверждение тому — доска Почета Хмельницкого лесхоззага, на которой его портрет можно видеть постоянно. А наград за труд и не сосчитать: медали «За трудовое отличие» и «Ветеран труда», знаки «Победитель социалистического соревнования» (за 7 лет, с 1974 по 1980 г.), «Ударник одиннадцатой пятилетки», «Отличник социалистического соревнования в лесном хозяйстве СССР», 29 Почетных грамот от различных ведомств и организаций.

В январе текущего года А. М. Мотричуку за досрочное выполнение производственных планов и социалистических обязательств двух лет двенадцатой пятилетки вручена Почетная Грамота Президиума Верховного Совета УССР.

Ю. С. БАЛУЕВА

## ЛЕСОВОДСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

**А. И. ЮОДВАЛЬКИС, Ю. В. ИОНИКАС (ЛитНИИЛХ)**

В настоящее время лесоводов многих регионов страны, в том числе и Литовской ССР, беспокоит тот факт, что насаждения основных древесных пород в главную рубку поступают с весьма низким запасом и сравнительно небольшим средним диаметром ствола. Так, средний запас спелых сосняков республики составляет всего  $240 \text{ м}^3/\text{га}$ , или примерно на 35 % меньше потенциально возможного. Это значит, что народное хозяйство при главном пользовании недополучает  $130\text{—}150 \text{ м}^3$  древесины с каждого гектара леса.

В связи с этим первоочередная задача — выявление причин такого негативного явления и определение конкретных путей целенаправленного формирования высокопродуктивных древостоев (в условиях Литвы — прежде всего сосняков как преобладающих лесов). Чтобы успешно решить ее, необходимо хорошо знать закономерности роста как естественно формирующихся, так и пройденных рубками ухода насаждений.

Наши исследования закономерностей естественного и искусственного формирования сосняков, проведенные более чем на 350 постоянных пробных площадях, заложенных в древостоях неодинакового роста и разной первоначальной густоты, а также 10—30-летние наблюдения за ходом роста опытных культур (густота посадки —  $0,8\text{—}200 \text{ шт./га}$ ) на трех стационарах ЛитНИИЛХа показали, что одним из ведущих факторов, определяющим наличный запас приспевающих и спелых древостоев в конкретных лесорастительных условиях, является исходная густота. Влияние ее на рост и развитие насаждений сказывается до стадии

спелости, так как начальное различие в густоте с возрастом не выравнивается. Например, в брусничново-черничниковых сосняках при посадке  $20 \text{ тыс. шт./га}$  к 70-летнему возрасту на корню остается деревьев больше по сравнению с вариантами  $15, 10$  и  $5 \text{ тыс. шт./га}$  соответственно в  $1,3; 1,4$  и  $1,9$  раза. В результате отмечается четкая закономерность: чем больше первоначальная густота, тем меньше средний диаметр, высота, сумма площадей сечений и запас приспевающих и спелых насаждений. Так, запас нормальных 70-летних брусничново-черничниковых сосняков при посадке  $5 \text{ тыс. шт./га}$  соответственно на  $13, 46$  и  $70 \text{ м}^3/\text{га}$  (или на  $4, 15$  и  $24 \%$ ) выше, чем при  $10, 15$  и  $20 \text{ тыс. шт./га}$ . Лишь в раннем возрасте, примерно до 20 лет, запас густых насаждений превосходит запас редких (рис. 1). В модальных сосняках различие это еще значительнее, поскольку средняя полнота в рассматриваемом возрасте при исходной густоте  $10 \text{ тыс. шт./га}$  —  $0,75$ , при  $15$  —  $0,7$  и  $20 \text{ тыс. шт./га}$  —  $0,62$ .

Большой разницы достигает товарная стоимость наличного запаса. По расчетам, в 70-летних брусничново-черничниковых сосняках с густотой посадки  $5 \text{ тыс. шт./га}$  она выше на  $620 \text{ руб./га}$  (8 %), чем с  $10 \text{ тыс. шт./га}$ , на  $1480 \text{ руб./га}$  (21 %), чем с  $15$ , и на  $2290 \text{ руб./га}$  (37 %), чем с  $20 \text{ тыс. шт./га}$ .

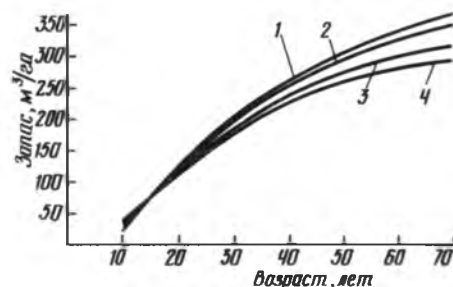
Основной причиной этого факта, как показали исследования наши [5, 6] и других авторов [2—4], является то, что густые насаждения в результате недостаточно интенсивного естественного изреживания рано вступают в фазу депрессии, когда резко уменьшается прирост не только отдельных деревьев, но и всего насаждения. Перегущенные и ослабленные древостои

к тому же становятся неустойчивыми к неблагоприятным факторам, особенно к снеголому. В процессе наблюдений за ходом роста сосняков различной первоначальной густоты отмечено, что от снеголома не пострадали насаждения на тех участках, где высажено до  $10 \text{ тыс. шт./га}$ . Сосняки теряют устойчивость к снеголому в том случае, когда соотношение их среднего диаметра с высотой составляет менее  $0,85$ . Вывести древостои из фазы депрессии практически невозможно даже за счет разреживания, так как, во-первых, ослабленные деревья слабо реагируют на создание лучших условий, во-вторых, запоздалые рубки еще более увеличивают риск повреждения снеголомом.

Как видно из данных анализа таксационного строения спелых модальных сосняков, насаждения различной полноты (от  $0,4$  до  $1,0$ ), но находящиеся в одних и тех же условиях произрастания, имеют почти одинаковые средние диаметры ствола. Это говорит о том, что рост деревьев в теперешних низкополнотных древостоях когда-то происходил при большой густоте. Однако со временем (в результате влияния неблагоприятных факторов) они оказались расстроеными. Таким образом, одна из основных причин низкого запаса спелых модальных сосняков — их рост в перегущенном состоянии в молодом возрасте или чрезмерная густота посадки культур.

**Рис. 1. Изменение с возрастом запаса нормальных брусничново-черничниковых сосняков различной первоначальной густоты:**

1—5 тыс. шт./га; 2—10; 3—15; 4—20 тыс. шт./га



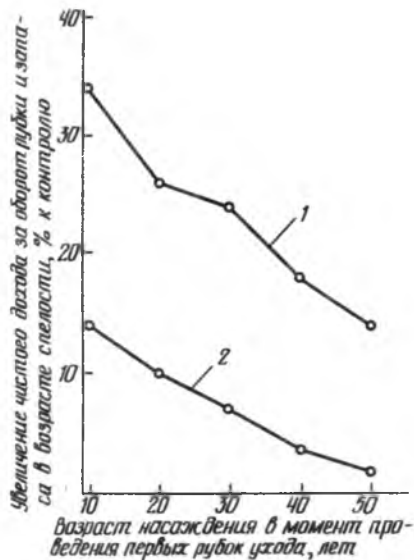


Рис. 2. Влияние начала проведения систематического ухода на его экономический эффект (1) и накопление запаса в брусничниково-черничниковых сосняках в возрасте главной рубки (2)

Поэтому с целью обеспечения высокой продуктивности насаждений прежде всего необходимо четко определить оптимальное число посадочных мест (в расчете на 1 га) при создании культур и ни в коем случае не закладывать их слишком густыми, если нет возможности рано провести первые рубки ухода. Учет всего комплекса биологических, экономических и так называемых факторов риска (фитоболезни, энтомофитовредители, дикие копытные) позволил установить [8], что в республике оптимальной первоначальной густотой сосняков лишайниковых следует считать 9—11 тыс. шт./га, брусничниковых — 8—9, черничниковых — 7—8, брусничниково-черничниковых и кисличниковых — 6—7 тыс. шт./га. При использовании крупномерного посадочного материала число посадочных мест можно уменьшить примерно на 25 %.

Следующий важный фактор, определяющий продуктивность насаждений, — режим рубок ухода и особенно время проведения первых приемов. Наши исследования и расчеты с использованием метода динамического программирования показали, что максимальный лесоводственный и экономический эффект (с учетом результатов рубки главного пользования) достига-

ется в том случае, когда уход осуществляется с раннего возраста (рис. 2). Например, при выполнении первых рубок в 10-летнем возрасте и систематическом их повторении до 60-летнего наличный запас насаждений к моменту главного пользования увеличится на 14 %, а общий чистый доход за весь оборот рубки — на 34 %. Если первый прием приурочить к 20 годам, упомянутые показатели уменьшатся соответственно до 10 и 26 %, а если к 30 — тогда до 7 и 24 %.

В связи с этим, а также с учетом обнаруженного нами явления «стресса» [1, характеризующегося тем, что при вступлении индивидов в ценоз резко снижается их прирост в высоту и по диаметру, с биологической и экономической точек зрения первые рубки ухода в сосновых древостоях надо проводить рано, еще до смыкания крон (расстояние между ними — 5—10 см).

На практике первые приемы обычно стараются отодвинуть к более поздним срокам, что часто приводит к большим потерям, так как своевременно не разреженные насаждения в большинстве случаев вступают в фазу депрессии, когда не только падает их прирост, но и снижается устойчивость. Чтобы не допустить этого, первые рубки в сосняках с густотой посадки 6—10 тыс. шт./га следует проводить не позже 25-летнего возраста.

При формировании высокопродуктивных насаждений важны и другие аспекты режима ухода, такие как интенсивность разреживания и время выполнения последних приемов.

Исследования влияния рубок ухода различной интенсивности на рост и продуктивность насаждений показали, что при правильном отборе деревьев в рубку и разумном установлении интенсивности выборки имеются все возможности повысить текущий прирост разреженных насаждений по сравнению с нетронутыми рубкой. При этом проявляется тесная зависимость результатов от возраста насаждения и степени разреживания (рис. 3). В каждом конкретном случае отчетливо выделяется оптимальная степень разреживания, при которой достигается наибольшая эффективность ухода. С увеличением возраста насаждений свыше 20 лет указанная степень снижается. Так, если в 20-летних сосняках максимальный эффект рубки ухода дают



Рис. 3. Зависимость текущего прироста по запасу от интенсивности разреживания высокоплотных сосняков различного возраста:

1—20 лет; 2—30; 3—40; 4—50; 5—60 лет

при удалении примерно 20 % запаса, то в 60-летних — 6 %.

С возрастом помимо оптимальной степени выборки снижается и интервал полнот, когда текущий прирост разреженных древостоев больше, чем естественно формирующихся. Чем старше насаждение, тем выше полнота, до которой можно его разреживать, не снижая текущего прироста по сравнению с приростом на контроле. Если в 20-летних сосняках полноту можно доводить до 0,6, не уменьшая их текущего прироста по запасу по сравнению с контрольным вариантом, то в 60-летних — лишь до 0,9. Такую полноту следует считать хозяйственно предельной: дальнейшее ее снижение с точки зрения обеспечения высокой продуктивности насаждений уже не оправдано.

Максимальный эффект рубки ухода дают в возрасте жердняка. С 20 лет он постепенно падает. Например, текущий прирост по запасу при правильном отборе деревьев в рубку и оптимальной интенсивности выборки в указанном возрасте можно увеличить в среднем на 10 %, 30-летнем — на 7, 60-летнем — всего на 1 %. Это говорит о том, что в сосняках старше 60 лет рубки ухода в смысле повышения текущего прироста и общей продуктивности уже неэффективны и их необходимо прекратить. В более старших насаждениях допустимы лишь активные санитарные рубки, в процессе которых наряду с деревьями, требующими изъятия по санитарному состоянию, удаляются и угнетенные экземпляры, усыхание которых произойдет в ближайшие 5 лет.

Большие объемы производст-

Высота хорошо развитых деревьев, м	Лишайниковые и брусничниковые			Черничниковые, брусничниково-черничниковые и кисличниковые		
	кол-во деревьев, шт.	сумма площадей сечений, м <sup>2</sup>	запас, м <sup>3</sup>	кол-во деревьев, шт.	сумма площадей сечений, м <sup>2</sup>	запас, м <sup>3</sup>
3	5260	2,7	7	5480	3,1	9
4	4570	4,6	13	4760	5,0	15
5	4000	6,7	22	4170	7,1	23
6	3510	8,9	32	3670	9,3	33
7	3100	11,1	45	3250	11,5	46
8	2760	13,2	59	2890	13,7	61
9	2460	15,2	75	2580	15,8	77
10	2200	17,1	92	2320	17,9	95
11	1980	18,9	110	2090	19,9	115
12	1780	20,6	130	1890	21,9	136
13	1610	22,2	150	1720	23,8	159
14	1460	23,7	170	1570	25,6	182
15	1330	25,0	192	1430	27,3	207
16	1210	26,3	213	1310	29,0	232
17	1100	27,5	235	1200	30,6	258
18	1000	28,5	258	1110	32,1	285
19	910	29,5	279	1020	33,6	312
20	830	30,4	301	940	35,0	339
21	760	31,2	322	870	36,3	367
22	690	32,0	343	800	37,6	394
23	—	—	—	740	38,8	421
24	—	—	—	680	40,0	448

венных проходных рубок, слишком высокая их интенсивность, наконец, требования действующего в настоящее время Наставления (уход следует прекращать лишь за один класс возраста до главной рубки), по нашему мнению, тоже являются причинами малого запаса спелых насаждений, в том числе и сосняков, во многих регионах страны. Чтобы исправить положение, нужно как можно скорее пересмотреть сроки проведения последних приемов и уменьшить интенсивность проходных рубок.

Немаловажное значение при формировании высокопродуктивных насаждений имеет и выбор оптимального режима рубок ухода на протяжении всего периода лесовыращивания. На основе проведенных обширных исследований нами составлены модели максимально продуктивных сосновых насаждений для всех основных типов леса, разработаны программы и нормативы формирования [7]. Конкретные нормативы представлены в таблице. Сущность их заключается в том, что в них приводятся подлежащие оставлению число деревьев, сумма площадей сечений и запас в зависимости от средней высоты хорошо развитых экземпляров при 10-летнем периоде повторяемости рубок ухода.

#### Список литературы

1. Крайрюкштис Л., Юодвалькис А. Явление смены характера взаимоотношений между индивидами внутри вида.— В сб.: Лесоведение и лесное

хозяйство, вып. 2, Минск, 1976, с. 16—24.

2. Кузьмичев В. В. Закономерности роста древостоев. Новосибирск, 1977. 160 с.

3. Кузьмичев В. В., Савич Ю. Н. Влияние густоты посадки на рост сосновых культур.— Лесоведение, 1979, № 6, с. 56—63.

4. Разин Г. С. Динамика сомкнутости одноярусных ельников и принципы выращивания высокопроизводительных древостоев.— Лесное хозяйство, 1980, № 6, с. 35—37.

5. Юодвалькис А. И., Ионикас Ю. В. Начало фазы перегушенности в куль-

турах сосны различной первоначальной густоты. Каунас, 1985, с. 137—139.

6. Юодвалькис А. И., Ионикас Ю. В., Баркаускас А. П. Первоначальная густота насаждений как фактор их продуктивности и устойчивости. Тарту, 1985, с. 165—166.

7. Юодвалькис А., Ионикас Ю., Баркаускас А. Программы формирования максимально продуктивных сосняков. Каунас, 1986. 13 с.

8. Юодвалькис А. И., Озолинчюс Р. В. Лесоводственно-биологические аспекты оптимизации первоначальной густоты сосновых насаждений.— Лесное хозяйство, 1987, № 9, с. 20—22.

УДК 630\*161.1

## РАСХОД ВЛАГИ НА ТРАНСПИРАЦИЮ СОСНЫМ ДРЕВОСТОЕМ И СУБАЛЬПИЙСКИМ ЛУГОМ

**Н. П. БУРХИН** (Кисловодская горно-лесная лаборатория)

Большое количество поглощаемой древесными и травянистыми растениями воды расходуется на транспирацию, которая является важным процессом в жизнедеятельности растительных организмов. Она зависит от ряда внутренних и внешних факторов: температуры и влажности воздуха, солнечной радиации, вида растений, возраста листьев, расположения их по высоте дерева и т. д.

По обмену влаги и расходу ее на транспирацию можно судить о водообеспеченности деревьев, кустарников и травяного покрова. Поэтому необходимо знать интенсивность транс-

пирации искусственными лесными насаждениями и коренным типом растительности — субальпийскими лугами.

Исследования проводили в 1979—1980 гг. в сосновых древостоях (состав — 10С, класс возраста — I, бонитета — II, средний диаметр — 7,4 см, высота — 5,4 м, полнота — 0,9, подлесок и травяной покров отсутствуют) и на субальпийских лугах, расположенных на южном склоне крутизной 20—25°, высота над уровнем моря — 1500 м (ур. Кичибалык, Кисловодское лесничество). Работы выполняли в течение июня—сентября на двух пробных площадях (0,25 и 0,68 га).

Интенсивность транспирации древостоя определяли по существующей методике [2]. На каждой пробной пло-



щадя с 30 модельных деревьев отбирали пробы (по 25—30 охвоенных веток массой 10—35 г) в нижней, средней и верхней частях кроны, всего взято более 1700 проб и столько же сделано измерений транспирации в дневное время (с 9 до 17 ч при солнечной погоде). Срезанные побеги взвешивали на весах ВТК-500. Экспозиция транспирации составляла 3 мин, при этом выдерживали интервал времени от среза до конца первого взвешивания. Учитывали массу сырой хвои на побеге.

Транспирацию травяного покрова, состоящего из манжетки, первоцвета, подмаренника настоящего, чабреца Маршала, ледвенца рогатого, осоки волосистой, вьюнка полевого, астрогола песчаного, клевера ползучего, ясенника, изучали на расположенных рядом с сосновым древостоем пробных площадях размером 1 м<sup>2</sup> по той же методике.

В соответствии с полученными данными расход влаги рассчитан по усредненным показателям из 25—56 наблюдений в день. В течение вегетационного периода (июнь—сентябрь) в 1979 г. на установление показателя транспирации культурами сосны потребовалось 2153 мин, луговой растительностью — 1606, в 1980 г. — соответственно 1480 и 1467 мин. Кроме того, в расчет принято характерное для условий Северного Кавказа количество солнечных дней (781) или минут (46 860) [1].

На опытных участках определяли массу охвоенных веток и отдельно хвои с 10 средних модельных деревьев (общее число на 1 га — 4532—6514 шт.). В 1979 г. на одно модельное дерево приходилось 6313 г охвоенных веток, в том числе 4375 г хвои, т. е. 286,1 и 198,3 ц/га, в 1980 г. — соответственно 4306 и 2987 г, 280,5 и 194,6 ц/га.

Таким образом, общая транспирация охвоенными ветками сосны за период наблюдений (май—сентябрь) 1979 г. составила 19,49, травами — 88,66 %, тогда как в 1980 г. была равна соответственно 11,27 и 32,96 %.

За вегетационный период 1979 г., по данным 926 определений, культуры сосны расходовали воды на транспирацию в среднем 0,74 г/г/ч, или 1,3 % сырой массы охвоенных побегов, что соответствует 578 мм/га, в 1980 г. — 0,53 г/г/ч, 0,94 % и 414 мм/га.

В общей расходной части водного баланса на транспирацию приходится 60—80 %. За указанные вегетационные периоды выпало 251 и 423 мм осадков. Отсюда следует, что в условиях Северного Кавказа бывает ряд лет, когда на транспирацию не хватает летних осадков и лес расходует весь зимний запас влаги.

Установлено, что хвоя, расположенная в разных частях кроны, транспирирует неодинаково: в середине почти всегда интенсивнее, чем на нижних ветках, в верхней части в июне — меньше, чем в нижней, так как в это время начинают формироваться побеги и хвоя (см. таблицу). В остальные месяцы в большинстве случаев вверх кроны транспирация значительнее, чем внизу. Максимальный показатель отмечен в полуденные часы (12—14 ч). У деревьев сосны в молодом возрасте ежегодный уровень транспирации также неодинаков. В среднем за вегетационный период это колебание слабое, но по месяцам отмечено существенное различие: максимальные величины — в июне—июле, затем идет заметное снижение, в сентябре — минимальное ее значение.

Для расчета расхода воды на транспирацию травянистой растительностью учтено общее количество ее сырой массы на 16 пробных площадях в разные сроки. В среднем на 1 м<sup>2</sup> в 1979 г. она составила 334 г (33,4 ц/га), в 1980 г. — 915 г (91,5 ц/га). Такое различие объясняется неоднородностью травяного покрова и неблагоприятными климатическими условиями. Интенсивность транспирации за вегетационный период 1979 г. по 811 определениям — 0,42 г/г/ч, или 6,34 % сырой растительной массы, что равно 328 мм/га, в 1980 г. — соответственно 0,5 г/г/ч,

2,75 % и 390 мм/га. Максимальный показатель наблюдался в июне (3,4—10,2 %), минимальный — в сентябре (2,2—2,4 %). При этом транспирация у травянистой растительности происходит значительно активнее, чем у древесной (в 3—4 раза быстрее).

Результаты вариационной обработки данных о транспирации древесной и травянистой растительности в лесу и на лугу показывают, что ее величины распределяются независимо друг от друга, так как коэффициент корреляции приближается к нулю. Поэтому в определении интенсивности транспирации целого насаждения и субальпийского луга главную роль играют различия в массе хвои и травянистой растительности, приходящейся на единицу площади. Они настолько велики, что, например, изменяют соотношение между транспирацией древесной и травянистой растительностью.

Сопоставление приведенных данных доказывает, что лес расходует влаги больше, чем луг. Но он уменьшает поверхностный сток, что является положительным фактором. Решая вопрос об облесении субальпийских лугов (зоны питания минеральных источников), надо принимать во внимание возможность регулирования поверхностного стока. В среднем и высотном поясах (1300—1500 м над ур. моря) он выражается величиной 150—200 мм за вегетационный период, а максимальный расход за период наблюдений — 50 л/с/га. Лесные насаждения, созданные на субальпийских лугах, снижают поверхностный сток, тем самым пополняют грунтовые воды, что очень важно для сохранения дебита минеральных источников.

Нами изучено также изменение температуры и относительной влажности воздуха в течение двух вегетационных периодов. В 1979 г. температура в лесу колебалась от 11,9 до 26,5, в 1980 г. — от 11,8 до 23,7 °С, средневегетационная составляла соответственно 17,4 и 18,2 °С. В условиях субальпийского луга она была 13—25,5 °С. Ме-

Транспирация разными частями кроны сосны и травянистой растительностью

Объект исследований	Время исследований	Расположение ветки в кроне	Интенсивность транспирации, % к сырой массе в период наблюдений, ч							
			9—10	10—11	11—12	12—13	13—14	14—15	15—16	16—17
Сосновый древостой	Июнь	Низ	—	0,91	2,23	3,55	2,22	1,88	1,24	1,40
		Середина	—	0,93	3,99	2,10	2,4	1,90	1,91	1,91
		Верх	—	1,10	1,19	2,73	1,28	1,40	0,95	1,50
Субальпийские травы Сосновый древостой	Июль	—	—	5,8	4,1	2,9	3,9	2,6	2,7	2,3
		Низ	0,60	0,45	0,50	0,65	0,60	0,85	—	—
		Середина	0,78	0,99	1,04	1,1	1,09	1,1	—	—
Субальпийские травы Сосновый древостой	Август	Верх	0,63	0,5	0,51	0,72	0,64	0,94	—	—
		—	—	2,3	4,3	2,6	2,9	2,3	2,0	—
		Низ	—	0,53	0,45	0,83	0,67	—	—	—
Субальпийские травы Сосновый древостой	Сентябрь	Середина	—	0,47	0,68	1,09	0,84	—	—	—
		Верх	—	0,28	0,51	0,78	0,47	—	—	—
		—	—	3,6	2,4	2,6	4,6	3,1	3,1	1,4
Субальпийские травы		Низ	—	0,48	0,45	0,52	0,56	0,5	0,63	—
		Середина	—	0,65	0,67	0,70	0,67	0,61	0,65	—
		Верх	—	0,52	0,68	0,59	0,53	0,47	0,49	—
			3,7	2,9	3,0	2,2	2,7	2,4	2,3	—

Примечание. Приведены средние данные за 1979—1980 гг.

сячий показатель под пологом насаждений оказался незначительно выше по сравнению с таковым на лугу. Максимальная температура отмечена в июле—августе. Относительная влажность воздуха по годам равнялась 59,8 и 68 %.

В результате математической обработки данных получен коэффициент корреляционной связи между транспирацией и температурой воздуха (в нашем случае — обратная связь  $r=0,79 \pm 0,2$ ). Это явление можно объяснить так: в районе исследований влажность почвы за вегетационный период была на 41,4 мм ниже по сравнению со средними многолетними показателями, что могло лимитировать расход воды на транспирацию.

На основе исследований установлено: величина транспирации зависит от массы хвои и травянистой растительности на единице площади. Транспирация древесной растительностью выше, чем луговой. Для снижения ее необ-

ходимо своевременно уменьшать число деревьев (т. е. проводить рубки ухода) там, где допустимо их удаление, а где нецелесообразно, следует обрезать несколько живых мутовок. Рубки ухода позволяют уменьшить сомкнутость насаждений, что способствует проникновению осадков под их полог. Таким образом, накопившиеся осадки в зимний период восполняют недостаток влаги в почве летом, когда расход на транспирацию намного превышает количество выпавших осадков.

#### Список литературы

1. Аюпова Д. П. Мелиоративная эффективность лесных культур в условиях субальпийских лугов Кавказских минеральных вод.— В сб.: Тр. Северокавказской лесной опытной станции. Вып. IX, Грозный, 1971, с. 146—156.

2. Иванов Л. А., Силина А. А., Целинкер Ю. Л. О методах быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях.— Ботанический журнал, т. 35, № 2, 1950.

физиком П. Губиним (ЛенНИИЛХ) совместно с аэрологической группой Государственной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова. Опыт проводился в июле—августе над территорией Волховского района Ленинградской обл., а затем в 1967—1969 гг.— в Красноярском и Хабаровском краях, где происходили крупные лесные пожары и складывалась нужная метеорологическая обстановка.

В пожароопасный период нередко создавались необходимые для образования дождя условия, но они еще не являлись критическими. Достаточно было небольшого импульса (введения в облако льдообразующего вещества), чтобы получить нужный эффект.

#### Тюльпан и друг Пушкина

Среди ценных древесных пород-экзотов, акклиматизировавшихся на Черноморском побережье Кавказа от Батуми до Туапсе, обращало на себя внимание тюльпанное дерево родом из Северной Америки.

Вот как описывал его Г. Адамьянц, инженер-лесовод, действительный член Географического общества СССР: «Возраст — 140 лет, высота — 26 метров, толщина ствола на высоте груди — 2,4 метра (на пне могла бы свободно поместиться автомашина «Волга»), диаметр кроны — 25 метров. Цветет тюльпанное дерево в мае — июне. Семена (в виде небольших крылаток) созревают в октябре, быстро теряют всхожесть. Древесина легкая, прочная, красивая, хорошо колется, полируется и красится».

По данным ботаника В. П. Малеева, это дерево было посажено в первой половине XIX в. по распоряжению друга А. С. Пушкина генерала Н. Н. Раевского, бывшего в то время начальником Черноморской береговой линии. Саженец доставили из Никитского ботанического сада.

#### «Лиственница-вековуха»

Можно, конечно, в шутку назвать это дерево и так, потому что живет оно века и в своем весьма почтенном возрасте сохраняет удивительную прочность. Интересные примеры приводит А. К. Шарц, в прошлом заместитель председателя Пермского областного отделения Всероссийского общества охраны природы. Так, в д. Обрыте Пульского уезда Варшавской губ. в 1849 г. был разобран костел, построенный из лиственницы в 1248 г. Сооружение простояло 601 год, но бревна оказались такими крепкими, что их использовали для возведения нового костела.

Особенно поразительны сведения о постройках Венеции. Город, который начали закладывать в V в., покоится на сваях (400 тыс. шт.). После обследования в 1827 г. части их из лиственничной древесины было написано заключение: «Сваи как будто окаменели. Дерево это сделалось до того твердым, что не только топор, но и пила его не берет».

## КОРОТКО, ИНТЕРЕСНО, ПОУЧИТЕЛЬНО

### Живой памятник Ильичу

Газета «Советская Молдавия» сообщает, что на крутом склоне холма у автомобильной трассы лесоводами республики создан барельеф Владимира Ильича Ленина из нескольких тысяч вечнозеленых елей. Деревья разных пород образуют и огромный государственный герб Союза ССР.

### Великий сын великого народа

В этом году исполняется 115 лет со дня рождения выдающегося советского энтомолога, профессора Ленинградского лесотехнической академии, почетного президента Всесоюзного энтомологического общества, заслуженного деятеля науки РСФСР Михаила Николаевича Римского-Корсакова (1873—1951 гг.) — сына замечательного русского композитора Николая Андреевича Римского-Корсакова.

Он автор учебника «Лесная энтомология» и книги «Определитель повреждений лесных декоративных деревьев и кустарников европейской части СССР». Лесоводы, студенты, научные работники, природоведы, учителя получили замечательные пособия, облегчившие выявление и изучение вредителей лесов, разработку мер борьбы с ними.

М. Н. Римский-Корсаков стал создателем школы лесных энтомологов.

### Вертолет-монтажник

15 лет назад, летом 1973 г., в Горяче-Ключевском лесокOMBинате Краснодарского управления лесного хозяйства впервые был осуществлен монтаж канатных подвесных установок с помощью вертолета. Испытания проводились Всесоюзным научно-исследовательским институтом сельскохозяйственного и специального применения

гражданской авиации совместно с Кавказским филиалом ЦНИИМЭ и работниками лесокOMBината. В программу их входила доставка оборудования вертолетом Ми-8, затаскивание на лесосеку тягового каната и монтаж опор канатно-подвесной установки. Кроме того, вертолетом были перенесены на место сборки отдельные узлы лебедки ЛЛ-8.

Таким образом, удалось определить, что в горных условиях вполне можно транспортировать оборудование, масса которого превышает массу вертолета.

### И зима — тоже страда!

Лельчицкий лесхоз (Гомельская обл.) находится в лесной зоне, где климатические условия благоприятны для естественного возобновления сосны и культивирования ее посевом. Однако на недостаточно увлажненных участках всходы часто гибнут из-за иссушения почвы и засыпания песком. Поэтому однажды лесоводы решили высевать семена гнездовым способом зимой.

Тщательная обработка почвы, оптимальная технология, своевременный уход сделали свое дело. Прошло более 10 лет. В подростки культуры проведены прочистки. Ежегодный прирост сосны в высоту — 28—40 см, средняя высота — 2,6 м, диаметр на высоте 1,3 м — 4,5 см.

Этот опыт подтвердил возможность внедрения зимних посевов в практику лесоразведения.

### Дождь по заказу

Первые опыты по применению искусственно вызываемых осадков для тушения лесных пожаров в нашей стране были проведены в 1966 г. кандидатом сельскохозяйственных наук Е. Арцыбашевым и старшим инженером-

# О ВЫПЛАТЕ ЗАРПЛАТЫ ТРУДЯЩИМСЯ ЧЕРЕЗ УЧРЕЖДЕНИЯ СБЕРЕГАТЕЛЬНОГО БАНКА СССР

Обязательно нужно отметить такую деталь: итальянские архитекторы, зная о колоссальных массивах лиственницы на пермских землях, стали сваи Венеции называть «пермскими карагаями».

## Вспомним тунгусский метеорит

Для этого есть повод — тунгусская катастрофа произошла ровно 80 лет назад, в 1908 г. Сейчас здесь растет лес. Изучение истории его возникновения и современного состояния дало некоторый объективный материал для восстановления картины события.

«По рассказам очевидцев и на основании обследования района,— писал Н. П. Курбатский (Институт леса и древесины СО АН СССР),— многие считают, что при взрыве сначала в радикальном направлении вывалились деревья, а затем возник пожар, уничтоживший растительность на площади около 2 тысяч квадратных километров. Возникновение его именно в тот год подтверждается возрастом леса, выросшего на пожарище, давностью пожарных подсушин и изменением ширины годичных колец у деревьев, переживших это событие. По особенностям вывала леса и по возникновению затем пожара устанавливают, что это было не падение обычного метеорита, а взрыв ядра кометы на высоте нескольких километров над поверхностью Земли».

## Спасибо ярмарке!

Ростовский лесокOMBинат (Ярославская обл.), как и многие другие предприятия лесного хозяйства, не располагает достаточным количеством органических удобрений. Навоза мало, торф в чистом виде — плохой источник азотного питания для растений. Как быть? Выручило ценное местное удобрение — сапропель.

Город Ростов расположен на берегу оз.Неро. На его дне накопились огромные запасы сапропеля (озерного ила). По выполненным подсчетам, его там не менее 200 млн. т. Анализы показали, что ил содержит много гумуса, азота, кальция, фосфора.

Кроме продуктов разложения червей, рыб, ракообразных моллюсков и прочих животных организмов, в образовании сапропеля большую роль сыграли навоз и другие отбросы, накапливавшиеся на ростовских ярмарках. В XVIII—XIX вв. купцы, ремесленники и крестьяне Московской, Костромской, Владимирской, Тверской и иных губерний ежегодно съезжались сюда на предмет купли-продажи самых разнообразных изделий и продуктов. Лошади и скот размещались прямо на льду. О размерах «съездов» можно судить хотя бы по тому, что, например, в 1831 г. только приезжих было почти 35 тыс. человек.

Огромные массы навоза накапливались, а весной опускались на дно, где постепенно перерабатывались бактериями вместе с отмершими организмами и водными наносами.

Что ж, спасибо ярмарке!

В. ЛЕОНОВ

Учреждения Сберегательного банка СССР предоставляют населению возможность надежного хранения свободных денежных средств на счетах по вкладам. Вклады можно пополнить наличными деньгами или в безналичном порядке путем перечисления предприятиями и организациями сумм на счета вкладчиков.

Одной из прогрессивных форм обслуживания трудящихся является выплата через учреждения Сберегательного банка СССР заработной платы рабочим и служащим и денежных заработков колхозникам.

Такая форма расчетов имеет большое социально-экономическое значение и тесно сочетает интересы государства с личными интересами трудящихся.

Для перевода рабочих, служащих, колхозников на выплату причитающихся им денежных заработков через учреждения Сберегательного банка СССР с предприятием (колхозом) заключается договор, в котором предусматривается создание всех необходимых условий, обеспечивающих нормальное обслуживание трудящихся.

Заработная плата может перечисляться на счета по вкладам, по желанию трудящихся, в любое учреждение Сберегательного банка СССР как по месту жительства, так и по месту работы.

Деньги со вклада выдаются в удобное для труженников время частями либо в полной сумме. Вкладчику предоставлено право выдать доверенность на получение денег любому лицу.

**Сберегательный банк СССР к Вашим услугам!**

# ПОПОЛНЕНИЕ ВКЛАДОВ БЕЗНАЛИЧНЫМ ПУТЕМ

Учреждения Сберегательного банка СССР помогают трудящимся более правильно строить личный бюджет, целесообразнее использовать получаемые доходы.

Вклады можно пополнять как наличными деньгами, так и путем перечисления сумм из получаемых доходов.

Для пополнения вкладов безналичным путем необходимо подать в бухгалтерию предприятия, организации, колхоза заявление о перечислении сумм из денежных доходов на счет по вкладу. Во вклад можно перечислять суммы из заработной платы, единовременное вознаграждение за выслугу лет, денежные заработки колхозников, пенсии, средства, причитающиеся населению за проданную государству сельскохозяйственную продукцию, страховые суммы, выручку за предметы и вещи, реализованные через комиссионные магазины, и т. д.

Безналичная форма пополнения вкладов экономит Ваше личное время.  
**Сберегательный банк к Вашим услугам!**

## РАЗМНОЖЕНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ЧЕРЕНКОВАНИЕМ

**В. Н. СТЕБАКОВА, И. И. ЛАЛЫМЕНКО, С. А. КАЗАДАЕВ**  
(ЦНИИЛГИС)

Вегетативное размножение черенкованием позволяет начинать его задолго до вступления растений в репродуктивный период, сохранять в потомстве свойства материнских растений, получать генетически однородный материал. Это определяет перспективы использования такого материала, особенно в лесной селекции, семеноводстве при размножении ценных клонов и экземпляров.

Сосна обыкновенная относится к трудноукореняющимся породам [5], и вопрос о ее размножении черенкованием до сих пор не нашел удовлетворительного решения. Но теперь с введением в практику автоматизированных систем туманообразования, применением прозрачных синтетических пленок и использованием стимуляторов корнеобразования появились определенные возможности.

Известно, что успешность укоренения определяется многими факторами, в том числе состоянием маточных растений, генетически обусловленными способностями отдельных особей к корнеобразованию, внешними условиями и т. д. В институте на протяжении многих лет изучались способы и методы размножения сосны черенками. Опыты проводились в парниках с полиэтиленовым покрытием. На кирпичном основании-фундаменте в виде коробки высотой 0,7 м устроен водопроницаемый настил из досок, на нем — 20-сантиметровый слой керамзита, затем — питательная среда толщиной примерно 10 см из смеси торфа с песком в соотношении 1:1, на поверхности — 3—4-сантиметровый слой субстрата, в котором происходит укоренение.

Для увлажнения парников применяли туманообразующую установку с автоматическим регули-

рованием подачи воды и программным управлением, осуществляемым с помощью электро-распределительного прибора КЭП-12У. Опрыскивание проводили в течение 15—30 с с интервалом 15 мин. Относительную влажность воздуха поддерживали, как правило, на уровне 76—78 % [1]. Благоприятной для укоренения температуры воздуха 20—30 °С достигали за счет тепличного эффекта в прохладные дни, опрыскиванием, проветриванием и затенением в жаркие дни. Для предупреждения грибковых заболеваний за неделю до высадки черенков субстрат обрабатывали 0,5 %-ной суспензией ТМД в норме 10 л/м<sup>2</sup>. Повторность опытов — 4—8-кратная, в каждом варианте высаживали не менее 40 черенков.

Физиологическое состояние взятого для укоренения побега зависит от возраста его самого и дерева, расположения первого в кроне, места и способа выращивания, условий питания. С увеличением возраста материнских растений значительно снижается способность к регенерации корней у черенков. Хорошие результаты дает использование в качестве маточника 2—3-летних сосен — укореняется 60—80 %, от 4—5-летних — 30—40, 10-летних — лишь около 20 %, старших — практически ноль.

Испытывали способы повышения эффективности черенкования разновозрастных деревьев. Самым перспективным оказалось омолаживание маточников перепрививкой плюсовых растений на молодые подвои. Например, при посадке черенков с 4-летних привитых саженцев, привои которых заготовлены на 15-летней семенной плантации, созданной в свою очередь прививкой черенков с 90—100-летних плюсовых деревьев, укоренение в отдельные годы достигало 24 %. Это следует

признать вполне приемлемым, если учесть, что общий биологический возраст деревьев был свыше 100 лет. Улучшается укоренение и при повторном черенковании.

Другие приемы подготовки на маточнике побегов к черенкованию, такие как перетяжки и окольцовывание с введением стимулятора корнеобразования и без него, надрезы коры, выгонка из спящих почек, положительных результатов не дали. Неодинакова укореняемость черенков из разных частей кроны и даже ветви: лучшая — от побегов более высоких порядков ветвления. В опытах 1977—1978 гг. черенки из боковых побегов 2-го порядка укоренялись в среднем на 48, из осевых — всего на 14 % (возраст маточника — 4—5 лет). Дифференциация основана на физиологической и анатомо-морфологической разнокачественности побегов: в боковых соотношение углеродов и азотистых веществ, ауксинов и ингибиторов благоприятнее для образования зачатков придаточных корней [2].

Физиологическая сущность корнеобразовательной способности обнаруживается и в укоренении не равных по размеру черенков. Плохо укореняются и мелкие, и крупные (особенно осевые), лучше всего — хорошо развитые, здоровые боковые от побегов 10—12 см, поэтому им и следует отдавать предпочтение при нарезке черенков.

В случае, когда маточные растения начали плодоносить, успех укоренения зависит от типа сексуализации побега. Особенно стабильно укореняются ростовые побеги. За период с 1982 по 1984 г. одинаково с ними укоренялись женские черенки с однолетней шишечкой, высаженные в парник. Примерно через две недели последняя опала, и черенки вели себя как ростовые побеги. Однако в 1985 г. шишечки стали интенсивно расти и во многих случаях достигли обычных для сосны размеров, затем черенки погибли, не укоренившись, поскольку весь запас питательных веществ был затрачен на формирование генеративных органов.

Таким образом, в отдельные годы (возможно, высокоурожайные, каким был 1985) в женских черенках бывает запрограммирована направленность процессов, которую не могут изменить новые условия существования, тогда как в другие годы подобное изменение возможно. Мужские черенки укореняются очень редко.

Успех размножения в немалой степени зависит от сроков черенкования. В течение вегетации диапазон способности черенков к укоренению весьма широк. Пользоваться календарными сроками при выборе оптимального периода черенкования нельзя, его надо приурочивать к хорошо заметным фенофазам [2]. Что касается хвойных, то используют полудревесневшие черенки из прироста текущего года с высадкой в летние сроки после окончания роста побегов [5], осенью [3], зимой или ранней весной до начала сокодвижения [4], т. е. единого мнения на этот счет нет.

Нами лучшие результаты получены при нарезке побегов в период весеннего пробуждения, характеризующийся самыми первыми признаками раздвигания почечных чешуй и нарушения слоя смолистых веществ, покрывающих почки в зимнем состоянии. При отборе же их в раннюю (зимний покой) или позднюю (сильно вытянутая почка либо начало роста) фазу укоренение ухудшается, особенно при использовании маточников старше 5 лет. Физиолого-биохимические исследования [6] показали, что в нашем случае в хвое и стволиках черенков больше, чем в другие сроки, соотношение стимулирующего и ингибирующего эффекта, количество пластических веществ, а также содержание РНК, указывающее на повышенную активность в внутриклеточных биосинтезов. Данный срок оказался оптимальным для ели, можжевельника и некоторых иных хвойных [2]. Важно отметить, что при соблюдении его не только значительно увеличивается число укоренившихся черенков, но ускоряется процесс корнеобразования, лучше развивается корневая система и обеспечивается жизнеспособность растений.

Сосна отзывчива на обработку стимуляторами корнеобразования. Существенному улучшению укоренения способствовало применение 0,015 %-ного водного раствора калийной соли ИУК. После 18—20-

Укоренение черенков (% высаженных) от разных деревьев (в 1982 г.— 13 лет)

Год	Номер деревьев						
	1	2	3	4	5	7	8
1982	45	0	65	0	15	100	10
1983	50	0	60	15	5	100	30
1984	6*	0	21*	0	10	93	0
1985	20	—	30	—	—	75	—

\* Деревья поражены ржавчиной.

часовой обработки укоренившихся черенков было в 2,3—4,7 раза больше при весьма низких показателях на контроле (порядка 10 %). Кроме того, активнее происходили рост и формирование корневой системы.

На ризогенез у черенков заметно воздействуют внутренние генотипические факторы. При наличии общих закономерностей, связанных с придаточным корнеобразованием, в каждом конкретном случае проявляются индивидуальные особенности растений. В рамках популяции сосны существуют индивиды с высокой и низкой способностью к укоренению, причем с увеличением возраста маточников различия усугубляются. Так, укореняемость черенков от 13—16-летних деревьев колебалась от нуля до 100 %, особенность сохранялась все годы исследования (см. таблицу). Черенки от дерева № 7 проявляли повышенную способность к ризогенезу даже в относительно неблагоприятных условиях, например в опытах по изучению условий увлажнения и субстратов — даже в худших вариантах, когда погибали черенки от 4—5-летних маточников. Следовательно, генотип — один из самых сильных факторов, определяющих успех черенкования.

Многие исследователи отмечают влияние на способность к образованию придаточных корней условий местообитания маточников. В частности, при использовании черенков от растений, произрастающих во влажных условиях, получают лучшие результаты, чем от растений из сухих [2]. Наши опыты показали значительное преимущество маточников, выращенных в теплице на субстрате из смеси торфа с песком в соотношении 1:1 по объему, расположенном слоем 10—12 см на серой лесной супесчаной почве. Укоренение черенков от них было в 2 раза с лишним выше, чем от однолетних растений в от-

крытом грунте. Помимо этого получено достоверное улучшение корнеобразования от внесения под маточные растения в теплице полных минеральных удобрений  $N_{100}P_{140}K_{100}$ ; в открытом же грунте эффективность их была незначительной. По-видимому, тепличные условия сказываются в комплексе: возрастает обводненность, медленнее стареют ткани, интенсивнее протекают ростовые процессы, что определяется общим уровнем обмена веществ, который в свою очередь обеспечивает ризогенез у черенков.

Для черенков трудноукореняющихся пород характерны повышенные требования к экологическим условиям. Важная роль в создании необходимых условий для успешного укоренения принадлежит режиму увлажнения, определяемому по поступлению воды на 1 м<sup>2</sup> парника. Для сосны оптимальная норма — 400—900 мл·ч с 15-минутным интервалом; при меньшей черенки подсыхали, а при большей гнили от загнивания.

Режим увлажнения надо учитывать и при выборе субстрата. При поступлении влаги 400—500 мл·ч на 1 м<sup>2</sup> (относительно сухие режимы) хорошо зарекомендовала себя смесь торфа с песком в равных по объему количествах (использовали низинный, хорошо разложившийся торф с реакцией, близкой к нейтральной рН=6,5); при 600—900 мл·ч — песок, керамзит и смесь торфа с песком и перлитом в соотношении 2:2:1 по объему. Последние субстраты обладают высокой водопроницаемостью, обеспечивающей благоприятный для укоренения водно-воздушный режим, но даже на них при поступлении воды 1200—1300 мл·ч черенки погибали.

Используемая для орошения вода имела слабощелочную реакцию (рН=7,2—7,4), что приводило к подщелачиванию субстрата. Полив дважды в неделю во-



доля  $\sigma_{\text{рН}} = 3,5-6$  в 1,5—3 раза улучшил укоренение черенков сосны. Как выяснилось, отрицательно влияет на данный процесс и подкисление, и подщелачивание, причем последнее — сильнее. С щелочной реакцией перлита, очевидно, и связаны неудачи в наших опытах.

Не укоренившиеся в первый вегетационный период, но сохранившие хвою и неподгнившие черенки не теряют способность к укоренению на следующий год. Зимовать они могут в парниках, однако для защиты от выжигания и повреждения морозом их необходимо утеплить торфом или древесными опилками; доля укоренившихся из числа перезимовавших составила 10—20 %.

Пересадку в школу доращивания хорошо переносят окоренные черенки. Самая высокая приживаемость (80—100 %) характерна для пересаженных весной из парников, где не применялось никакого утепления, что свидетельствует о высокой устойчивости к воздействию низких зимних температур. В первые 2 года прирост невелик, стволник бывает искривлен, на третий год он приобретает вертикальное положение, прирост идентичен таковому у растений семенного происхождения, что подтверждают наши наблюдения. Прирост саженцев сосны семенного и вегетативного происхождения, высаженных в открытый грунт, был следующий: в первый год — соответственно 5,3 и 4,3 см, во второй — 17 и 12, третий — 31 и 25, четвертый — 46 и 44, пятый — 65 и 67 см.

Таким образом, для успешного укоренения черенков сосны обыкновенной надо соблюдать ряд условий: маточные растения выращивать в теплице с применением полных минеральных удобрений  $N_{100}P_{140}K_{100}$ ; использовать молодые (до 5 лет) маточники; заготавливать черенки в фазе начала набухания почек, обрабатывать их в течение 18—24 ч 0,015 %-ным водным раствором ИУК; создавать в культивационных сооружениях оптимальные водно-воздушный и температурный режимы.

Продолжительность полива (опрыскивания) — 30 с и менее, за время интервала хвоя не должна подсыхать; в жаркое время парники затеняют мешковиной.

Лучший субстрат — смесь торфа

с песком в соотношении по объему 1:1. Реакция должна быть слабокислой,  $\text{pH} = 5,5-6$ .

При черенковании старовозрастных растений важны подбор соответствующих клонов, омолаживающие способом прививок на молодые подвои, повторное черенкование.

#### Список литературы

1. Даньшин И. И., Харитонов В. Ф., Казадаев С. А. Влияние режимов сред на укоренение черенков основных лесообразующих пород. — В кн.: Селекционные основы повышения продуктивности лесов. Воронеж, 1979, с. 90—94.

2. Иванова З. Я. Биологические ос-

новы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками. Киев, 1982. 287 с.

3. Ковтуненко И. П. Выращивание декоративных хвойных растений. Нальчик, 1955. 30 с.

4. Комиссаров Д. А. Биологические основы размножения древесных растений черенками. М., 1964. 289 с.

5. Северова А. И. Вегетативное размножение хвойных древесных пород. М.-Л., 1958. 143 с.

6. Слахова А. С., Даньшин И. И., Казадаев С. А. и др. Содержание пластических веществ, эндогенных регуляторов роста и укореняемость черенков сосны обыкновенной. — В кн.: Селекционные основы повышения продуктивности лесов. Воронеж, 1979, с. 95—99.

УДК 630\*232.5:674.032.475.8

## ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ПЛЮСОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ КЕДРА СИБИРСКОГО

Ю. Н. ИЛЬЧЕВ (Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР); В. П. ДЕМИДЕНКО (ЦНИИЛГиС)

Реализация плана создания лесосеменной базы кедр на селекционной основе на предприятиях Алтайского управления лесного хозяйства при методической помощи Новосибирской селекционной лаборатории ЦНИИЛГиСа началась 10 лет назад с селекционной инвентаризации и отбора плюсовых деревьев. В 1981 г. в Горно-Алтайском лесокомбинате приступили к закладке первой прививочной лесосеменной плантации. Поскольку опыта по созданию селекционных объектов в крае не было, первоочередная задача заключалась в разработке оптимальной технологии прививок, обеспечивающей высокую приживаемость черенков в условиях повышенной влажности Прителецкой тайги. С этой целью изучались способы и сроки прививок, морфологические показатели прививаемых компонентов, особенности заготовки и хранения черенков. Чтобы найти наилучший способ, апробировали широко распространенные в отрасли прививки «вприклад» и «врасщеп» [4].

Обилие осадков и недостаток в хозяйстве теплиц требовали поиска надежных способов прививочных работ. Опыты выполнены в двух

вариантах: прививки черенков на подвой в открытом грунте и под навесом на выкопанный подвой (последний назван «настойной» прививкой). Привоем служили одревесневшие черенки, заготовленные весной в разные календарные сроки — с 20 апреля до полного схода снега. Число их с одного маточного плюсового дерева лимитировалось его состоянием и объемом кроны, но, как правило, не превышало 100. Заготовленные и связанные в пучки черенки хранили в снежниках.

Весенние прививки проводили в первой и второй декадах мая, осенние — в третьей декаде июля и первой августа. Обязательным материалом служили штокпы и полиэтиленовая пленка. За приживаемостью вели постоянное наблюдение.

Как показали исследования (табл. 1), прививка черенков «вприклад» сердцевидной на камбий и «врасщеп» осевого или лидирующего побега клиновидно срезанным черенком дает неплохие результаты: приживаемость в открытом грунте практически одинакова. На первом этапе она была относительно невысока — около 40 %, что явилось следствием недостаточной квалификации прививальщиков. Число черенков, прижившихся весной, к осени почти не менялось, лишь 10 % названных нами «оставшимися без из-

## Приживаемость черенков кедр сибирского

Прививка	Прививки по данным учета					
	летнего			осеннего		
	растущие	оставшиеся без изменений	погибшие	растущие	оставшиеся без изменений	погибшие
На подвои в открытом грунте	250/151 (42/41)	175/94 (30/25)	168/119 (28/34)	235/145 (40/40)	80/19 (13/5)	278/200 (47/55)
«Настольная»	10/5 (9/5)	7/11 (6/12)	93/80 (85/83)	6/— (5/—)	—/6 (—/6)	104/90 (95/94)

Примечания: 1. Здесь и табл. 2 в числителе — при прививке «вприклад», в знаменателе — «врасщеп». 2. В скобках — %.

лости для прививки пригодно около 40 %.

Приживаемость прививок зависит и от соразмерности диаметров привоя и подвоя. Для выявления допустимых соотношений проанализированы 3—7-миллиметровые привой и подвой, для удобства оценки сгруппированные по ступеням толщины (табл. 2). Конечно, незначительная разница не оказывает существенного влияния, однако даже при почти полном совпадении прививаемых компонентов, но при диаметре привоя менее 5 мм приживаемость низка. В значительно меньшей степени сказываются размеры подвоя. Нами прививки выполнялись на 3—6-летний подвой, выращенный в открытом грунте, и 3—4-летний — в теплице. В таком возрасте на него можно успешно прививать черенки. С учетом же преобладающих размеров последних самый подходящий — 4-летний подвой из школы и 3-летний из теплиц. **Оптимальный вариант — когда в подвое 10—15 % саженцев на 2—3 года старше, чем основная масса растений, что дает возможность добиться высокой соразмерности компонентов и продуктивно использовать толстые черенки, встречающиеся в природе примерно в таком же количестве.**

Таблица 2

## Приживаемость прививок кедр в зависимости от соотношения размеров привоя и подвоя

№ дерева	Степень толщины, мм	Д <sub>ср</sub> , мм		Доля прививок, %		
		привоя	подвоя	растущих	оставшихся без изменений	погибших
34	3	3,2/3,3	4,4/4,3	—	—/18	100/82
	4	3,9/3,8	5,5/4,9	45/6	5/—	50/94
	5	4,8/4,8	6,2/5,5	81/86	9/—	10/14
	6	5,4/5,3	6,5/5,9	84/87	6/—	10/13
	7	6,4/6,5	6,3/7,1	100/100	—	—
23	3	3,1/3,5	5,6/5,1	7/11	28/—	65/89
	4	3,8/3,9	6,2/5,9	25/18	20/—	55/82
	5	4,6/4,6	6,4/6,2	87/75	13/25	—
	6	5,4/5,5	6,5/6,7	100/50	—	—/50
	7	6,5/—	6,9/—	100/—	—	—
25	5	4,6/4,5	6,2/5,9	74/67	8/17	18/16
	6	5,5/5,4	6,3/6,0	100/90	—	—/10
	7	6,4/6,6	6,7/7,2	100/100	—	—

менений» переходили в категорию растущих, остальные погибали. Достоверно судить о приживаемости весенних прививок можно через 25—30 дней, о жизнеспособности осенних — спустя 15—20 дней после начала следующего вегетационного периода (на Алтае это обычно третья декада мая). «Настольная» прививка обоими

способами не дала положительных результатов (см. табл. 1) — приживаемость не превышала 5 %. Причина тому — подсыхание привоя и подвоя за время от прививки до высадки привитых саженцев в грунт, избежать которого в производственных условиях очень сложно, потому и способ не нашел широкого применения.

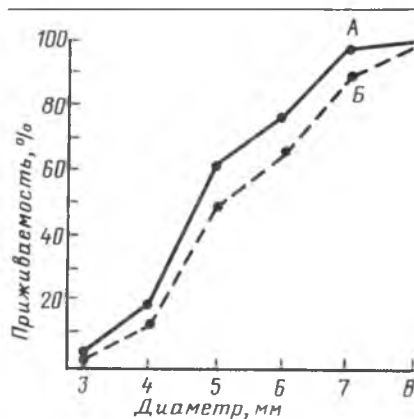
Известно, что одним из параметров, влияющих на приживаемость прививок, является диаметр черенков. Для уточнения оптимального его величины при опытно-производственной прививке у привоя он варьировал от 3 до 8 мм, так как в природе такие встречаются чаще других. При обоих способах прививки с увеличением диаметра приживаемость возрастает (см. рисунок): если при 4 мм и менее она не превышает 20 %, то при 5 мм и более достигает 50 %, а при 7—8 мм — максимальная. Следовательно, при вегетативном размножении кедр наилучшую эффективность прививок можно получить, если использовать черенки диаметром свыше 5 мм. При таком подходе из числа заготовленных на одном плюсовом дереве в возрасте спе-

Качество черенков зависит от состояния плюсовых деревьев, активности физиологических процессов в них, обуславливающей интенсивный годичный прирост побегов. С возрастом текущий прирост снижается, ухудшается и приживаемость черенков. Потому, часто связывая плохую приживаемость с возрастом маточников, рекомендуют заготавливать черенки с молодых особей. В этом случае упрощается и технология заготовки, что немаловажно в лесном хозяйстве, но, с другой стороны, теряется смысл плюсовой селекции — улучшение генетических свойств породы. Ведь отбор перспективных форм по фенотипу — самый надежный именно в приспевающих и спелых древостоях [1—3]. С данных позиций выявление предельных возрастных градаций кедр, оптимальных для заготовки черенков, приобретает важное практическое значение.

Для сравнения проанализировали более 1 тыс. прививок одревесневшими черенками с плюсовых деревьев 150—220 лет и 400 саженцев, привитых черенка-

## Зависимость приживаемости прививок от диаметра черенков:

А — по способу «вприклад», Б — «врасщеп»



Сравнительная приживаемость черенков кедра

Число деревьев	Возраст, лет	Прививки, шт.		Приживаемость, %
		всего	прижившиеся	
15	150—220	1087	804	74
53	5	400	288	72

Примечание. В числителе — черенки с плюсовых деревьев, в знаменателе — с маточной плантации.

ми с 5-летнего маточника. Оказалось, что вегетативная активность плюсовых деревьев сохраняется на достаточно высоком уровне до 220 лет (табл. 3), а приживаемость черенков с них практически не хуже, чем у заготовленных на маточной плантации.

Полученные в процессе исследований данные свидетельствуют о том, что черенки следует заготавливать в первую очередь на спелых плюсовых деревьях, а средневозрастные использовать для этих целей в случае, если прививки имеют низкую приживаемость или фонд спелых недостаточен.

Безусловно, успех прививочных работ в большой мере зависит от соблюдения технологии и квалификации прививальщиков.

Применение прогрессивных технологий с учетом региональных особенностей позволит повысить эффективность прививочных работ при вегетативном размножении кедра сибирского и создании селекционно-семеноводческих объектов.

#### Список литературы

1. Вересин М. М., Ефимов Ю. П., Арефьев Ю. Ф. Справочник по лесному селекционному семеноводству. М., 1985. 244 с.
2. Лесная селекция. М., 1972. 199 с.
3. Основные положения по лесному семеноводству в СССР. М., 1976. 31 с.
4. Проказин Е. П. Новый метод прививки хвойных для создания лесосеменных участков.— Лесное хозяйство, 1960, № 5, с. 22—29.

УДК 630\*165.7:674.031.623.23

## ГИБРИДНЫЕ ТОПОЛЯ — В БУЗУЛУКСКОМ БОРУ

И. М. НЕВЗОРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук (Боровая ЛОС им. А. П. Тольского)

В пойменной части бора покрытые лесом земли составляют 18,1 тыс. га и заняты в основном лиственными (76,8 %) старовозрастными и низкополнотными насаждениями. Располагаясь на самых плодородных почвах долины р. Самары, они в большинстве своем не соответствуют по росту и продуктивности экологическим условиям: средний запас спелых — 145—190 м<sup>3</sup>/га (в зависимости от главной породы), товарность — 35—65 %. Для повышения продуктивности требуются реконструкция малоценных древостоев и освоение лесокультурного фонда. Эффективность искусственного лесовосстановления во многом определяется тщательным подбором главных пород на экологической основе, и здесь заслуживает внимания тополь.

Это одна из быстрорастущих древесных пород, способных формировать в короткие сроки высокопродуктивные насаждения. Особенно высокой энергией роста отличаются гибридные сорта. Например, насаждения гибридных тополей селекции Башкирской ЛОС к 14—18 годам достигают запаса 502—670 м<sup>3</sup>/га при среднем годовом приросте 34—37 м<sup>3</sup>/га [3].

В 1982 г. Боровая ЛОС приступила к изучению и отбору перспективных тополей для введения в лесные культуры и защитные насаждения, а также для озеленения населенных пунктов. Для выращивания посадочного материала в питомнике (центральная зона поймы р. Боровки с черноземовидными супесчаными почвами; грунтовые воды — на глубине 3—3,5 м) Борового опытного лесничества в этом же году заложена маточная плантация

стеблевыми черенками, полученными из Башкирской ЛОС. Почву обрабатывали осенью 1981 г. на глубину 27—30 см, весной 1982 г. провели культивацию в два следа и боронование. Черенки длиной 23—25 см сажали под меч Колесова с размещением 0,7×0,5 м. В 1982—1985 гг. выполнено 10 ручных прополок и рыхлений. В дальнейшем для закладки опытных культур выращивали окоренные саженцы в соответствии с методическими указаниями Башкирской ЛОС, черенки заготавливали на маточной плантации 1982 г.

По данным 5-летних испытаний, лучшая укореняемость черенков на маточных и окоренительных плантациях характерна для гибридов осокоря с берлинским (72—99 %), бальзамического с серым (65—97 %), осокоря с душистым (67—95 %), а также тополя бальзамического (64—92 %); успешная приживаемость черенков последнего подтвердила данные Е. Д. Годнева [1]. Слабую приживаемость (57—69 %) имели черенки тополя корейского, среднюю — тополя волосистоплодного (55—93 %), гибриды Башкирского пирамидального (39—96 %), осокоря с пирамидальным (38—90 %).

Приведенные предельные значения приживаемости указывают на весьма существенные колебания, обусловленные качеством посадочного материала, тщательностью выполнения агротехнических приемов, метеорологическими условиями и иными факторами. В частности, очень важным показателем является устойчивость растений к поздним весенним заморозкам, так как вероятность их здесь довольно велика: средняя многолетняя дата последнего заморозка на почве — 21 мая, причем почти 40 % утренников приходится на июнь до 12-го числа включительно [6]. В 1982 г., например, 18 и 19 мая, когда температура поверхности почвы опустилась до минус 5—5,2 °С, они нанесли значительный вред маточной плантации (табл. 1).

Установлено, что фенофазы разворачивания почек и роста побегов раньше наступили и интенсивнее проходили у тополя волосистоплодного и корейского и гибрида бальзамического с серым: к 20 мая у 90—97 % черенков образовались побеги. Слабее других развивались гибриды пирами-

Степень повреждения поросли тополей поздними весенними заморозками на маточной плантации

Вид, сорт тополя	Высажено черенков, шт.	Черенки, давшие побеги		Повреждено заморозками, %
		шт.	%	
Бальзамический	107	70	65,4	47,1
Волосистоплодный	158	154	96,8	96,1
Корейский	120	108	90,0	98,2
Пирамидальный Башкирский	109	76	69,7	48,7
Осокорь × берлинский	154	129	83,8	70,6
Осокорь × душистый	148	113	76,4	55,7
Бальзамический × серый	111	107	96,4	94,4
Осокорь × пирамидальный	152	108	71,0	43,5

Таблица 2

Развитие тополя в культурах 1984 г.

Вид, сорт тополя	Возраст, лет		
	1	2	3
Бальзамический	90,5/1,2	90,5/2,7	90,5/4,5
Волосистоплодный	81,4/1,1	81,4/2,5	81,4/4,5
Корейский	50,0/0,8	44,4/1,4	40,7/1,9
Осокорь × берлинский	93,3/1,3	93,3/3,0	93,3/5,0
Осокорь × душистый	85,1/1,1	85,1/3,1	85,1/4,9
Бальзамический × серый	89,2/1,5	89,2/3,6	89,2/5,9
Осокорь × пирамидальный	96,0/1,2	96,0/2,7	96,0/4,5

Примечание. В числителе — приживаемость, %; в знаменателе — средняя высота, м.

дальнего Башкирского и осокоря с пирамидальным, а также бальзамического; для них характерна и низкая приживаемость — 65—71 %. Учет показал (см. табл. 1), что между приживаемостью и степенью повреждения тополей весенними заморозками существует прямая зависимость ( $r=0,85 \pm 0,1$  при  $P=0,999$ ). Особенно чувствительны к заморозкам тополь волосистоплодный и корейский, гибрид бальзамического с серым: приживаемость их ухудшилась на 27,5—28,4 %. Не было отпада по этой причине у бальзамического тополя и гибрида осокоря с берлинским, а осокоря с душистым — всего 4,8 %.

По интенсивности роста на маточной плантации, как и по приживаемости, положительно выделяются гибриды осокоря с берлинским и душистым, бальзамического с серым: средняя высота их в первый год была 106—116, второй — 166—184 см. Хорошие приживаемость и сохранность, интенсивность роста они показали и на лесокультурной площади (табл. 2).

Анализируемые опытные культуры заложены в кв. 85 Колтубанского лесничества центральной зоны поймы р. Самары на аллювиально-суглинистых почвах подстилаемых на глубине 1—1,5 м песчаными грунтами. После рубки дубового насаждения здесь в течение 8 лет осуществлялось сельхозпользование. Осенью 1983 г. почва на участке была вспахана на глубину 30 см, а перед посадкой весной 1984 г. заборонована. Однолетние черенковые саженцы высажены машиной СЛЧ-1 с размещением 3×1,5 м. В первые 2 года проведено шесть агротехнических уходов, на 3-й надобности в них практически отпала.

Как видно из табл. 2, окоренные саженцы всех видов и сортов тополей хорошо прижились (81—96 %), хотя погода в мае 1984 г. была жаркая и крайне сухая (сумма осадков — 0,5 мм, средняя температура воздуха на 3,4 °С выше нормы). Исключение составил тополь корейский, приживаемость которого не превысила 50 %, отпад на второй год был 5,6, на третий — 3,7 %. Неудовлет-

ворительные приживаемость и рост этого тополя отмечены и в пойме Среднего Дона [5].

Наилучшие рост 3-летних культур и приживаемость (89 %) показал гибрид тополя бальзамического с серым. Даже по сравнению с тополем бальзамическим он в 2-летнем возрасте был выше на 34 и в 3-летнем — на 31 %. Данный сорт, что очень важно, относится к самым засухоустойчивым из секции бальзамических, довольно хорошо переносит засоленность почв и устойчив к затоплению [2]. Хорошо растут также гибриды осокоря с берлинским и душистым [4].

Таким образом, первые результаты исследований позволяют рекомендовать для широкой производственной проверки в пойменных условиях р. Самары гибридные сорта тополей селекции Башкирской ЛОС: бальзамический с серым, осокоря с берлинским и душистым. Использование их при лесовосстановлении и реконструкции малоценных насаждений позволит в короткие сроки оздоровить пойменные леса и повысить в несколько раз их продуктивность.

Список литературы

1. Годнев Е. Д. Разведение бальзамического тополя черенками в Бузулукском бору.— Лесное хозяйство, 1938, № 4, с. 34—39.
2. Иванников С. П., Казанцев И. Я. Сортоиспытание и разведение тополей на нижней Волге.— В кн.: Генетика, селекция, семеноводство и интродукция лесных пород. М., 1975, с. 20—48.
3. Левашев Б. Г. Результаты акклиматизации, селекции и гибридизации тополей в условиях Башкирии.— Сб. трудов по лесному хозяйству (БашЛОС). Уфа, 1958, с. 172—182.
4. Левашев Б. Г. Об использовании гибридных тополей в пойменных условиях.— Лесное хозяйство, 1978, № 11, с. 47—49.
5. Максаева Л. Д. Сортоиспытание тополей на быстроту роста и устойчивость на Среднем Дону.— Сб. научн. работ Донской НИЛОС, вып. III. М., 1970, с. 14—28.
6. Хиров А. А., Никулина В. С. Метеорологический обзор по Бузулукскому бору за 1905—1983 годы. М., 1985. 28 с.

# К ВОПРОСУ О СОРТОИСПЫТАНИИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

И. Г. МАКСИМОВ, заведующий Балаклейским ГСУ

Государственное сортоиспытание было начато в нашей стране в 1929 г. Сейчас в разных климатических зонах около 1,5 тыс. сортоиспытательных участков занимаются испытанием преимущественно новых сортов сельскохозяйственных и плодово-ягодных культур. На Украине с 1982 г. функционирует Балаклейский государственный сортоиспытательный участок древесных пород (ГСУ).

В основу организационной структуры ГСУ положен принцип, принятый в сельском хозяйстве: на небольшой площади ведется сортоиспытание всех пород. При этом из поля зрения выпадали такие важные вопросы, как особенности главных лесобразующих пород, необходимость изучения формирования максимально продуктивных насаждений в тех или иных лесорастительных условиях, многолетний период испытаний. Существенным недостатком является и то, что предусматривалось испытание лишь сортов-клонов быстрорастущих пород (тополя и ивы); главные же лесобразующие (сосна обыкновенная, дуб черешчатый) до сих пор не включают в планы.

Площади под конкурсное и производственное сортоиспытание для закладки коллекционных и маточных планций основных лесобразующих пород следует подбирать за 2 года до начала сортоопыта с таким расчетом, чтобы обеспечить все его направления в преобладающих типах условий произрастания в данной зоне. Многим предприятиям требуются сорта, обладающие устойчивостью (выживаемостью) к длительным ранневесенним затоплениям и летним подтоплениям, что обуславливает закладку сортоопытов в поймах больших рек.

Балаклейским ГСУ в 1984 г. заложены сортоопыты с быстрорастущими породами только в одном направлении — защитные цели, но одновременным выращиванием на балансы в типе условий произрастания Д<sub>2</sub>. Необходимо продолжить подбор и отведение площадей и по другим направлениям сортоиспытания: на крупномерную древесину, для зеленого строительства, получения биомассы, дубильного экстракта, на пылегазоустойчивость и т. п. (см. таблицу).

Испытание новых сортов древесных пород одновременно в разных типологических условиях позволяет своевременно решить вопрос о районировании и внедрении их в производ-

ство для целенаправленного обоснованного использования в лесоразведении.

По результатам анализа деятельности Балаклейского ГСУ можно сделать ряд практических выводов.

Для улучшения работы ГСУ необходимо четко определить зону обслуживания.

Планы целесообразно разрабатывать на период до 10 лет исходя из планов

Закладка сортоопытов древесных пород в конкретных типах условий произрастания

Направление	Дуб	Сосна	Тополь	Ивы
Получение: фанерного кряжа пиловочника балансов	Д <sub>2</sub> Д <sub>3</sub> Д <sub>3п</sub> —	А <sub>2</sub> А <sub>3</sub> В <sub>2</sub> В <sub>3</sub> —	Д <sub>3п</sub> С <sub>2</sub> —С <sub>3п</sub> Д <sub>2</sub> Д <sub>3п</sub> Д <sub>2</sub>	Д <sub>3п</sub> —4п Д <sub>3п</sub> —4п Берега водоемов
Защитное лесоразведение	Д <sub>2</sub> Д <sub>1</sub>	А <sub>2</sub> В <sub>2</sub> С <sub>1</sub> Д <sub>1</sub>	Д <sub>3п</sub> (на незатопляемых участках)	Д <sub>3п</sub> —4п
Выращивание на биомассу	—	—	Д <sub>3п</sub> (на незатопляемых участках)	Д <sub>3п</sub> —4п
Зеленое строительство	В парках городов и населенных пунктах, рекреационных лесах	—	—	Д <sub>3п</sub> —4п
Дубильный экстракт	—	—	—	Д <sub>3п</sub> —4п
Пылегазоустойчивость	На территории промышленных предприятий и вокруг нее	—	—	Д <sub>3п</sub> —4п

Примечание. Индекс «п» означает пойменные.

селекционных работ научно-исследовательских учреждений региона и требований лесохозяйственного производства.

Важно решить вопрос о сортоиспытании сортов-популяций основных лесобразующих древесных пород и вести его на лесотипологической основе.

ГСУ должен стать базой для распространения передового опыта и внедрения интенсивной технологии создания лесных культур с учетом биологических и хозяйственных свойств основных лесобразующих пород. Нужно шире испытывать кандидатов в сорта для плантационного лесовыращивания

в соответствующих типах условий произрастания.

Для обогащения видового состава создаваемых насаждений и повышения их биологической устойчивости следует включать в сортоиспытание ценные интродуцированные породы.

В год закладки сортоопытов с размещением 3×3 и 6×6 м в междурядьях можно сеять лекарственные травы, а на третий год — сажать, в зависимости от типа условий произрастания, лещину, фундук, калину, шиповник и иные орехоплодные и кустарниковые растения.

Требуются значительные улучшения и расширение производственной базы ГСУ, решение вопросов об ответственности базового хозяйства за выполне-

ние условий договора и финансирования работ, отражение этих вопросов в планах работ и отчетности.

Сортоиспытание древесных пород — длительный процесс (до 30—50 лет), поэтому крайне важно изыскать способы сокращения его.

Внедрение в производство новых районированных сортов должно иметь не рекомендательный характер, а силу закона.

Только с учетом перечисленного коллектив Балаклейского ГСУ сможет внести свой вклад в ускорение социально-экономического развития отрасли, в решение задач, поставленных XXVII съездом КПСС.

это интересно знать

## ВЛИЯНИЕ ВЕТРА НА НАСАЖДЕНИЯ

Сильные ветры наносят значительные повреждения лесам. Так, в Румынии в 1964 г. уничтожено 10,5 млн. м<sup>3</sup>, Швеции (1969 г.) — 29, ФРГ (1972 г.) — 16 млн. м<sup>3</sup>; в Польше в 1981—1983 гг. заготовлено более 15 млн. м<sup>3</sup> ветролома.

Во многих странах, где столкнулись с проблемой послеураганных последствий в лесах, пытались проанализировать причины гибели насаждений и

установить, какие лесоводственные мероприятия целесообразно проводить для их сохранности.

Основную роль в гибели насаждений играют такие свойства ветра, как скорость, порывистость, направление и время действия. По шкале Бьюфорта насаждения повреждаются уже при напоре 8°, что соответствует скорости 15 м/с; доказано, что ни одно дерево не выдерживает скорости свыше 29 м/с. Чехословацкий лесовод Малек выделил три группы ветров.

Журн. «Sylvan», 1986, № 4, с. 7—14.

8—9° по шкале Бьюфорта. Насаждения повреждаются в сырых местах и ельниках. Превалируют вывал, ветролом, поражаются деревья со стволовой гнилью.

2. Скорость — 89—117 км/ч, сила — 10—11°. Ветролом и вывал деревьев.

3. Ураган со скоростью свыше 118 км/ч и силой 12°. Выворачиваются и ломаются деревья всех пород на различных почвах, чаще встречаются ветроломы, чем вывалы. Особенно опасны порывы, доходящие до 140 км/ч (13°).

Степень повреждения насаждений зависит от рельефа местности и относительной высоты над уровнем моря, а также от почвенных условий, формирующих корневую систему деревьев. Так, каменистая и плотная почва способствует образованию мелкой корневой системы даже у бука и дуба.

Решающую роль в повышении устойчивости насаждений играет их характеристика, тем более что на этот фактор лесоводы могут оказать определенное влияние. Например, в Румынии выделяют три группы устойчивости насаждений в зависимости от породного состава. В первую входят хвойные, смешанные с буком, затем из пихты, бука, лиственницы и ели или дубово-буковые, выдерживающие ветер скоростью 29 м/с; во вторую — из бука и дуба, пихты, чистые или с малой примесью других пород, выдерживающие скорость ветра до 25 м/с; в третью — чистые ельники с незначительной примесью других пород, которые не выдерживают скорости ветра свыше 17 м/с. Самые ветронеустойчивые — ель (68%), пихта (35%), особенно первая, пораженная опенком настоящим и выращенная при сплошной сомкнутости, так как корневая система слабо развита, стволы с высоко посаженными и часто несимметричными кронами вытянуты.

Мягколиственные не относятся к устойчивым, а такие, как бук, дуб, явор, вяз, менее подвержены повреждениям.

Особого внимания заслуживает ольха черная. Благодаря корневой системе, дренирующей почву, она созда-

ет другим породам условия для развития корней и тем самым увеличивает их устойчивость. Поэтому надо учитывать ее участие в составе насаждений.

Больше всего повреждаются насаждения старших классов возраста. Самой критической признана высота 15—20 м в зависимости от условий произрастания (ельники, например, начинают повреждаться ветром при высоте 10 м). Вместе с ростом дерева увеличиваются влияние скорости ветра, изгибающий момент и аэродинамическая жесткость стены насаждения, вызывающая турбулентность. Бонитет также влияет на степень повреждений: чем он выше, тем больше повреждений. Чаще страдают деревья с короткой и широкой кроной, прямым стволом и слабо развитыми корневыми наплывами. На влажных и сырых почвах такие кроны способствуют вывалу деревьев. Наиболее устойчивы те, крона которых составляет 25—45% всей высоты ствола.

Повреждения зависят и от коэффициента стройности (чем он выше, тем опаснее это для дерева), и от полноты насаждений (менее устойчивы полнотой 0,5—0,6 при значительном участии ели и пихты).

Для выращивания устойчивых древостоев нужна более свободная схема посадки, что особенно важно для ели, так как выращенные по схеме  $2,5 \times 1,25$  м, т. е. 3200 шт./га, уже в стадии культуры имеют крепкую корневую систему, сбежистый ствол и низко сидящую крону. При этом необходимы соответствующая обработка почвы, правильное использование посадочного материала и тщательный уход за молодняками. Следует обратить внимание на подбор устойчивых экотипов, поскольку введение их (20—30%) способствует стабильности насаждения.

Лиственные также повреждаются ветром, особенно на плодородных почвах, где недостаточно проводятся меры по уходу. Очень нуждаются в нем буковые (один в 10 лет интенсивностью 15—20%). В запущенных насаждениях рекомендуется два—три интенсивностью 10—15%.

На устойчивость древостоев оказыва-

ют влияние и тип порезивания. Лиственные рубки (главным образом ленточные) увеличивают риск ветролома, поэтому применение схематических допустимо только в молодняках, не достигших высоты 10 м. Решающим фактором является уход и внутри насаждения, и у его стены. Следует избегать открытых стен леса и учитывать всю площадь соседних насаждений, их возрастную и высотную разницу, а также применять метод «прикрытия», чтобы удаление одного насаждения не привело к гибели другого. Внутри лес сохраняется защитными полосами, задача которых — тормозить скорость ветра. Ветрозащитные полосы шириной 30 м (так называемые ребра) закладывают на расстоянии 150—200 м друг от друга, как правило, перпендикулярно направлению ветра. Полнота насаждения должна быть 0,7, рекомендуемая длина кроны ели —  $\frac{2}{3}$  высоты ствола.

Среди некоторых зарубежных лесоводов бытует мнение, что значительные повреждения, случившиеся в последние годы от ураганов, явились результатом применения гнездово-выборочных рубок. Однако это неверно, причина — не сама рубка, а ее неумелое проведение, когда выбираются в первую очередь самые лучшие и устойчивые деревья.

Важную роль играет санитарное состояние леса. Распространение вредителей и грибных заболеваний, антропогенные факторы, перенаселенность фауны также способствуют ослаблению биологической устойчивости деревьев и появлению разрывов в сомкнутости, что усиливает последствия урагана. Кроме того, деревья, пораженные корневой губкой, ломаются прежде всего. В этих случаях наиболее податливой породой является опять же ель.

Анализ и изучение зарубежного опыта показывают, что пока нет разработанных методов, обеспечивающих полную защиту насаждений от ураганов. Однако существует реальная возможность частичного устранения таких повреждений в результате их возведения путем выполнения соответствующих лесоводственных мероприятий.

Г. Н. РОМАНОВ

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства и многолетний добросовестный труд почетное звание заслуженного лесовода РСФСР присвоено **Сергею Сергеевичу Павлову** — главному специалисту отдела приоритетных направлений научно-технического прогресса химико-лесного комплекса Государственного комитета СССР по науке и технике.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в подготовке кадров для лесного хозяйства и в связи со 100-летием со времени образования Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР награжден **Крепивенский лесхоз-техникум (Тульская обл.)**.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в развитии биологии и подготовке научных кадров почетное звание заслуженного деятеля науки РСФСР присвоено доктору биологических наук, профессору **Азату Баласановичу Гукасяну** — заведующему лабораторией Института леса и древесины СО АН СССР.

Указом Президиума Верховного Совета Эстонской ССР за заслуги в организации охраны, защиты и контроля природной среды присвоено почетное звание заслуженного деятеля охраны природы Эстонской ССР **Каппу Гуйдо Яновичу** — инспектору отделения охраны природы Вильяндиского лесхоза, **Мяэла Эну Освальдовичу** — председателю профсоюзного комитета Ряпинаского опорно-показательного лесхоза.

## РАСЧЕТНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП НЕПРЕРЫВНОГО И НЕИСТОЩИТЕЛЬНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

**Б. Е. ВЛАСОВ**, кандидат технических наук, МЛТИ

В истории вопроса о принципе непрерывного и неистощительного лесопользования (далее — принцип) можно выделить три этапа. Первый — прусское лесное хозяйство типа лесных дач с ограниченными территориально-производственными условиями в рамках капиталистических производственных отношений. Оно было достаточно стабильно для своего времени, давало качественную древесину, создало лесоводственное формирование непрерывно производительный лес (дауэрвальд). Второй этап — перенос принципа на новую, социалистическую основу с попыткой дать ему новое обоснование [3, 5, 8]. Значительно расширились масштабы его реализации в условиях социалистических производственных отношений, появились возможности для дальнейшей транспортировки древесины. В процесс производства включились целые лесозономические районы с предприятиями нового типа — лесхозами, леспромпхозами, была внедрена зонально-типологическая система ведения хозяйства, созданы комплексные предприятия. Это этап формирования лесного комплекса страны, перехода от экстенсивных к интенсивным промышленным формам его развития.

Третий этап, свидетелями которого мы являемся, определяется научно-техническим прогрессом, единством естественно-научного подхода, взаимосвязью и интеграцией наук, развитием системных концепций, формированием нового хозяйственного механизма, экологическими факторами. Происходит своего рода диалектическое отрицание отрицания.

Применение принципа сопровождается введением целого ряда терминов, отражающих обычно его смысловую сторону и не раскрывающих математическое содержание. К ним надо отнести: непрерывное лесопользование, неистощительное, постоянное, равномерное, относительно равномерное, непрерывно возрастающее, рациональное, стабильное, оптимальное, в пределах прироста, постоянство получения продукции древесины (возможны также их комбинации, например непрерывное и неистощительное).

О необходимости четкости в терминологии говорилось и ранее [2]. Уже с момента возникновения принципа его понимали неоднозначно [3]. Следует отметить высказывание А. В. Тюрина о том, что успех хозяйствования обеспечен, если за рубками будет идти тотчас же успешное возобновление [1, 9], т. е. имеются в виду факторы времени (быстродействие) и комплексности. С. А. Богословский [3] выступил с критикой утверждения о том, что природа не делает скачков, считая такой подход устаревшим. По его мнению, экономическая целесообразность допускает вырубку леса за короткий срок, и в этом он видит реальное нарушение принципа. Задолго до него классики марксизма установили связь прерывности и непрерывности, диалектический характер скачков, как раз и проявляющихся при взаимодействии лесного хозяйства и лесозаготовок. Н. П. Анучиным была подтверждена возможность вырубки леса в течение короткого промежутка времени, что не нарушает принципа непрерывного лесопользования, хотя и влечет за собой определенное истощение запасов древесины, т. е. не обеспечивает неистощительности.

Принцип выходит за рамки традиционных представлений о лесном хозяйстве, и обоснование его нужно искать на системном уровне, где он получает право на существование в новом качестве. Существующие трактовки часто отражают качественную его сторону и не раскрывают количественную. Диалектический подход требует математической трактовки понятия непрерывности, которая связана с понятием непрерывности функции. Только непрерывные функции являются функциями дифференцируемыми, имеют производные.

Принцип ориентирован в первую очередь на конкретный вид продукции — древесной, и поэтому ему нужна технологическая трактовка. В связи с этим следует вспомнить слова К. Маркса о характере общественного производства (Маркс К., Энгельс Ф. Соч., изд. 2-е, т. 23, с. 578). На таким образом понимаемую непрерывность работают современные гибкие автоматизированные системы, безотходная технология, комплексная переработка сырья. Непрерывность лесопользования должна быть связана с непрерыв-

ностью технологических процессов на лесозаготовках, предусматривающих использование многооперационных машин с непрерывным технологическим циклом, организацию работы на основе оптимизации по быстродействию.

Некоторые ученые [1] практически отмечали тождественность постоянства лесопользования и постоянства получения древесной продукции. Оперировать только одним принципом уже недостаточно. Необходимо применять системную методологию в целом, т. е. нужна системная трактовка [4] функционирования взаимосвязанных лесных отраслей формирующегося лесного комплекса, в основу которой должна быть положена концепция системы лесное хозяйство — лесозаготовки (ЛХ — ЛЗ), состоящей из трех подсистем: лесовыращивание (ЛВ), лесозаготовки (ЛЗ), лесовосстановление (ЛВО), образующих замкнутый технологический цикл. Тогда принцип непрерывного лесопользования следует трактовать как системный — непрерывного развития системы. Он не единственный и связан с рядом других (моделируемости системы, целенаправленного ее поведения, сквозного проектирования, компромисса среди эффективных выборов действий, гибкости производственной системы, быстродействия). Реализуется на трех иерархических уровнях лесного комплекса: управления комплексом, предприятий, процессов взаимодействия объектов лесного хозяйства и лесозаготовок. Характерным объектом реализации принципа является комплексное лесное предприятие.

Непрерывное развитие системы предусматривает естественное совершенствование ее путем повышения организованности и жизнеспособности, нахождения новых форм реализации разнообразных лесных ресурсов. С помощью методов, принятых в теории управления, установлено, что циклическая организованность системы в целом при стабильном числе определяющих ее параметров выше, чем каждой из подсистем в отдельности, и ее можно рассматривать как функцию времени. Оптимальность достигается только на стадии пользования лесом. В процессе его может произойти сдвиг по времени максимума организованности. Влияние принципа непрерывности пользования лесом в цикле сказывается на длительности существования предприятий, где он реализуется: нарушение циклическости приводит их к состоянию неустойчивости, «вырождения», выход из которого — в первую очередь накопление необходимых лесных запасов, лесовосстановление.



Принцип проявляется на уровне связей между подсистемами. Эти связи можно оптимизировать. Так, между ЛВ и ЛЗ они осуществляются на основе теории оптимального управления запасами, а ЛЗ и ЛВО — оптимизации динамической модели конфликтного взаимодействия. В последнем случае проявляется закон единства и борьбы противоположностей.

Непрерывность и неистощительность — понятия, присущие реальным пространственно-временным условиям, не допускающим экстраполяции на бесконечность, и потому их надо рассматривать в единстве. Необходимо выделить расчетно-теоретическое содержание принципа — математическое, технологическое, экономическое, иначе наличие смысловых тонкостей и разночтение сделает его нецелесообразным для практического применения. Путь к этому один — поднять теоретический уровень принципа до системного, используя современный математический аппарат, создав на его основе методику расчета. Аппарат должен быть адекватен оценке непрерывности, т. е. это дифференциальное и интегральное исчисление. Его использованию нужно предпослать здравый смысл, простейшие арифметические и алгебраические расчеты. Но наиболее элегантно идея непрерывности излагается на языке высшей математики. Вопрос усложняется необходимостью применения дискретной математики для целей оптимизации.

Расчет лесопользования должен учитывать закономерности накопления и потребления запаса. Так, если он имеется, то его можно израсходовать тем или иным способом лишь за ограниченное время. Значит, предприятие получит древесину при вполне определенных темпах ее потребления. Если же он меняется во времени (накапливается), меняется и время потребления, да и накопить его до определенного уровня не всегда удается. Сбалансировать производство и потребление — задача лесопользования. Исходными должны быть возможности накопления лесных запасов, запросы предприятия. Их состыковка и проведение многовариантных расчетов определяют и время существования данного неистощенного массива и технологического цикла.

Принцип отражает взаимодействие общества с природной средой. Поэтому при обосновании и реализации его необходим в конечном счете сбалансированный учет производства и потребления леса. В связи с этим следует рассмотреть две математические функции — накопления и потребления, которые будут служить основой для анализа [4].

Функция накопления ( $f_n$ ) — закон, по которому происходит накопление лесных запасов. Она определяется характером роста древостоев и в значительной степени не зависит от волевых ситуаций. Методами теории информации можно доказать, что данная функция

имеет вид переходного процесса некоего динамического звена (например, апериодического). Параболический закон является частным случаем, получающимся от разложения экспоненты в ряд.

Функция потребления ( $f_n$ ) — закон, задаваемый условиями производства в рамках принятой трактовки принципа.

Пользуясь системными представлениями о производстве и потреблении, оценим возможности лесопользования на одном участке леса (когда оно может соответствовать проведению длительно-постепенных рубок). Рассмотрим функцию

$$f(t) = f_n(t) - f_n(t),$$

выражающую закономерность реального накопления запасов в условиях потребления. Она должна всегда подчиняться условию  $f(t) \geq 0$ , так как в противном случае не обеспечивается неистощительность лесных запасов. Поведение ее имеет особенность: можно задать в виде переходного процесса для апериодического звена с асимптотой  $Z_0$

$$f_n(t) = Z_0(1 - e^{-t/T}).$$

Раскрывающая характер пользования лесом функция  $f_n$  может быть любой, а  $f(t)$ , начинаясь и кончаясь при нулевых значениях, будет проходить через максимум. Координаты экстремума  $t_{max}$ ,  $Z_{max} = f(t_{max})$  и полное время пользования лесом  $t_0$ , когда  $f(t_0) = 0$ , определяются при данном виде  $f_n(t)$  конкретным видом  $f_n(t)$ , т. е. закономерностями лесопользования. Каков характер пользования лесом, таковы будут по значению максимальный накопленный запас, время его накопления, полное время лесопользования. Так, строя огибающие максимумов при эксплуатации разновозрастного насаждения, можно оценивать уровень поддерживаемого в лесу запаса, зная скорость потребления  $V_n$  — количество потребленного леса

$$Z_n = \int_0^{t_0} V_n(t) dt = \int_0^{t_{max}} V_n(t) dt + Z_{max},$$

а также время эксплуатации или истощения лесного массива. По этим показателям проводится состыковка предприятия и лесосеки на основе оптимального управления запасами.

Рассмотрим два случая пользования лесом. Варианты можно анализировать строго численно с помощью ЭВМ.

1. Пусть  $V_n = const$ , тогда

$$f(t) = Z_0(1 - e^{-t/T}) - V_n t.$$

Исследуем данную функцию на экстремум. Имеем

$$\frac{df}{dt} = 0 = \frac{Z_0}{T} e^{-t/T} - V_n,$$

откуда

$$t_{max} = T \ln \frac{Z_0}{V_n T},$$

а

$$Z_{max} = Z_0 - V_n T \left( 1 + \ln \frac{Z_0}{V_n T} \right).$$

Время лесопользования из условия  $f(t_0) = 0$  вычисляется приближенно, разлагая экспоненту в ряд, или точно из условия

$$Z_{max} = \int_0^{t_0} V_n dt = Z_0 - V_n T \left( 1 + \ln \frac{Z_0}{V_n T} \right) = V_n t_0 - V_n T \ln \frac{Z_0}{V_n T}.$$

Отсюда

$$t_0 = \frac{Z_0}{V_n} \left( 1 - \frac{TV_n}{Z_0} \right) = \frac{Z_0}{V_n} - T.$$

Как видно из формул, величина  $V_n = const$  влияет на координаты экстремума и полное время лесопользования, причем  $t_0 < Z_0/V_n$ .

2. Пусть

$$f_n(t) = at^2,$$

где  $a = const$  и характеризует равноускоренный процесс потребления. Имеем

$$f(t) = Z_0(1 - e^{-t/T}) - at^2;$$

$$\begin{aligned} \frac{df}{dt} = 0 &= \frac{Z_0}{T} e^{-t/T} - 2at \approx \\ &\approx \frac{Z_0}{T} \left( 1 - \frac{t}{T} \right) - 2at. \end{aligned}$$

Получим

$$t_{max} = \frac{Z_0}{2T \left( a + \frac{1}{2T^2} \right)}.$$

В данном случае ограничиваемся линейным приближением, считая, что время  $t_{max} < t_0$  (строго экстремум необходимо искать численно). Тогда

$$Z_{max} = Z_0(1 - e^{-t_{max}/T}) - at_{max}^2.$$

Найдем  $t_0$  из условия

$$\begin{aligned} Z_0(1 - e^{-t_0/T}) - at_0^2 &\approx Z_0 - Z_0 \left( 1 - \frac{t_0}{T} + \right. \\ &\left. + \frac{t_0^2}{2T^2} \right) - at_0^2 = 0, \end{aligned}$$

откуда

$$t_0 = \frac{Z_0}{T \left( a + \frac{1}{2T^2} \right)} \approx 2t_{max},$$

причем

$$t_0 < \sqrt{\frac{Z_0}{a}}.$$

Полученные данные говорят о влиянии величины  $a$  на координаты экстремума и время лесопользования. Сравнение же двух различных вариантов расчета свидетельствует о различии указанных параметров.

Функцию  $f_n(t)$  можно рассмотреть и для других случаев лесопользования (например, периодического). Тогда задача усложняется и может решаться лишь численно.

Оценим возможность оптимальной состыковки разработки лесосеки и потребляющего древесину предприятия. Примем для него условия оптимального управления запасами, когда дефи-

чит не допускается. Требуемое количество древесины

$$S_{\text{треб}} = \sum_{(i)} Q_i,$$

где  $Q_i$  — размеры неодинаковых оптимальных партий,

$$Q_i = \frac{S_{\text{треб}}}{n_{\text{опт}}} \pm \frac{S_{\text{треб}}}{n_{\text{опт}}} \left(1 - \frac{2i+1}{n_{\text{опт}}}\right),$$

Оптимальное количество партий по формуле Уилсона

$$n_{\text{опт}} \approx \sqrt{\frac{S_{\text{треб}} \cdot c_1}{2c_2}},$$

где  $c_1, c_2$  — соответственно издержки хранения единицы материала и пополнения партий.

Если  $t_i$  — время поставки  $i$ -й партии при равновероятных условиях поставки каждой, то

$$t = \sum_{(i)} t_i.$$

Будем считать, что значения  $t_i$  одинаковы. Это условие транспорт может обеспечить, и обычно оно принимается при оптимизации. При неодинаковых размерах партий поставок в случае равномерного лесопользования

$$Q_i = V_i t_i; \quad Q_{i+1} = V_{i+1} t_{i+1},$$

т. е.  $V_i \neq V_{i+1}$ , а равноускоренного — соответственно  $a_i \neq a_{i+1}$ . Характер лесопользования по времени усложняется, проявляются признаки нарушения непрерывности в точках стыковки  $\frac{df_i}{dt} \neq \frac{df_{i+1}}{dt}$ .

Рассмотрим простейший вариант равномерного потребления запасов древесины предприятием. Тогда

$$S_{\text{треб}} = n_{\text{опт}} Q_i, \quad t_s = n_{\text{опт}} t_i.$$

При равномерном пользовании

$$V_n = \frac{S_{\text{треб}}}{t_s} = \frac{Q_i}{t_i}.$$

Скорость потребления  $V_n$  должна быть такова, чтобы выполнялись условия  $f(t) \geq 0, t_s \leq t_0, S_{\text{треб}} \leq Z_n$ .

Если они соблюдаются, то стыковка обеспечивается. В противном случае необходимо перейти на иные формы накопления запасов, вовлекая в оборот дополнительные площади, своевременно осуществляя лесовосстановление, либо на другой способ пользования лесом, отказавшись от принятого характера потребления древесины.

Можно поставить и обратную задачу. Пусть требуется найти вид функции  $f_n$  при условии, что явный вид функции  $f(t) < Z_0$  задан.

$$\text{Если } f = Vt = Z_0(1 - e^{-t/T}) - f_n(t),$$

то

$$f_n = Z_0(1 - e^{-t/T}) - Vt.$$

Тогда скорость потребления

$$V_n = \frac{Z_0}{T} e^{-t/T} - V$$

принимает значения от  $\frac{Z_0}{T} - V$  до 0.

Далее нарушается неистощительность.

От характера пользования лесом зависят величина необходимого оптимального запаса древесины, издержки, связанные с недоиспользованием мощностей, штрафами и дополнительными транспортными расходами, доход и прибыль.

Связь подсистем ЛЗ и ЛВО осуществляется на основе пространственно-временной модели типа Лотки — Вольтерра, которая позволяет обосновать понятие периодичности лесного хозяйства, проявляющейся во взаимодействии ЛХ и ЛЗ, характеризующейся колебательными режимами нелинейной природы, которые допускают управление, оптимизацию. Анализ процессов на основе оптимизации по быстродействию показывает, что для оптимального перевода системы из одного заданного состояния в другое за минимум времени часть леса можно вырубать скачком, и в этом проявляется диалектический характер непрерывного лесопользования, перехода количества в качество.

Принцип непрерывного и неистощительного лесопользования нельзя рассматривать без учета отпада, который носит вероятностный характер и в смешанном насаждении определяется конкурентными взаимоотношениями между породами. Следовало бы, принцип должен иметь еще и вероятностное содержание. Многоцелевое использование его различных богатств допускают распространение принципа и на этот более общий случай. Однако условием его реализации всегда должны быть анализ и расчет.

#### Список литературы

1. Ануцин Н. П. Теория и практика организации лесного хозяйства. М., 1977. 176 с.
2. Ануцин Н. П. В защиту постоянного действующих лесных предприятий.— Лесной журнал, 1978, № 2, с. 61—64.
3. Богословский С. А. Принцип постоянного пользования в лесном хозяйстве.— Лесное хозяйство, 1929, № 4, с. 17—36.
4. Власов Б. Е. Системный анализ принципа непрерывного лесопользования.— Науч. труды МЛТИ, вып. 169, 1985, с. 181—184.
5. Каплин Н. М. Экономика лесного хозяйства. Архангельск, 1933. 162 с.
6. Комков В. В., Моисеев Н. А., Денисенко П. И. Оптимизация размеров лесопользования для системы хозяйственных секций.— Лесное хозяйство, 1981, № 9, с. 38—41.
7. Нестеров В. Г. Учение Г. Ф. Морозова о лесе и его значение.— В. кн.: Морозов Г. Ф. Учение о лесе. М.-Л., 1949. 16 с.
8. Синицын С. Г. и др. Расчет размера лесопользования. М., 1973. 176 с.
9. Тюрин А. В. Основные принципы организации хозяйства в лесах Центрально-Черноземной области.— Народное хозяйство ЦЧО. Кн. 1. Воронеж, 1924, с. 1—6.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕМЕНТА ЛЕСА НА МИКРО ЭВМ «ЭЛЕКТРОНИКА МК-56»

В. Е. ВАРФОЛОМЕЕВ, А. Н. СМИРНОВ  
(Костромская ЛОС)

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года предусмотрено производство средств автоматизации, инженерного труда, малых ЭВМ высокой производительности, персональных, предназначенных для автоматизации решения научно-технических, статистических, инженерных и других задач, требующих программирования, а также для использования в различных отраслях народного хозяйства.

Нами разработаны программы для автоматического вычисления таксационных показателей элемента леса на микро ЭВМ «Электроника МК-56», что позволяет повысить качество и производительность труда при массовой обработке перечетных ведомостей.

При перечислительной таксации для определения таксационных показателей древостоя закладывают пробную площадь, на которой производят сплошной пересчет деревьев по элементам леса и ступеням толщины. Под элементом леса понимают чистое однородное разновозрастное насаждение или часть смешанного, сложного или разновозрастного, состоящее из деревьев одной породы, расположенных в одном ярусе, относящихся по возрасту к одному поколению и имеющих одинаковые условия развития и произрастания. Все формы леса представляют комбинации таких элементов [1].

По данным перечетной ведомости для каждого элемента леса вычисляют следующие таксационные показатели в расчете на 1 га:  $N$  — число деревьев, шт./га;  $\Sigma G$  — сумму площадей поперечных сечений всех деревьев,  $m^2/га$ ;  $M$  — запас древостоя,  $m^3$ ;  $D_{\text{ср}}$  — средний диаметр, см;  $H_{\text{ср}}$  — среднюю высоту, м. При этом предварительно составляют расчетную ведомость (табл. 1). Данные для граф 1 и 3 берут из перечетной ведомости, 2 — из предварительно построенного графика высот, 4 — из вспомогательных таблиц лесотаксационных справочников или вспомогательной книжки [3], 5 — из массовых объемных или сортиментных таблиц, либо из таблицы видовых высот, например П. П. Изюмского [2]. При таксации молодых удобнее пользоваться видовыми высотами, ко-

Диаметр ступени (D), см	Высота ступени (H), м	Число деревьев в ступени (n), шт.	Площадь сечения одного дерева в ступени (g), см <sup>2</sup>	Объем одного дерева в ступени (числитель), м <sup>3</sup> , или видовая высота (Hf), (знаменатель), м	Площадь сечения деревьев в ступени (gn), см <sup>2</sup>	Объем дерева в ступени (Vn) или 0,0001 HfgW), м	Произведение площади сечения ступени на высоту (gn H)
1	2	3	4	5	6	7	8
4	6,0	26	12,57	$\frac{0,004726}{3,760}$	326,82	0,122876	1960,9
6	9,4	34	28,27	$\frac{0,015068}{5,330}$	961,18	0,512278	9035,1
28	17,3	1	615,8	$\frac{0,5495}{8,923}$	615,8	0,5495	10563,3
Итого В пересчете на 1 га	—	533	—	—	75437,4	59,0379	1123066,8
	—	2132	—	—	30,2 м <sup>2</sup>	232,8	—

торые дают более точные результаты по сравнению с объемными таблицами.

Весь процесс вычисления указанных таксационных показателей сводится к расчетам по пяти основным формулам.

**Число деревьев**

$$N = \frac{\sum n_i}{S}, \quad (1)$$

где  $n_i$  — число деревьев на пробной площади в отдельных ступенях толщины;

S — размер пробной площади, га.

**Сумма площадей поперечных сечений всех деревьев**

$$\Sigma G = \frac{\sum g_i n_i}{S} : 10\,000 = \left( \sum \frac{\pi D_i^2}{4} n_i \right) : 10\,000 S, \quad (2)$$

где  $g_i$  — площадь сечения одного ствола в отдельных ступенях толщины, см<sup>2</sup>;

$\pi$  — постоянное число, равное 3,1415926...;

$D_i$  — диаметр отдельных ступеней толщины, см;

10 000 — коэффициент перевода  $\Sigma G$  в м<sup>2</sup>.

Правая часть уравнения удобна при программировании: не нужно находить по справочникам площади сечений по ступеням толщины (гр. 4). Площадь сечения одного ствола уподобляется площади круга

$$g = \frac{\pi D^2}{4},$$

где  $g$  — площадь круга (сечения) ствола;

D — диаметр круга (ступени).

**Запас древостоя**

$$M = \frac{\sum V_i n_i}{S}, \quad (3)$$

где  $V_i$  — объем одного дерева в отдельных ступенях толщины, м<sup>3</sup>.

$$M = \frac{\sum H_i f_i g_i n_i}{S} : 10\,000 = \frac{\sum H_i f_i g_i n_i}{10\,000 S}, \quad (3a)$$

где  $H_i f_i$  — видовая высота в отдельных ступенях толщины, м;

10 000 — коэффициент перевода M в м<sup>3</sup>.

Формула (3) используется при определении запаса древостоя по массовым объемным или сортиментным таблицам, а (3a) — по видовым высотам.

**Средний диаметр древостоя**

$$D_{cp} = \sqrt{\frac{4g_{cp}}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \sum g_i n_i}{\pi \sum n_i}}, \quad (4)$$

Таблица 2

**Инструкция к программам 1 и 2**

Содержание	Набрать число	Выполнить команды	Результат на индикаторе (рег. x)
1. Ввести программу		V/o	ПРГ...
2. Занести размер пробной площади	S	V o	c/n O
3. Занести диаметр первой ступени	D <sub>1</sub>		c/n D <sub>1</sub>
4. Занести высоту первой ступени	H <sub>1</sub>		c/n H <sub>1</sub>
5. Занести число деревьев в первой ступени	n		c/n n <sub>1</sub>
6. Занести объем одного дерева первой ступени (программа 1) или видовую высоту (программа 2)	V H <sub>f</sub>		c/n D <sub>1</sub> c/n D <sub>1</sub>
7. После длинного счета и останова для новой ступени к п. 3	D <sub>1</sub>		c/n D <sub>2</sub>
8. Если исходные данные исчерпаны, далее нет — то		ШГ	c/n D <sub>cp</sub> и в рег. c c/n H <sub>cp</sub> и в рег. d c/n N и в рег. O c/n ΣG и в рег. a c/n M и в рег. v
9. Для последующего элемента леса той же пробной площади			c/n O
10. Далее повторить с п. 3			
11. Для новой пробной площади с п. 2			

**Контрольные примеры**

К программе 1 исходные данные					Результат
S	D	H	n	V	
0,25	8	12,6	23	0,0311	D <sub>cp</sub> =9,7; H <sub>cp</sub> =14,4; N=148
		12	15,8	0,0834	ΣG=1,1; M=7,5
К программе 2 исходные данные					Результат
S	D	H	n	V	
0,1	6	12	17	5,794	D <sub>cp</sub> =7,4; H <sub>cp</sub> =14,0; N=520
		8	14,5	6,786	ΣG=2,2; M=14,7

Программа 1

00х-П9	01 Сх	02х-П1	03х-П2	04х-П3	05х-П4	06 С/П	07х-Па	08	9	09х-П5
10П-ха	11 Кх-П5	12 1	13 2	14П-х5	15 —	16fx≥0	17 22	18	←→	19С/П
20БП	21 11	22П-хс	23П-х1	24 +	25х-П1	26П-ха	27Fx <sup>2</sup>	28	Fl	29 х
30 4	31 :	32П-хс	33 х	34х-П7	35П-х2	36 +	37х-П2	38	П-хс	39П-хd
40 х	41 П-х3	42 +	43х-П3	44П-х7	45П-хв	46 х	47П-х4	48	+	49х-П4
50П-ха	51 С/П	52 БП	53 07	54П-х1	55П-х9	56 :	57х-ПО	58	П-х3	59FBх
60 :	61 х-Пв	62П-х2	63FBх	64 :	65 1	66 ВП	67 4	68	+	69х-Па
70П-х2	71 4	72 х	73П-х1	74 :	75Fπ	76 :	77F√	78	х-Пс	79П-х4
80П-х2	81 :	82х-Пd	83П-хс	84 С/П	85П-хd	86 С/П	87П-х0	88	С/П	89П-ха
90 С/П	91П-хв	92 С/П	93 В/О	FABT						

Программа 2

00х-П9	01 Сх	02х-П1	03х-П2	04х-П3	05х-П4	06 С/П	07х-Па	08	9	09х-П5
10П-ха	11Кх-П5	12 1	13 2	14П-х5	15 —	16Fx≥0	17 22	18	←→	19 С/П
20 БП	21 11	22П-хс	23П-х1	24 +	25х-П1	26П-ха	27Fx <sup>2</sup>	28	Fl	29 х
30 4	31 :	32П-хс	33 х	34х-П8	35П-х2	36 +	37х-П2	38П-х8		39П-хd
40 х	41П-х3	42 +	43х-П3	44П-х8	45П-хв	46 х	47П-х4	48 +		49х-П4
50П-ха	51 С/П	52 БП	53 07	54П-х1	55П-х9	56 :	57х-ПО	58П-х2		59П-х9
60 :	61 1	62 ВП	63 4	64х-П7	65 :	66х-Па	67П-х3	68П-х9		69 :
70П-х7	71 :	72х-Пв	73П-х4	74П-х2	75 :	76х-Пd	77П-х2	78 4		79 х
80П-х1	81 :	82Fπ	83 :	84F√	85х-Пс	86 С/П	87П-хd	88 С/П		89П-х0
90 С/П	91П-ха	92 С/П	93П-хв	94 С/П	95 В/О	FABT				

где  $g_{ср} = \frac{\sum g_i n_i}{\sum n_i}$  — площадь сечения

среднего дерева, см<sup>2</sup> (вычисляют путем деления суммы площадей сечений всех деревьев по ступеням толщины ( $\sum g_i n_i$ ) на общее число деревьев на пробной площади ( $\sum n_i$ ).

Формула (4) выводится из вышеприведенной формулы площади круга.

Средняя высота древостоя

$$H_{ср} = \frac{\sum g_i n_i H_i}{\sum g_i n_i} \quad (5)$$

где  $H_i$  — высота отдельных ступеней толщины, м;

$\sum g_i n_i H_i$  — сумма произведений площади сечений ступеней толщины на их высоты.

Средняя высота может быть найдена и по графику высот: из точки, находящейся на горизонтальной линии (соответствует среднему диаметру древостоя), восстанавливают перпендикуляр до пересечения с кривой высот, увеличив длину его в соответствии с масштабом, в котором нанесены высоты, получим среднюю высоту древостоя. Однако более точно он может быть определен по формуле (5).

Программы (см. выше) и инструкция (табл. 2) для вычисления таксационных показателей на микро ЭВМ «Электроника МК-56» разработаны в соответствии с формулами (1) — (5). Расчеты запаса древостоя в первой программе осуществляются по формуле (3), во второй — (3а). Программу 2 лучше применять при таксации тонкомерного леса, используя видовые высоты П. П. Изюмского.

Работа по готовой программе не требует от оператора специальной математической подготовки: знания формул, по которым ведутся расчеты, понимания того, как составлена программа. Машина автоматически обрабатывает исходные данные перечет-

ной ведомости (S — размер пробной площади, га; D — диаметр ступени, см; H — высота ступени, м; n — число деревьев в ступени, шт.; V (или Hf) — объем одного ствола или видовая высота ступени) и выдает на индикатор (регистр х) либо в соответствующие регистры памяти результаты. Для последующего внесения в перечетную ведомость V или Hf надо при составлении ее оставлять свободную графу по каждому элементу леса. В этом случае отпадает необходимость в подготовке расчетной ведомости и записях громоздких промежуточных результатов, достигается большая экономия рабочего времени и резко возрастает качество вычислений за счет исключения ошибок, допускаемых обычно при неоднократном считывании и введении промежуточных данных. Микро ЭВМ в автоматическом режиме не ошибается.

Данные хронометража показали, что при массовой обработке перечетных ведомостей на микро ЭВМ «Электроника МК-56» по приведенным выше

программам производительность труда в 6—7 раз выше, чем при использовании непрограммируемых микрокалькуляторов. Разработанные программы могут быть без изменений применены для вычисления таксационных показателей на микро ЭВМ «Электроника БЗ-34» и «Электроника МК-54».

Список литературы

1. Ануцин Н. П. Лесная таксация. М.-Л., 1960. 532 с.
2. Изюмский П. П. Таксация тонкомерного леса. М., 1972. 88 с.
3. Тюрин А. В., Науменко И. М., Воробанов Н. В. Лесная вспомогательная книжка. М.-Л., 1956. 532 с.
4. Цветков А. Н., Епанечников В. А. Прикладные программы для микро ЭВМ «Электроника БЗ-34», «Электроника МК-56», «Электроника МК-54». М., 1984. 176 с.
5. Микрокалькулятор «Электроника МК-56». Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М., 1985. 102 с.

УДК 630\*611

## НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ НА САХАЛИНЕ

**Н. М. ГЛАЗОВ**, кандидат сельскохозяйственных наук; **В. В. НЕШАТАЕВ** (Дальневосточное лесохозяйственное предприятие ВО «Леспроект»)

Географическое положение о. Сахалина, климатозащитное и водоохранное (почти все реки — нерестилища лососей) значение его лесов требуют строгого соблюдения принципа постоянства и неистощительности пользования древесиной. Главными породами здесь являются лиственница ку-

рильская — 31 % покрытых лесом земель, ель аянская — 24,1, пихта сахалинская — 15,8 %. Общий запас насаждений на 1 января 1985 г. — 688 млн. м<sup>3</sup>, в том числе ели — 249,4 (36,2 %), лиственницы — 197,7 (28,7 %), пихты — 153,4 (22,3 %), эксплуатационного фонда (спелые и перестойные) — 358,7, из них в лесах третьей группы — 289,6 млн. м<sup>3</sup> (пригодные к эксплуатации и включенные в расчет главного пользования).

Общая потребность народного

хозяйства области в древесине — 3,9 млн. м<sup>3</sup> ликвида, в том числе — 3,5 млн. м<sup>3</sup> деловой. Фактический объем лесозаготовок относительно постоянен — в среднем 3,45 млн. м<sup>3</sup> в год. За последние 23 года получено 79,4 млн. м<sup>3</sup> древесины, и если запас ее в спелых и перестойных древостоях в 1961 г. был 503,1 млн. м<sup>3</sup>, то в 1983 г. — уже 422,7 млн. Снижение (на 80,5 млн. м<sup>3</sup>) произошло в основном за счет спелых древостоев ели аянской.

До 1963 г. проводились главным образом сплошные и постепенные рубки, расчетная лесосека была значительной — 13 млн. м<sup>3</sup>. В 1965 г. она составляла 8 млн. м<sup>3</sup>, в том числе по хвойным — 7,2 млн., и использовалась соответственно на 43 и 48 %. На 1972 и последующие годы утверждена (действует и ныне) в размере 7,9 млн. м<sup>3</sup> (по хвойным — 7,3 млн. м<sup>3</sup>), в 1984 г. освоена на 43 % (47 %). Дальневосточное лесохозяйственное предприятие снизило ее до 5,9 млн. м<sup>3</sup> (до 5,5 млн. м<sup>3</sup>). Фактический отпуск по хвойным — 61,8 %.

Систематическое уменьшение расчетной лесосеки — закономерное явление, связанное с проведением рубок главного пользования, выделением лесов первой группы, исключением из их состава особо защитных, назначением выборочных способов рубок, повышением возрастов их до оптимальных и т. д.

На первый взгляд, положение с использованием лесосеки нормальное, однако это благополучие обманчиво. За леспромхозами объединения «Сахалинлеспром» закреплено 13 лесосырьевых баз, 14-я принадлежит леспромхозу Агрпрома РСФСР. Остаток эксплуатационного запаса древесины в них — 191,96 млн. м<sup>3</sup>, в том числе по хвойным — 177,5 млн. (соответственно — 53,5 и 52 % общего пригодного к эксплуатации запаса в гослесфонде).

По данным лесохозяйства, расчетная лесосека для всех баз на 1 января 1985 г. — 4, по хвойным — 3,8 млн. м<sup>3</sup>. В 1984 г. она освоена в целом соответственно на 85,2 и 91 %. Особенности использования эксплуатационного запаса в базах — диспропорция по породам, небольшая доля лиственницы и лиственных пород, проведение сплошных и условно-сплошных рубок. Если из расчетной лесосеки

по базам исключаются запасы древесины, не выбираемой в Охинском лесхозе (рубки здесь не ведутся), а также запасы тех пород, которые не вырубятся, размер ее по хвойным (ель, пихта) будет 2,4 млн. м<sup>3</sup>.

Запасы ели и пихты в эксплуатационном фонде (ликвид) — 66,1 %, средний состав его по базам — 4ЕЗП2Л1Бк. Фактическое освоение расчетной лесосеки по этим породам: в 1983 г. — 112,3 %, 1984 г. — 142, 1986 г. — 129 %. Следовательно, лесосека систематически перерубается (скрытый переруб). Если запасы ели и пихты будут изыматься в пределах указанной выше лесосеки (2,4 млн. м<sup>3</sup>), их хватит почти на 50 лет, затем размер возможного лесопользования резко снизится, так как в хвойных насаждениях приспевающих — всего 8, а средневозрастных — 16 %. Но, кроме того, надо учесть, что елово-пихтовые древостои разновозрастные (спелых деревьев — лишь 60—70 % запаса), часть из них расположена на склонах 21—30°, где разрешаются только добровольно-выборочные рубки интенсивностью 20—30 % (средний размер выборки — 60 м<sup>3</sup>/га). В хвойных хозяйствах 26,4 % запаса подлежит изъятию добровольно-выборочными рубками и 73,6 % — сплошно-лесосечными. Значит, фактические эксплуатационные запасы ели и пихты при 30 %-ной выборке будут меньше и составят 103,3 млн. м<sup>3</sup>, а период их использования в базах (по 3,5 млн. м<sup>3</sup> в год) не превысит 30 лет (уровень расчетной лесосеки — 146 %).

С 1963 г. общая площадь лесосырьевых баз Сахалина (закреплялись с 1949 по 1981 г.) увеличилась на 850 тыс. га (с 2032,7 тыс. га в 1963 г. до 2882,9 тыс. га в 1984 г.). Однако средний ликвидный запас на 1 га общей площади снизился с 96 до 67 м<sup>3</sup>, т. е. на 30 %, средний ликвидный запас эксплуатационного фонда баз равен 172, общий — 202 м<sup>3</sup>/га. Фактически вырублено леспромхозами в 1984 г. 212 м<sup>3</sup>/га ликвида, или на 23 % больше среднего. Таким образом, пока продолжается рубка лучших древостоев, слабо осваиваются лиственничники, средний запас которых меньше, чем ельников и пихтарников.

В сырьевых базах, расположенных в Ногликском и Гастелловском лесхозах, фактический отпуск древесины превышает рас-

четную лесосеку, в томаринском и Долинском она не используется полностью. Практикуются рубки за пределами баз, в ряде случаев — в приспевающих древостоях. Объединение «Сахалинлеспром» требует расширения сырьевых баз (дозакрепления) в отдельных лесхозах.

По категориям крупности деловой древесины, которой заготавливается от 85 до 87 % ликвида, делится на крупную — 41, среднюю — 47, мелкую — 12 % (по данным лесосечного фонда 1985—1986 гг.). Данные лесохозяйства (товаризации эксплуатационного запаса) соответственно составляют 44, 46, 10 %. Преобладает крупная и средняя деловая древесина хвойных, что соответствует средним диаметрам: ельников — 28, пихтарников — 24, лиственничников — 28 см. Сортиментный план «Сахалинлеспрома» предусматривает заготовку лесоматериалов для выработки целлюлозы и древесной массы из 51—54 % ликвидной древесины — почти весь ее максимально возможный выход (56 %); пиловочника — в объеме 27 % ликвида, хотя по товарным таблицам его выход для ели — 41, пихты — 37 % общего запаса (45 % ликвида). Это свидетельствует о нерациональном использовании деловой древесины: для целлюлозно-бумажной промышленности размеры хлыстов не имеют значения, а цена сортиментов в данных условиях (заготовитель и потребитель относятся к одному министерству) не является определяющей.

Анализ использования лесосечного фонда в базах ряда лесхозов показывает, что при одинаковом по крупности составе древесины (в таблице — лесхозы 1, 3—6) получено пиловочника и балансов разное количество. Изменчивость в выходе сортиментов больше, чем в выходе крупной древесины, в 2 раза. Если в 1-м лесхозе заготавливают в основном пиловочник, то в 5-м — преимущественно балансы при одинаковом составе исходного сырья. В 4 раза меньше пиловочника получает 3-й лесхоз, хотя крупная древесина в составе лесосечного фонда здесь составляет 38 % (на 5 % больше, чем в 1-м). Таким образом, до 18 % пиловочника в 68 % случаев может быть переведено и переводится в балансы для целлюлозно-бумажного производства (в размере среднего квадратическо-

№ п/п	Лесхоз	Крупная древесина	Пиловочник	Балансы
1.	Александровский	33	61	31
2.	Корсаковский	18	21	53
3.	Углегорский	38	14	68
4.	Ногликский	37	44	43
5.	Макаровский	39	2	89
6.	Онорский	42	34	50
7.	Красногорский	16	33	45
8.	Поронайский	29	28	64
	В среднем	32±4	30±7	55±6
	Среднее квадратическое отклонение, %	9,8	18,2	17,9
	В целом по области (данные товаризации)	38	45	16 (56)*

\* В скобках — максимально возможный выход балансов по товарным таблицам для ели и пихты.

го отклонения), или 29 % крупной и средней древесины.

Установлено, что в непосредственной близости от предприятий целлюлозно-бумажной промышленности леспромхозы заготавливают максимальные объемы балансовой древесины, дров — около 0,5 млн. м<sup>3</sup>, однако лишь 1 % их идет на технологическую переработку. Кроме того, ежегодно теряется в среднем 300 тыс. м<sup>3</sup> ликвидной древесины (в недорубках, разбросанной на вырубках, потерянной вдоль дорог при вывозке). По данным лесоустройства, ее оставлено до 7 м<sup>3</sup>/га на 56 % общей площади вырубков ревизионного периода. Дополнительно для целлюлозно-бумажной промышленности из лесосечных отходов можно получать 209,5 тыс. м<sup>3</sup> щепы, 310,8 т технической зелени, 325 м<sup>3</sup> коры хвойных пород.

В результате интенсивного освоения лесов появились редины, гари, вырубки и пустоши, которые составляют 12,6 % площади гослесфонда. Около 0,9 млн. га лесных земель остаются непродуцирующими, что в значительной степени предопределяет снижение в будущем пользования древесиной.

Принятое в 60-х годах направление лесовосстановления на Сахалине не отвечает долгосрочным целям сформировавшегося здесь лесного комплекса, породной структуре потребления древесины. В посадках этого периода преобладала сосна — порода, совершенно не свойственная лесорастительным условиям острова. Сегодня в общем объеме созданных за все время культур на долю ее приходится 48 % (95,8 тыс. га),

тогда как на долю перспективных и с лесоводственной, и с хозяйственной точек зрения ели и пихты — только 23 % (47,4 тыс. га). Правда, в последнее время структура посадок начала медленно меняться в лучшую сторону. Так, в 1985 г. доля ели и пихты увеличилась до 59 %, а сосны снизилась до 20 %. Но до оптимума еще далеко. Лесоустроители всегда считали, что сосна в условиях Сахалина может быть объектом культивирования не на промышленно-эксплуатационных площадях, а лишь в зеленых зонах, лесопарках, защитных полосах вдоль дорог, при создании декоративных насаждений, оживляющих пейзаж. Об этом же говорят результаты исследований роста культур сосны на Сахалине и в других районах Дальнего Востока, где она является интродуцентом [1, 2]. Кроме того, посадки сосны сильно, до полной гибели на больших площадях, повреждаются грызунами [3], борьба с которыми пока малоэффективна; стволы ее плохо очищаются от сучьев, образуя вздутые мутовки (с этим же связан частый снеголом посадок).

В зоне темнохвойных елово-пихтовых и пихтово-еловых лесов лесовосстановление должно осуществляться преимущественно главными породами, т. е. елью и пихтой; исключением могут быть участки, где благоприятные условия для роста лиственницы, посадки которой должны выполняться материалом, выращенным из семян местных сборов, в том числе и хорошо показавшей себя в южных районах лиственницы японской [4], семена которой можно со-

бирать в сохранившихся культурах довоенной закладки.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

Использование эксплуатационного фонда лесов Сахалина не вполне отвечает задачам постоянства и непрерывности пользования, ведет к истощению лесов, невыполнению ими природоохранных функций.

Сортиментный план лесозаготовок не соответствует товарному составу эксплуатационного и лесосечного фондов, приводит к нерациональному использованию крупной и средней деловой древесины на нужды целлюлозно-бумажного производства, особенно в районах, близких к потребителям.

Оптимальные возрасты рубок в елово-пихтовых насаждениях, способы их проведения не полностью отвечают конечным задачам потребления древесины на месте.

Во избежание однобокости использования расчетной лесосеки (за счет ели и пихты) необходимы более широкое применение в лесоперерабатывающих производствах древесины лиственницы курильской, лиственных пород, переработка на щепу лесосечных отходов и недорубов, запрещение отпуска сверх расчетной лесосеки по главным породам.

Для обеспечения постоянной сырьевой базы целлюлозно-бумажной промышленности целесообразно организовать потребительские базы с плантационными посадками ели и пихты, при обороте рубок 40—50 лет, общей площадью 100—150 тыс. га (ежегодная посадка — на площади 2—3 тыс. га) на выращивание балансовой древесины.

Нужно полностью отказаться от создания культур сосны в лесах третьей группы.

#### Список литературы

1. Креснятов В. В. Стрoение, рост и перспективы выращивания искусственных сосняков на юге Дальнего Востока.— Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Красноярск, 1981. 20 с.
2. Тагильцева В. М. Сосна обыкновенная в Хабаровском крае.— Лесное хозяйство, 1986, № 1, с. 45.
3. Тимченко Л. И. Повреждение деревьев и кустарников животными на Дальнем Востоке.— Лесное хозяйство, 1986, № 1, с. 64—66.
4. Чоленко В. Ф. Искусственное восстановление леса на южном Сахалине в 1920—1944 гг.— Сб. трудов ДальНИИЛХа, вып. 8, 1966, с. 266—267.

## ПРОГНОЗ ПОТЕРЬ ПРИРОСТА ДРЕВЕСИНЫ В ОЧАГАХ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЛИСТОГРЫЗУЩИХ НАСЕКОМЫХ

А. Н. БЕЛОВ (ТСХА);  
Н. Б. ПАНИНА (НПО «Фундук»)

Снижение прироста деревьев в высоту и по диаметру — одно из наиболее существенных последствий повреждения ассимиляционного аппарата их фитофагами. Основная сложность прогнозирования потенциальной вредоносности последних заключается в том, что потери прироста зависят от комплекса переменных величин, обуславливающих в том или ином сочетании разные уровни экономического ущерба. В связи с этим прогноз потерь прироста принимается в условиях неопределенности и имеет вероятностный характер. Уменьшить степень неопределенности позволяет использование специальных приемов математической статистики на основе результатов количественных экологических исследований влияния отдельных факторов на текущий прирост древесины.

Можно выделить три основных группы факторов: популяционные характеристики насекомых-вредителей, биоценологические параметры лесных формаций и условия погоды. В первой из них главное внимание традиционно уделяется средней плотности популяции и соответственно средней степени повреждения листы, которые и служат базисными показателями при краткосрочном прогнозе [3, 6, 7]. Однако при одной и той же средней плотности популяции вредоносность фитофагов может меняться в зависимости от пространственного их распределения. Так, при одинаковой средней популяции наибольшая угроза повреждения листы гусеницами вредителей возникает при равномерной интенсивности заселения пищевого субстрата; по мере увеличения неравномерности распределения насекомых сре-

ди деревьев вредоносность уменьшается [2].

В свою очередь при одинаковой средней степени объедания листы возможны существенные различия в поврежденности отдельных деревьев лесопатологического выдела, а значит, разный экономический ущерб. Особенности распределения по степени поврежденности отдельных экземпляров на локальных участках древостоев определяются биологическими характеристиками конкретного вида фитофага и экологическими условиями насаждения как среды обитания.

Изучение закономерностей распределения деревьев по этому показателю листы проводили в 1976—1980 и 1982 гг. в типичных очагах массового размножения непарного шелкопряда в порослевых нагорных дубравах Саратовской обл. Расположены они на склонах разных экспозиций и крутизны и сильно отличаются друг от друга основными лесотаксационными параметрами: долей дуба в породном составе (от 10 до 30—40 %), возрастом (35—60 лет), степенью сомкнутости крон (0,4—0,9) и т. п. На постоянной пр. пл. 31 устанавливали численность насекомых в различные фазы онтогенеза, степень поврежденности листы (глазомерно и путем отбора проб листьев из разных частей кроны с последующим измерением площади съеденной и не тронутой гусеницами частей листовой пластинки), в конце вегетационного периода с помощью бурава Пресслера отбирали приростные цилиндры у 20—30 стволов на каждом участке.

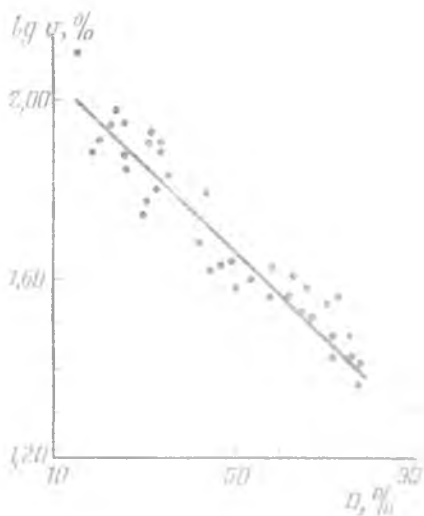
Количественным показателем неравномерности распределения деревьев по степени повреждения листы служил коэффициент вариации  $v$ . Как известно, при  $v=0$  вариабельность (изменчи-

вость) признака отсутствует, т. е. степень повреждения всех экземпляров одинакова и равна средней. Изменчивость принято считать незначительной при  $v < 10\%$ , средней — при  $v = 10—20\%$ , значительной — при  $v > 20\%$  [4].

Из рис. 1 видно, что изменчивость степени повреждения листы в очагах непарного шелкопряда значительна и очень тесно связана со средней степенью объедания:  $r = 0,96 \pm 0,06$ . Таким образом, чем меньше средняя степень объедания листы, тем неравномернее статистическое распределение деревьев по этому признаку. Причины выявленной закономерности достаточно ясны: чем меньше плотность популяции, тем больше возможность выбора оптимальных зон жизнедеятельности и соответственно неравномернее исходное междеревное распределение непарного шелкопряда [1]; кроме того, снижается вероятность ветрового рассеивания гусениц I возраста и «пешей» миграции гусениц старших возрастов, что ведет к выравниванию плотности заселения вредителем деревьев [5].

Уравнение зависимости коэффициента вариации от средней степени

Рис. 1. Зависимость коэффициента вариации от средней степени повреждения листы





пени повреждения листвы  $D$  имеет вид

$$\lg v = 2,15 - 0,01D \pm 0,07, \quad (1)$$

где  $0,07$  — стандартная ошибка уравнения.

Показатель степени аппроксимации фактических данных уравнением регрессии, рассчитанный путем деления стандартной ошибки на среднюю оценку коэффициента вариации по всем выборкам, достаточно высок и равен  $4,1\%$ .

Нетрудно подсчитать, что при  $D=80\%$  численное значение коэффициента вариации находится в интервале  $19-26\%$  (при вероятности  $68\%$ ), при  $D=50\%$  — от  $38$  до  $52$  и при  $D=20\%$  — от  $76$  до  $105\%$ , т. е. чем больше плотность популяции, тем ближе распределение деревьев по степени повреждения листвы на разных участках леса. Естественно, что при сплошном объедании листвы оно одинаково во всех случаях ( $v=0$ ).

Корреляционный анализ показал, что в целом наблюдается тенденция к росту заселенности и повреждения гусеницами непарного шелкопряда одних и тех же деревьев в разные годы. Для шести из  $20$  изученных участков леса коэффициент корреляции между степенью повреждения листвы на одних деревьях  $2$  года подряд был  $>0,5$  (максимальное значение  $r=0,70 \pm 0,16$  при  $P>99,9\%$ ), для четырех —  $0,4 < r < 0,5$ , для трех —  $0,3 < r < 0,4$ , для остальных семи показатели связи малы и недостоверны. При этом теснота связи не зависела от плотности популяции насекомых, степени сомкнутости крон и других показателей, что подтверждает сделанный ранее вывод [5] о влиянии случайных процессов на междеревное распределение гусениц непарного шелкопряда на локальных участках леса.

Соотношение доли деревьев с разной степенью поврежденности листвы закономерно меняется в зависимости от средней плотности популяции. Однако, как видно из рис. 2, даже при сравнительно невысокой численности насекомых и общей умеренной степени объедания ( $D=30\%$ ) на каждом десятом стволе зафиксировано повреждение  $60-80\%$  лиственной поверхности, на каждом двадцатом —  $80-100\%$ . С другой стороны, при общей высокой степени объедания ( $D=80\%$ ) встречались экземпляры с повреждением ме-



Рис. 2. Распределение деревьев по степени повреждения листвы при трех уровнях выборочной средней

нее  $1/3$  площади лиственной поверхности. Распределение деревьев по степени повреждения листвы, рассчитанное по фактическим данным, приведено в таблице и может быть использовано для прогнозирования потерь текущего прироста древесины в очагах массового размножения непарного шелкопряда.

В основу расчетов при разработке прогноза положена формула  $W_k/W_0 = \lg [1 + 9,0(G_k/G_0)]$ , (2)

где  $G_k$  и  $W_k$  — соответственно ожидаемый радиальный прирост древесины без повреждения листвы, мм, и потери позднего прироста в насаждении в данный год, %;

$G_0$  и  $W_0$  — те же показатели в оптимальных погодных условиях.

Для порослевых средневозрастных дубрав Саратовской обл. и смежных регионов параметр может быть принят равным  $3$  мм, кроме того,

Матрица вероятностей разных степеней повреждения листвы деревьев дуба гусеницами непарного шелкопряда

Средняя степень повреждения, %	Вероятности (доли единицы) частных степеней повреждения — интервальные оценки, %				
	0—20	21—40	41—60	61—80	81—100
30	0,30	0,35	0,20	0,10	0,05
40	0,20	0,30	0,25	0,175	0,075
50	0,10	0,25	0,30	0,25	0,10
60	0,05	0,15	0,20	0,25	0,25
70	0,025	0,05	0,15	0,275	0,50
80	0	0,025	0,10	0,225	0,65

$\lg W_0 = 0,4475 + 0,780 \lg D$ . (3)  
 Прогнозирование потерь прироста осуществляется по формуле  $W_p = \sum W_k P_D$ , (4)  
 где  $W_p$  — прогнозируемая оценка потерь прироста, %;  
 $W_k$  — потери прироста при разной степени повреждения листвы, %;  
 $P_D$  — вероятность данной степени повреждения листвы, доли единицы (берется из таблицы).

Последовательность разработки прогноза покажем на примере.

Пусть среднее (за последние  $5-10$  лет) соотношение  $G_k/G_0 = 2/3$ . По уравнению (2) находим, что  $W_k = 0,845 W_0$ , по (3) вычисляем оценки  $W_k$  для средних интервальных оценок степени повреждения листвы, приведенных в таблице:

D	10	30	50	70	90
$W_k$	14,3	33,8	50,1	65,5	79,3

Следовательно при средней ожидаемой  $30\%$ -ной степени повреждения листвы

$$W_p = 14,3 \cdot 0,30 + 33,8 \cdot 0,35 + 50,1 \cdot 0,20 + 65,5 \cdot 0,10 + 79,3 \cdot 0,05 = 36,7\%$$

Материалы статистического анализа позволяют также оценить достоверность определения степени повреждения листвы в процессе обследований древостоев в зависимости от числа осматриваемых деревьев.

Расчеты показывают, что при объеме выборки, равном  $20$  деревьям, стандартная ошибка средней составляет  $\pm 4-5\%$ . Этот объем выборки можно считать оптимальным, так как для практических целей достигаемая точность оценок средней степени повреждения листвы вполне достаточна.

Таким образом, в процессе исследований выявлены математические закономерности изменчивости степени повреждения листвы гусеницами непарного шелкопряда на деревьях лесопатологического

выдела; разработаны рекомендации по составлению прогноза потерь прироста в очагах массового размножения вредителя; обоснован оптимальный объем учетных работ при определении средней степени объедания листвы.

Полученные материалы позволяют более точно прогнозировать потенциальную вредоносность насекомых-фитофагов и получать статистически достоверные данные о влиянии их на состояние насаждений.

#### Список литературы

1. Белов А. Н. Размер выборки при учете кладок яиц непарного шелкопряда в дубовых древостоях.— Лесоведение, 1978, № 3, с. 77—83.

2. Белов А. Н. Влияние распределе-

ния листогрызущих насекомых в древостое на их вредоносность.— В кн.: Новое в науке и технике лесного хозяйства. М., 1985, вып. 11, с. 9—10.

3. Голубев А. В., Инсаров Г. Э., Страхов В. В. Математические методы в лесозащите (учет, прогноз, принятие решений). М., 1980. 104 с.

4. Дослехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М., 1985. 352 с.

5. Знаменский В. С., Белов А. Н. Оптимизация системы учета гусениц и куколок непарного шелкопряда.— Экспресс-информ. ЦБНТИлесхоза, вып. 2, 1979. 20 с.

6. Ильинский А. И. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. М., 1965. 526 с.

7. Семевский Ф. Н. Прогноз в защите леса. М., 1971. 72 с.

УДК 630\*450:595.787

## ИНТЕРВАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗАРАЖЕННОСТИ ДРЕВОСТОЕВ НЕПАРНЫМ ШЕЛКОПРЯДОМ

С. С. ЛОГОЙДА (Закарпатская ЛОС)

В лесной прикладной энтомологии широкую известность получили новые методы учета численности вредных насекомых, базирующиеся на эколого-математических критериях их естественного распределения в древостоях. Один из наиболее оперативных среди них — последовательный, или секвенциальный, метод учета с интервальной оценкой плотности популяции. Использование его позволяет значительно минимизировать затраты труда и времени для получения статистически достоверных градаций степени зараженности насаждений (низкой, средней, высокой), по которым можно судить о предстоящей угрозе повреждений фитофагами без детального учета их численности на больших площадях. С этой целью составляются специальные графики или таблицы, получившие название плана последовательного учета.

Ниже приводится план такого учета численности непарного шелкопряда, разработанный для условий дубовых лесов Закарпатья в соответствии с методическими установками кафедры за-

щиты леса Московского лесотехнического института [1, 2]. В основу его легли результаты изучения закономерностей пространственного распределения кладок яиц насекомого в дубравах Мукачевского лесокомбината при заселенности древостоев вредителем от 0,04 до 11,5 яйцекладок на одно дерево [4].

Установлено, что при всех наблюдавшихся уровнях заселенности насаждений фактическое распределение кладок яиц непарного шелкопряда в чистых средневозрастных и приростающих древостоях полнотой 0,5—0,7 хорошо аппроксимируется моделью отрицательного бинома. Выравненные с помощью корреляционного анализа связи между средней и дисперсией значения экспоненты  $k$  (параметра этого распределения) колеблются в пределах 0,041—1,612, что свидетельствует о достаточно высокой степени агрегированности.

При выборе классов зараженности использовали вычисленные посредством имитационной модели критерии А. В. Голубева [3], связывающие экологическую плотность популяции непарного шелкопряда (число гусениц  $l$  воз-

раста на 100 г сырой массы листвы) с краткосрочным прогнозом объедания насаждений. Приняли три класса: низкий — до 1,53, средний — 3,37—5,2, высокий — 10,1 и более яиц на 100 г сырой листвы.

Для проверки достоверности двух нижеследующих гипотез задали уровень  $\alpha = \beta = 0,2$ :

I блок

$H_0$  — низкая степень объедания листвы (10 % и менее):  $\leq 1,53$  яиц на 100 г сырой листвы;

$H_1$  — средняя степень (20 %):  $\geq 3,37$  яиц на 100 г сырой листвы;

II блок

$H_0$  — средняя степень (30 %):  $\leq 5,2$  яиц на 100 г сырой листвы;

$H_1$  — высокая степень объедания (50 % и более):  $\geq 10,1$  яиц на 100 г сырой листвы;

$\alpha$  — вероятность принять гипотезу  $H_1$ , когда  $H_0$  справедливо;

$\beta$  — вероятность принять гипотезу  $H_0$ , когда  $H_1$  справедливо.

Рассчитанные для каждого класса зараженности дисперсии и исходные параметры графика последовательного учета, где  $k$  равно 1,168 (при средней плотности три яйцекладки на дерево), а среднее выборки и дисперсия представлены как  $\bar{y} = kp$  и  $S^2 = kpq$  приведены в табл. 1. Границы областей графика определяли на основе следующих формул:

$$D_0 = Sn + h_0; \quad (1)$$

$$D_1 = Sn + h_1; \quad (2)$$

где  $n$  — число осматриваемых деревьев;

$D_0$  — минимальное число яиц на 100 г листвы этих деревьев, соответствующее высокой и средней численности вредителя;

График последовательного отбора проб для учета численности непарного шелкопряда:

А — высокая зараженность; Б — средняя; В — зона неопределенности

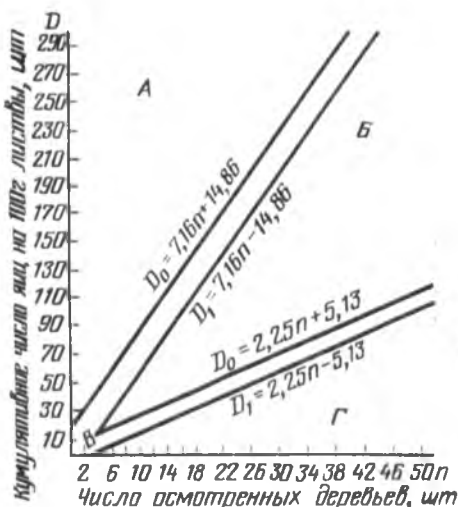


Таблица 1

Параметры графика последовательного учета при разной степени зараженности

$k = 1,168$	Низкая	Средняя		Высокая
	$< 1,53$	3,37	5,2	$> 10,1$

$\bar{y} = kp$	$kp_0 = 1,53$	$kp_1 = 3,37$	$kp_2 = 5,2$	$kp_3 = 10,1$
$p = \bar{y}/k$	$p_0 = 1,31$	$p_1 = 2,89$	$p_2 = 4,45$	$p_3 = 8,65$
$S^2 = kpq$	$kp_0q_0 = 3,53$	$kp_1q_1 = 13,09$	$kp_2q_2 = 28,35$	$kp_3q_3 = 97,43$
$q = 1 - p$	$q_0 = 2,31$	$q_1 = 3,89$	$q_2 = 5,45$	$q_3 = 9,65$

Границы блоков интервальной оценки плотности популяции непарного шелкопряда

Число осматриваемых деревьев	I		II	
	нижняя $D_1$	верхняя $D_1$	нижняя $D_1$	верхняя $D_0$
1	-2,88	7,38	-7,7	20,02
2	-0,63	9,63	-0,54	29,18
3	1,62	11,88	6,62	36,34
4	3,87	14,13	13,78	43,50
5	6,12	16,38	20,94	50,66
10	17,37	27,63	56,74	86,46
15	28,62	38,88	92,54	122,26
20	39,87	50,13	128,34	158,06
25	51,12	61,38	164,14	193,86
30	62,37	72,63	199,94	229,66
35	73,62	83,88	235,74	265,46
40	84,87	95,13	271,54	301,26
45	96,12	106,38	307,34	337,06
50	107,37	117,63	343,14	372,86
100	219,87	230,13	701,14	730,80

Таблица 3

Масса сырой листвы дуба в зависимости от диаметра ствола

Степень толщины, см	Масса сырой листвы, кг	Степень толщины, см	Масса сырой листвы, кг
10	2,25	36	21,70
12	2,92	38	24,18
14	3,60	40	26,69
16	4,42	42	30,03
18	5,34	44	33,38
20	6,42	46	36,70
22	7,50	48	40,05
24	9,18	50	43,40
26	10,85	52	47,55
28	12,50	54	51,73
30	14,20	56	55,92
32	16,68	58	60,91
34	19,20	60	65,93

$D_1$  — максимальное число яиц на 100 г листвы этих деревьев, соответствующее средней и низкой численности вредителя;

$S, h_1, h_0$  — константы, значения которых для заданных классов плотности популяции и уровней вероятности ( $\alpha$  и  $\beta$ ) определяются через параметр  $k$  отрицательного бинома по формулам

$$S = k \left[ \lg(q_1/q_0) / \lg(p_1q_0/p_0q_1) \right]; \quad (3)$$

$$h_0 = \lg B / \left[ \lg(p_1q_0/p_0q_1) \right], \quad (4)$$

где  $B = \frac{\beta}{1-\alpha}$ ;

$$h_1 = \lg A / \left[ \lg(p_1q_0/p_0q_1) \right],$$

где  $A = \frac{1-\beta}{\alpha}$ . (5)

Получены следующие результаты: для блока I:  $S=2,25$ ,  $h_0=-5,13$ ,  $h_1=+5,13$ ,  $V=0,25$ ; для блока II:  $S=7,16$ ,  $h_0=-14,86$ ,  $h_1=+14,86$ ,  $A=4,0$ .

Подставляя полученные данные в формулы (1) и (2), получаем уравнения:

нижние границы

$$D_0 = 2,25n + 5,13; \quad D_1 = 2,25n - 5,13;$$

верхние границы

$$D_0 = 7,16n + 14,86; \quad D_1 = 7,16n - 14,86.$$

Исходя из последних соотношений, определены границы блоков (табл. 2) и построен график последовательного учета (см. рисунок), рекоменду-

емые для использования в практической работе.

Зависимость между диаметром деревьев дуба и сырой массой листвы приведена в табл. 3. В основу ее расчетов положены приводимые Ф. Н. Семевским [5] сведения о числе листьев на дубе данного диаметра (по Бюргеру) и коэффициенты для перевода ассимиляционного аппарата этой древесной породы в другие единицы.

Пользуясь графиком следующим образом. Предположим, при осмотре первого учетного дерева  $D_{1,3} = 30$  см обнаружено пять яйцекладок непарного шелкопряда. Суммарное количество яиц в них — 1988 шт., что в переводе на экологическую плотность ( $1988 \times 100 : 14200$ ) составляет 14 шт./100 г сырой листвы.

Отложив на оси абсцисс число осматриваемых деревьев (одно) и на оси ординат экологическую плотность (14 яиц), находим: точка пересечения линий попадает в зону неопределенности. Следовательно, учет надо продолжить. Аналогично на втором дереве находим еще 10 яиц на 100 г сырой листвы. Сравнив суммарное число яиц на двух деревьях ( $14 + 10 = 24$ ), приходим к выводу о необходимости дальнейшего продолжения учета, поскольку точка пересечения показателей (2 дерева и 24 яйца) не выходит из зоны неопределенности. Наконец, осмотрев еще одно дерево (на

нем 25 яиц на 100 г сырой листвы), мы можем прекратить учет, ибо теперь точка пересечения (3 дерева и 49 яиц) выходит из зоны неопределенности и попадает в зону, соответствующую высокой зараженности. На этом учетные работы прекращают и приходят к выводу, что зараженность высокая.

При проведении лесопатологического надзора за непарным шелкопрядом наряду с графиком последовательного учета можно пользоваться и табл. 2. Для этого на произвольно подобранном числе учетных деревьев устанавливают экологическую плотность и составляют кумулятивный ряд.

Предположим, при величине выборки 10 деревьев имеем: 1;3; 5;8; 12;14; 18;21; 24;29. Сравнив сумму чисел с табличными значениями против 10 осматриваемых деревьев, находим, что число 29 больше табличного ( $D_0 = 27,63$ ), значит, зараженность средняя. Если бы общая экологическая плотность непарного шелкопряда на 10 деревьев была меньше 17,37 или больше 86,46, зараженность считалась бы соответственно низкой или высокой. Границы между 17,37—27,63 и 86,46—86,46 — это область неопределенных значений. Поэтому при попадании в нее итогового кумулятивного числа экологической плотности учет следует продолжить.

Определив степень зараженности деревьев, принимаем обоснованное решение о целесообразности проведения тех или иных лесозащитных мероприятий.

### Список литературы

1. Воронцов А. И. Патология леса. М., 1978. 270 с.
2. Воронцов А. И., Голубев А. В., Мозолевская Е. Г. Современные методы учета и прогноза хвое- и листогрызущих насекомых.— Труды Всесоюзного энтомологического общества, т. 65, Лесная энтомология. Л., 1983, с. 4—19.
3. Голубев А. В. Краткосрочный прогноз движения численности хвое- и листогрызущих насекомых.— В сб.: Пути ускорения научно-технического прогресса в лесном хозяйстве. Каунас, 1986, с. 15—17.
4. Логойда С. С. Теоретические основы оптимизации системы учета яйцекладок непарного шелкопряда в дубовых лесах Закарпатья.— В сб.: Пути ускорения научно-технического прогресса в лесном хозяйстве. Каунас, 1986, с. 58—60.
5. Семевский Ф. Н. Прогноз в защите леса. М., 1971. 72 с.

# БОЛЬШОЙ ЛИСТВЕННИЧНЫЙ ПИЛИЛЬЩИК — ВРЕДИТЕЛЬ МОЛОДНЯКОВ ЛИСТВЕННИЦЫ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Г. И. ГАЛКИН, кандидат биологических наук

Большой лиственничный пилильщик (*Pristiphora erichsonii* Htg.) — широко распространенный вредитель молодняков разных видов лиственниц во многих странах Западной Европы и в Северной Америке. В СССР очаги его массового размножения зарегистрированы как в европейской части [7, 8, 10], так и в Сибири (Омская обл., Красноярский край) [2, 12].

В Красноярском крае формирование очагов пилильщика происходит в лиственничных молодняках степных, лесостепных и таежных (подзоны южной и средней тайги) районах [2]. Самые северные очаги обнаружены в бассейне среднего течения р. Подкаменной Тунгуски (62° с. ш.). Примечательно, что в ряде случаев вредитель нападает на лиственницу сибирскую даже при небольшой доле ее участия в составе насаждений (две-три единицы).

В посадках лиственницы сибирской степной зоны (Хакасско-Минусинская котловина) первые взрослые особи насекомого (рис. 1, а) появляются в начале июня, в массе летают немногим больше двух недель, единично их можно наблюдать в первых числах июля (продолжительность лета — один месяц).

В насаждениях предгорного пояса Кузнецкого Алатау, прилегающего к Хакасско-Минусинской котловине, пилильщик начинает летать на три—четыре дня позднее. Лёт значительно растянут и длится около полутора месяцев, в Прибайкалье — два месяца [1], в Омской обл. — лишь две недели, во второй половине июня [12].

У большого лиственничного пилильщика самцы встречаются очень редко [7, 10, 12]. Поэтому размножается он большей частью партеногенетически. Самки откладывают яйца в надрезы, проделываемые в коре удлиненных побегов текущего года (по 20—40 шт. на побег), размещая их вдоль удлиненного побега неровной цепочкой, нередко двумя почти параллельными рядами (см. рис. 1, б). Они могут иметь между собой свободные промежутки до 4 мм или непосредственно соприкасаться друг с другом.

При тщательном осмотре побегов недавно отложенные яйца насекомого можно обнаружить только по надрезам коры и небольшим вздутиям (выпуклостям) над ними. Перед выходом личинки яйцо увеличивается в раз-

мерах, несколько выпячивается из надреза на побеге и становится заметным.

Длительность развития фазы яйца вредителя определяется погодными условиями района — обычно 8—11 дней [2]. После выхода личинок из яиц в коре побегов остаются углубления в виде узких щелей. Такие побеги резко изгибаются, подвядают, постепенно усыхают и со временем обламываются. Отродившиеся личинки переползают на пучки хвоинок укороченных побегов лиственницы, прогрызают в них неглубокие продольные желобки, потом выедают зазубрины, подростские — съедают хвоинки целиком.

Подростая личинка поедает хвоинку весьма экономно, начиная с верхушки по направлению к ее основанию, не оставляя даже небольшого «пенечка». При питании хвоей ложногусеницы держится на деревьях колониями (гнездами), насчитывающими до 30 экзemplаров. Уничтожив хвоинки на одной веточке, они переходят на соседнюю. Иногда большая колония личинок при переходе с объемной веточки разделяется на более мелкие и рассредоточивается на нескольких веточках.

При массовом размножении насекомого его личинки начисто уничтожают хвою, не трогая ее лишь на молодых удлиненных побегах. В случае однократного полного объедания хвои лиственница восстанавливает ее в то же лето. По наблюдениям в 1972—1974 гг. в Минусинском районе, укороченная (длиной 4—6 мм) вторичная хвоя появляется на ранее обесхвоенных деревьях 17—20 июля. Полностью

она возобновляется уже после ухода основной массы ложногусениц на зимовку.

Наиболее интенсивное питание личинок хвоей наблюдается при среднесуточных температурах воздуха 18—20 °С. В дождливую погоду оно ослабевает, что сказывается на их росте и развитии. Взрослая личинка достигает в длину 18—22 мм (см. рис. 1, в). Потрясенная принимает характерную позу: высоко вверх поднимает изогнутую заднюю часть тела. В степной зоне развитие личинок (с момента отрождения и до коконирования) завершается в 22—24 дня, в южнотаежной подзоне затягивается до 28 дней [2].

Коконирование отмечается под лесной подстилкой, моховым покровом, а при их отсутствии или слабом развитии — в самом поверхностном слое почвы (не глубже 4—6 см). Коконья длиной до 12 мм, бочонкообразные, плотные, бурые (см. рис. 1, г). Окукливаются проницfully весной после зимовки, иногда после двух зимовок [1, 10]. Фаза куколки продолжается 12—14 дней.

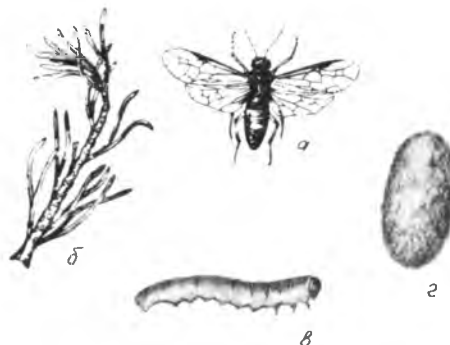
В границах Красноярского края большой лиственничный пилильщик зарегистрирован как массовый вредитель лиственницы в основном в возрасте 8—20 лет. Молодые удлиненные побеги с отложенными в них яйцами пилильщика искривляются и засыхают. При массовом повреждении хвои боковых ветвей образуется своеобразная «кудреватость» крон, приводящая к общему замедлению их развития [12].

На сильно объеденных пилильщиком кронах могут встречаться отмершие побеги, не поврежденные при откладке яиц и не затронутые объеданием личинок. Хвоя на таких побегах краснеет, засыхает и со временем осыпается. В засушливые летние сезоны в лесостепных и степных районах доля усохших молодых побегов, не повреждавшихся личинками, может достигать 20—25 % общего числа их в кроне дерева.

В поврежденных вредителем лиственничных молодняках, растущих на сухих почвах (особенно в степи и лесостепи), могут выявляться многовершинные деревья. Это объясняется тем, что на оставшейся не поврежденной яйцекладными надрезами пилильщика части вершинного побега закладываются по несколько почек, развивающихся затем в новые побеги. Но они медленно увеличиваются в длину и не обгоняют друг друга. Если побег повреждается пилильщиком в следующем году, то образование многовершинности повторяется. Рост деревьев в высоту замедляется, и они принимают форму куста, характеризуются искривленностью стволиков и чрезмерной суковатостью. С этим обстоятельством нужно считаться при проектировании мер борьбы с личинками пилильщика.

Замечено, что многовершинность более свойственна отставшим в росте,

Рис. 1. Большой лиственничный пилильщик:  
а — имаго; б — яйцекладка; в — личинка;  
г — кокон



ослабленным деревьям с бледно-желтовато-зеленой хвоей и укороченными вершинными побегами. Деревья лучшего роста успешнее противостоят образованию многовершинности: один из нескольких вершинных побегов, обгоняя в росте остальные, заменяет вершину. Причем значительных искривлений стволика не обнаружено.

Многовершинность дерева может возникнуть из-за повреждений, наносимых вершинному побегу побеговым (зеленым) лиственничным пилильщиком [4, 7]. Его личинки заселяют как боковые, так и вершинные молодые побеги деревьев, поедая на них хвою и соскабливая нежную кору на вершинках побегов. Усохший конец каждого побега крючкообразно загибается и отваливается. На поврежденных личинками молодых побегах хвоя не восстанавливается [2]. Повторное образование многовершинности на одном и том же дереве наблюдается при повреждении этим видом пилильщика хотя бы одного из вершинных побегов, появившегося летом предшествующего года [4, 7].

В некоторых очагах побеговой (зеленой) лиственничной пилильщик размножается одновременно с большим лиственничным, что свидетельствует об общности причин, вызывающих градиции этих насекомых. Однако они формируют и самостоятельные очаги массового размножения. При совместном (на одних и тех же площадях) массовом размножении обоих видов пилильщиков отрицательное влияние их на лиственничные молодняки возрастает, и сплошь объеденные деревья нередко погибают.

Большой лиственничной пилильщик поселяется также на взрослых деревьях, но существенного вреда им не причиняет. Однократное частичное (на 40—50 %) объедание хвои вредителем у 8—10-летних деревьев приводит к тому, что они за два года уменьшают прирост по объему на 32—38 %. Если хвоя на деревьях оказывается объеденной личинками на 90—100 %, то в год объедания потери прироста стволной древесины составляют 80—90 %.

При двукратном сплошном обесхвоивании деревьев пилильщиком прирост по запасу в течение двух лет практически отсутствует. На отдельных участках молодняков 18—20-летнего возраста, подвергавшихся трехкратному нападению личинок вредителя, зарегистрировано заселение короюдами и златками единичных отмирающих лиственниц высоких ступеней толщины. На тонкомерных усыхающих деревьях поселений короюдов и златок не выявлено. Следует отметить, что ущерб, наносимый большим лиственничным пилильщиком в разных ландшафтно-географических зонах и лесорастительных условиях, неодинаков.

Восстановление жизнедеятельности поврежденных пилильщиком 10—18-летних насаждений во многом зависит от численности вредителя, крат-

ности и размеров повреждений, условий роста молодняков. Так, в северных районах распространения лиственничников в Красноярском крае (Эвенкия), где лесорастительные условия очень суровые, лиственница отличается слабой устойчивостью к повреждениям хвоегрызущих вредителей: после однократного полного обесхвоивания отдельные деревья отмирают в год повреждения, а многие из них — спустя два — три года.

В благоприятных лесорастительных условиях молодые лиственницы, характеризующиеся хорошо развитыми кронами с достаточной охвоенностью веток, при однократном сплошном повреждении хвои насекомым сравнительно легко оправляются от повреждений. Состояние деревьев, имеющих слабо развитые кроны и недостаточную охвоенность ветвей, после однократного сплошного повреждения вредителем неудовлетворительно: хвоя отстает лишь на отдельных ветках. Отмирание таких лиственниц может растягиваться на два — три года.

В степной зоне Красноярского края в годы с небольшим количеством летних осадков лиственница сибирская в культурах на повышенных участках весьма чувствительна к полной утрате ассимиляционного аппарата. При двукратном полном уничтожении хвои ложногусеницами насекомого восстанавливается жизнедеятельность только деревья, занимающие преимущественно пониженные участки (западники, седловины, нижние части склонов холмов и т. п.), лучше обеспеченные почвенной влагой в сравнении с повышенными.

Поврежденность молодых культур в очагах вредителя носит во многих случаях пятнистый характер: наряду с полностью обесхвоенными деревьями встречаются экземпляры средне- или слабоповрежденные и без признаков повреждения. В ряде очагов наблюдается более или менее равномерное распределение деревьев по площади с примерно одинаковой степенью повреждения вредителем. С пятнистым размещением в очагах лиственниц, обесхвоенных пилильщиком в разной степени, связана и пятнистость их отмирания.

В Красноярском крае массовые размножения пилильщика наблюдаются в молодняках лиственницы полосы предгорий Западного и Восточного Саяна, Кузнецкого Алатау и Абаканского хребта, в Ачинской и Канской лесостепи, Хакасско-Минусинской котловине и, по-видимому, значительно реже в Нижнем Приангарье и среднем течении р. Подкаменной Тунгуски. В центральных и южных районах первичными очагами вредителя служат участки молодняков невысокой полноты, примыкающие к открытым пространствам (поляны, пашни, сенокосные угодья, вырубки и т. п.), на севере (приангарские и южноэвенкийские лиственничники) они зачастую тяготеют к низ-

кополнотным лиственничным молоднякам по заболоченным площадям.

Большой лиственничной пилильщик дает вспышки массовых размножений в лиственничных молодняках с периодичностью в 10—11 лет, что в общих чертах синхронизируется с 11-летним циклом солнечной активности. Аналогичная цикличность в массовом появлении и повреждении лесов присуща зеленому и желтому лиственничным пилильщикам, звездчатому пилильщику-ткачу и некоторым другим хвое- и листогрызущим насекомым [3].

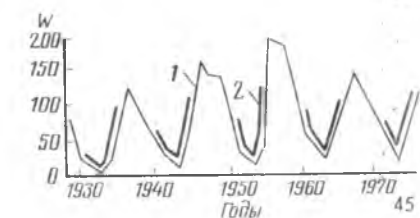
Сопоставление периодических волн градиций большого лиственничного пилильщика в Красноярском крае с активностью Солнца, выражаемой числами Вольфа, показывает, что численность вредителя начинает нарастать в конце периода спада или в период минимума солнечной активности предшествующего 11-летнего цикла. За один — два года до того, как солнечная активность достигнет максимума в очередном 11-летнем цикле, массовое размножение этого насекомого прекращается, и его очаги затухают (рис. 2).

Межвспышечные периоды пилильщика совпадают с периодами повышенного уровня солнечной активности. В годы наибольшего количества пятен на Солнце, когда увеличивается его ультрафиолетовое излучение [5], большой лиственничной пилильщик встречается единично. Такой своеобразный подготовительный период к очередной вспышке его массового размножения равен четырем — пяти годам. Надо полагать, что в продолжение межвспышечного периода снижается смертность особей в популяциях вредителей и повышается их жизнеспособность.

Ритмичность в массовом размножении насекомых можно объяснить закономерно изменяющимися погодными условиями. По современным представлениям [5, 6], солнечная активность влияет на развитие циркулярного процесса в нижних слоях земной атмосферы — тропосферы. В Красноярском крае выходы популяций ряда видов вредителей из депрессии и становление очагов приурочиваются к засушливым весенне-лет-

**Рис. 2.** Изменение численности большого лиственничного пилильщика в зависимости от хода солнечной активности:

1 — солнечная активность, выраженная в числе Вольфа (W); 2 — периоды массовых размножений большого пилильщика



ним периодам. Большинство сильных засух продолжительностью два — три года приходится на конец нисходящей ветви или минимум 11-летнего цикла солнечной активности, ритмично повторяясь через 10—11 лет.

Засухи могут воздействовать непосредственно на популяцию определенного вида вредителя и косвенно — на естественных врагов и кормовую породу. Нельзя, конечно, исключить и вероятность непосредственного влияния на популяции разных видов насекомых изменений геомагнитной обстановки. В этой связи обращает на себя внимание появление пиков магнитной возмущенности (индекс  $M'$ ) на нисходящих ветвях [11], последовательно сменяющихся 11-летних солнечных циклов. Начальные фазы всплесков вредителей в лесных массивах края совмещаются с указанными пиками магнитного возмущения (рис. 3).

Многие авторы экспериментально доказывают, что магнитное поле выступает как биологически активный раздражитель, приводящий к изменению жирового, белкового и водного обмена у животных. Его влияние распространяется на иммунологические, защитные, адаптивные свойства и резистентность живых организмов. Имеются литературные сведения о наличии тесных связей между отдельными элементами геомагнитного поля и различными физиологическими процессами у растений. Высказывается мнение о том, что в основе ритмичности функциональных процессов лежит изменение проницаемости биологических мембран под влиянием природных магнитных и электрических полей [9].

На популяцию того или иного вида вредного насекомого, его энтомофагов, кормовое растение может влиять не один какой-то фактор, а несколько, попеременно или совокупно действующих на них в межвспышечный период. В Красноярском крае большой лиственничный пилильщик часто формирует очаги массовых размножений в лиственничных насаждениях, подвергавшихся сильному антропогенному воздействию, которое приводит к ослаблению их биологической устойчивости. Благоприятствовать вспышке массового размножения вредителя могут создаваемые монокультуры лиственницы, порой разрезанные и без подлесочных пород.

Борьба с большим лиственничным пилильщиком целесообразна в молодниках, в том числе в естественных насаждениях, зеленой зоне населенных пунктов, полезащитных лесных полосах и придорожных посадках, лесосеменных хозяйствах. Хорошие результаты получены при применении в борьбе с личинками вредителя 70 %-ного технического хлорофоса и 30 %-ного концентрата бензофосфата (норма расхода на 1 га — 0,7—0,8 кг д. в.

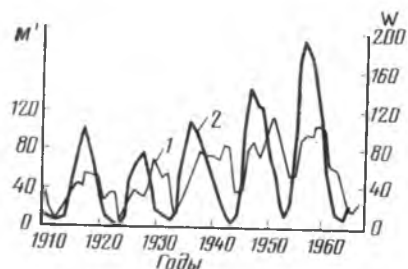


Рис. 3. Среднегодовые значения индекса магнитной возмущенности  $M'$  (1) и чисел Вольфа  $W$  (2) за 1910—1966 гг. (по Олю, 1971)

и 25—30 л рабочей эмульсии). Основная масса их погибает в день опрыскивания, а спустя три дня живые личинки в кронах лиственниц уже не встречаются.

#### Список литературы

1. Вержуцкий Б. Н. Пилильщики Прибайкалья. М., 1966. 164 с.
2. Галкин Г. И. Хвоегрызущие вредители лиственничных культур в Красноярском крае. — Труды СТИ «Лиственница», 1964, № 39, с. 311—321.
3. Галкин Г. И. Массовые размножения сибирского шелкопряда и солнечная активность. — Лесное хозяйство, 1975, № 8, с. 83—85.
4. Галкин Г. И., Козлов В. И. Зеленый лиственничный пилильщик в лесных культурах Сибири и меры борьбы с ним. — Труды СибНИИЛПа, вып. 13, 1965, с. 26—40.
5. Гирс А. А. Основы долгосрочных прогнозов погоды. М., 1960.
6. Гневышев М. Н. Влияние солнечной активности на атмосферу и биосферу Земли (введение). М., 1971.
7. Гречкин В. П. Очерки по биологии вредителей леса. М., 1951. 150 с.
8. Добродеев А. И. Большой лиственничный пилильщик. — Изв. отд. прикладной энтомологии, т. I. 1921.
9. Дубров А. П. Влияние геомагнитного поля на физиологические процессы у растений. — Физиология растений, т. 17, вып. 4, 1970.
10. Ильинский А. И. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. / Под ред. И. В. Тропина. М., 1965. 526 с.
11. Олю А. И. Проявление солнечной активности в магнитосфере и ионосфере Земли. — В кн.: Влияние солнечной активности на атмосферу и биосферу Земли. М., 1971.
12. Поляков В. Я. Большой лиственничный пилильщик. — Труды по лесному опытному делу, т. I, вып. 3, 1928, с. 1—19.

# Лесоводам в подмогу

Агрегат, сконструированный главным инженером Сумского областного управления лесного хозяйства и лесозаготовок В. Прокопенко, по достоинству оценен специалистами Украины, России, Белоруссии, Молдавии, Латвии. Оригинальный навесной механизм на базе трактора «Беларусь» без особых усилий превращает в щепу самые крепкие пни, остающиеся после заготовки древесины. Причем новый агрегат в десять раз производительнее обычного корчевателя. Экономический эффект от использования новинки составляет около 10 тысяч рублей в год.

Новаторская разработка В. Прокопенко отнесена к наиболее важным достижениям в отрасли. И уже со следующего года планируется начать серийный выпуск таких агрегатов на житомирском заводе «Лесмаш».

**В. МАКСЮТЕНКО,**  
ведущий отделом  
сумской областной газеты  
«Ленинская правда»  
(Экономическая газета, 1988, 27 июля)

## Где прошел вездеход...

Промышленное освоение таежных зон Сибири всегда сопряжено с вырубками крупных площадей леса, скоплением тяжелых машин. Эта хозяйственная деятельность рано или поздно нарушает сложившееся экологическое равновесие в лесной зоне. Да и восстанавливается сибирская природа значительно дольше, чем в более умеренных по климату регионах страны. Тот же след вездехода «заживает» совсем по-другому. Учитывая особенности сибирского климата и характер природного мира, а также возрастающие промышленные нагрузки на таежные области, биологи Института леса и древесины СО АН СССР совместно со специалистами объединения «Красноярсклеспроект» и НИИ противопожарной охраны и механизации лесного хозяйства Госкомлеса СССР провели ряд научных исследований. В частности, закончили практические рекомендации «Восстановление леса на вырубках после работы современных машин в таежной зоне Красноярского края». Они документально обоснованы и одобрены Минлесхозом РСФСР. Данные ученые рекомендации на практике повышают качество и надежность лесовосстановительных работ на вырубках после прохода лесосечных машин, а главное, — увеличивают продуктивность древостоев на 10—30 процентов.

**О. ВИТАЛИНА.** Красноярск  
(Наука в Сибири, 1988, 5 мая)

## ВЫРАЩИВАНИЕ ГОЛУБИКИ В БЕЛОРУССКОЙ ССР

В. Е. ВОЛЧКОВ, Л. А. ЕВТУХОВА (БелНИИЛХ)

Наша страна располагает значительными ресурсами дикорастущих ягодных растений. Они занимают площадь более 5,5 млн. га и дают ежегодный урожай примерно 2,6 млн. т. Из них следует выделить виды семейства брусничных (клюква, брусника, голубика, черника). Объемы промышленных заготовок их ягод имеют тенденцию к снижению и не могут удовлетворить растущие потребности населения. Так, сбор клюквы, проводимый системой потребительской кооперации, за последние 20 лет резко сократился: на Украине — в 8 раз, в Белоруссии — в 4. Промышленные заготовки дикорастущей голубики ввиду разбросанности и труднодоступности площадей с ее зарослями в настоящее время вообще не проводятся.

Уменьшение объема промышленной заготовки ягод можно объяснить многими причинами, в первую очередь истощением ресурсов дикорастущих ягодников в связи с тем, что огромные территории находятся сейчас в сфере интенсивного хозяйственного освоения: осушение болот и заболоченных земель, пастьба скота, неорганизованный сбор ягод, ведение хозяйства на выращивание леса без учета биолого-экологических особенностей ягодников и др. Кроме того, и биологическая продуктивность дикорастущих ягодных растений низкая, подвержена влиянию погодных условий, значительно колеблется по годам, что затрудняет планирование заготовок; сбор ягод — очень трудоемкий процесс.

Положительно решить проблему полного удовлетворения потребностей населения нашей страны в ценных (в пищевом и лекарственном отношении) ягодах можно, используя интенсивные формы хозяйствования — создавая ягодные культуры. Передовой опыт ряда зарубежных стран (США, Канада, ФРГ, Швеция, Финляндия) свидетельствует о высокой эффективности (биологической и экономической) плантационного возделывания клюквы, голубики и брусники [1]. Урожай их в культуре достигает 5—10 т/га и более, что в 50—100 раз выше, чем дикорастущих ягодников. Создание плантаций лесных ягодных растений экономически оправдано: все затраты через 5—10 лет полностью окупаются, и в дальнейшем каждый гектар плантации ежегодно может давать прибыль в размере 3—5 тыс. долларов. Плантационный способ выращивания ягодников позволяет широко использовать практически на всех видах работ (от создания плантаций до сбора урожая) машины и механизмы.

История создания культуры голубики за рубежом насчитывает многие десятилетия. Первые попытки выращивания ее относятся к концу XIX в. (США).

В начале XX в. (начиная с 1906 г.) Т. Ковиллем уже разрабатываются научные основы работ и появляются первые публикации [6]. Наиболее полные данные об агротехнике выращивания голубики в США и Канаде приведены американским исследователем Д. Ш. Шумейкером [7].

В Северной Америке распространены 26 видов голубики, которые образовались в результате естественной межвидовой гибридизации. Многие из них имеют большое хозяйственное значение. В настоящее время в США окультуренные плантации низкорослой голубики занимают более 40 тыс. га, высокорослой — свыше 9, голубики «кроличий глаз» — около 1500 га. Ежегодный сбор ягод одной лишь высокорослой разновидности превышает 36 тыс. т. В Европе такие промышленные плантации только начинают закладываться. За 1969—1977 гг. они созданы (из североамериканских сортов) в Италии, Нидерландах, Польше, Шотландии, Швеции и ФРГ.

В СССР голубику в культуре не возделывают. Интерес к ней начал проявляться недавно, преимущественно в ботанических садах. В Главном ботаническом саду АН СССР высажена коллекция из 13 сортов голубики североамериканской. Значительная работа в этом направлении проводится с 1972 г. в Институте ботаники Литовской ССР и ЦБС АН БССР.

Как показали исследования [4], культура голубики высокорослой требует проведения усиленных мер борьбы с грибными болезнями, но главным тормозом ее выращивания в нашей стране остается недостаток сортов с высокой или хотя бы достаточной зимостойкостью для основных зон ягодоводства. За последние 15 лет испытано более 17 американских сортов, однако заметных результатов по внедрению ягодника в культуры не получено. В связи с этим особый интерес представляют работы, начатые Сибирским ботаническим садом СО АН СССР [2] с голубикой обыкновенной (*Vaccinium uliginosum* L.) — самым генетически приспособленным к местным условиям существования видом, характеризующимся устойчивостью к болезням и вредителям, способным выдерживать широкий диапазон низких температур.

Плантационным выращиванием голубики обыкновенной в БелНИИЛХе стали заниматься с 1981 г. Отбирали в природных популяциях Белорусского и Украинского Полесья хозяйственно ценные (с точки зрения введения в культуру) формы. Таких форм выделено шесть [3]. В 1982 г. в Ленинском опытном лесхозе на 0,2 га заложена первая плантация.

Важный момент при выращивании растения — правильный подбор участка, отвечающего всем биологическим критериям хорошего роста и развития данного вида. Индикатором условий произрастания, необходимых для культивирования голубики, являются дикие виды рода вакциниум. Участок, отведенный под плантацию, представлял собой до осушения и рубки леса смешанное сосново-березовое насаждение (8С2Б) III класса возраста и III класса бонитета (по сосне) полнотой 0,4 на болоте переходного типа. Живой напочвенный покров состоял из пуши-



цы, багульника, ситника, сфагнума, клюквы болотной, на микроповушениях — из редко произрастающих черники и брусники. После вырубки леса и раскорчевки проведены мелиоративные работы (в зимний период) с помощью одноковшового гусеничного экскаватора Э-352. Дренажные канавы глубиной 0,5 и шириной 0,6 м позволили поддерживать грунтовые воды на глубине 40—50 см. Летом с использованием трактора ДТ-55Б осуществлены планировка поля и подготовка участка под посадку растений (дискование).

Почва на плантации торфяно-болотная, развивающаяся на связанном мелкозернистом песке, подстилаемом рыхлым песком со следами оглеения, мощность торфа — около 60 см. Торфяной субстрат характеризуется следующими показателями: рН в КС1 — 2,96; легкогидролизуемый азот — 17,5 мг/100 г; валовые азот, фосфор и калий — соответственно 0,57; 0,11 и 0,13 %.

Для посадки использовали дички (молодые 2—3-летние растения со светлой корой), заготовленные сразу же после схода снега в сосняке багульниково-сфагновом на участке естественной заросли, характеризующейся хорошим плодородием. Заготовку осуществляли вручную с помощью лопат. Надземную часть растений обрубали топором, оставляя не более 15 см. Посадочный материал доставляли на участок и прикапывали в наименее прогреваемом месте. На следующий день растения высаживали под шнур в подготовленный субстрат с помощью посадочного колышка диаметром 2—3 см и длиной 25—30 см с учетом того, что корневая система должна быть хорошо заделана в почву благодаря некоторому уплотнению торфа вокруг каждого из них.

Нами были использованы различные схемы посадки. Оптимальной и в биологическом, и в технологическом отношении оказалась следующая: расстояние в ряду — 50, между рядами — 150 см. Она вполне может обеспечить механизацию работ по посадке и уходу за голубикой в первые годы. Чрезмерно густое размещение отрицательно влияет на продуктивность, так как в данном случае уменьшается площадь питания каждого растения.

Уход за плантацией заключался в рыхлении междурядий и прополке. Важный агротехнический прием — мульчирование посадок опилками, благодаря которому они меньше страдают от недостатка воды в засушливые периоды. Разлагающаяся мульча, кроме того, служит источником легкоусвояемых минеральных элементов, предотвращает потери почвенной влаги за счет испарения и перегрева почвы летом, а зимой предохраняет корни от подмерзания, затрудняет рост сорняков. Опилки рассыпают около растений слоем 3—5 см полосами шириной 50 см, междурядья содержатся под черным паром.

Для создания плантаций голубики на небольших площадях можно рекомендовать в качестве посадочного материала дички с обрезанной надземной частью. Для закладки же промышленных плантаций необходим посадочный материал в большом количестве. А заготовка дичков — весьма трудоемкое мероприятие, к тому же наносящее ущерб естественным зарослям. Получение посадочного материала семенным способом считаем нецелесообразным по следующим причинам: грунтовая всхожесть семян очень низкая (всего несколько процентов), уход за сеянцами сложен, кроме того, такой способ не всег-

да обеспечивает передачу новому поколению всех особенностей материнского растения. Для размножения голубики вегетативным способом как в биологическом, так и в технологическом отношении лучшим материалом являются одревесневшие однолетние стеблевые черенки, которые сначала окореняют в оптимальном почвенном субстрате (первый этап), а затем дорастивают в течение одного вегетационного периода до 2-летнего возраста (второй этап). В этом случае хорошо развиваются и надземная часть, и корневая система. Более подробно указанная технология описана в рекомендациях БелНИИЛХА [5].

Наблюдения за ростом и развитием голубики в культуре показали, что если в первый год после посадки на плантацию дички болели, в результате происходил значительный отпад (до 30 %), то уже на второй они начинали интенсивно расти и развиваться, сохранность была 92,7 %. За 2 года на плантации сформировались мощные растения с сильной разветвленной корневой системой. Высота их — 40,6 см, проекция кроны — 35,8 × 24,5 см, среднее число побегов — 65,6. На третий год сохранность равнялась 99,1 %, отмечены цветение и плодоношение. Масса ягод на одном экземпляре — примерно 90 г. Но уже на четвертый год после посадки каждый куст дал в среднем 450 г ягод, что в переводе на 1 га плантации при размещении растений 0,5 × 1,5 м составило около 6 т (без учета второго плодоношения).

Обращает на себя внимание тот факт, что голубика в культуре образует гораздо больше цветочных почек и генеративных побегов по сравнению с дикорастущей. Кроме того, на плантации наблюдается второе цветение и плодоношение более чем у 50 % особей, в естественных же зарослях такое явление встречается крайне редко. Наступление основных фенологических фаз в Гомельской обл. происходит на две и даже три недели раньше, чем в естественных условиях. Так, в 1984 г. первое цветение на плантации зарегистрировано 10 мая, дикорастущей — 22 мая. Первые зрелые ягоды в культуре появились уже 21 июня, в естественных зарослях — 8 июля. Массовое созревание ягод второго плодоношения на плантации отмечено в конце сентября.

При решении вопросов возделывания голубики актуально выяснение ее потребностей в элементах минерального питания, поскольку при интенсивном способе хозяйствования, направленном на получение максимальных урожаев, расход питательных веществ из почвы необходимо восполнять. В наших опытах использовались следующие виды минеральных удобрений: аммиачная селитра, мочевины, сернокислый аммоний, двойной гранулированный суперфосфат, хлористый калий в различных дозах и сочетаниях. Голубика хорошо реагирует на внесение всех форм азотных удобрений, но наибольший эффект был получен в варианте с внесением полного минерального удобрения N<sub>50</sub>P<sub>100</sub>K<sub>100</sub> (д. в.) Показатели были выше, чем на контроле: объем куста увеличился вдвое, средняя суммарная длина всех побегов в одном посадочном месте — на 97 %, площадь листовой пластинки — в 1,7 раза. Благоприятное действие оказало полное минеральное удобрение на формирование урожая — количество генеративных побегов было на 47 % больше, чем на контроле.

Таким образом, 5-летний опыт выращивания голубики обыкновенной показал, что этот вид семей-

ства брусничных не требует сложной агротехники и весьма неприхотлив к условиям среды. Плантации можно с успехом создавать на землях, которые экономически нецелесообразно использовать для выращивания сельскохозяйственных культур и леса — верховых осушенных болотах, выработанных торфяниках, заболоченных землях и т. д. Возможность получения ежегодных высоких урожаев ягод при небольших затратах на создание плантаций и уход за ними свидетельствует о том, что голубика обыкновенная — весьма перспективное растение для широкого введения в культуру.

#### Список литературы

1. Гладкова Л. И. Введение в культуру дикорастущих ягодных растений (обзорная информация). М., 1981. 55 с.
2. Горбунов А. Б., Днепровский Т. И., Снакина Т. И.

Особенности роста и продуктивность голубики в условиях культуры. — В кн.: Новые пищевые растения для Сибири. Новосибирск, 1978, с. 61—77.

3. Гримашевич В. В., Волчков В. Е. Формовое разнообразие голубики в Полесье. — В сб.: Проблемы продовольственного и кормового использования недревесных и второстепенных лесных ресурсов. Красноярск, 1983. 48 с.

4. Кичина В. В. Генетика и селекция ягодных культур. М., 1984, 97 с.

5. Методические рекомендации «Агротехника выращивания селекционного посадочного материала для создания плантаций клюквы, брусники и голубики». М., 1986. 23 с.

6. Розанова М. А. Обзор литературы по родам *Vaccinium* (брусника, черника и голубика) и *Oxycoccus* (*Tourn*) Hill. (клюква). — Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, сер. 8, № 2, Л., 1934, с. 121—171.

7. Шумейкер Дж. Ш. Культура ягодных растений и винограда. М.-Л., 1958. 562 с.

УДК 634.739.2

## ОПЫТ СОЗДАНИЯ ПЛАНТАЦИЙ КЛЮКВЫ

Д. К. БУДРЮНЕНЕ (ЛитНИИЛХ)

Разведение клюквы крупноплодной в США насчитывает около 200 лет. В настоящее время клюквоводство там — отдельная рентабельная отрасль сельского хозяйства. Выведено множество сортов, созданы машины, позволяющие полностью механизировать процесс выращивания и уборки урожая, подобраны гербициды для борьбы с сорняками. В конечном итоге разработана технология плантационного выращивания ягодника.

Во второй половине текущего столетия эта культура начала распространяться в Западной Европе. В СССР исследование возможности выращивания клюквы как крупноплодной, так и болотной начались в 60—70-е годы. В последнее десятилетие заложен целый ряд опытных и производственных плантаций: в Ганцевичском и Плиссском опытных лесхозах (Белоруссия), Елгавском леспромхозе (Латвия), Затонском опытном (Горьковская обл.), Кадыйском (Костромская обл.), Порховском (Псковская обл.) лесхозах. Идет работа над проектами новых объектов культивирования. Накоплен опыт создания плантаций, подготовлены рекомендации по их закладке [6], агротехнике клюквы болотной [2] и выращиванию селекционного посадочного материала [1], размножению клюквы крупноплодной [7]. Однако большинство рекомендаций оказались слишком общими, не содержат нормативного материала. Выяснились и ошибки, ставшие причиной многих неудач выращивания в нашей стране ценного ягодника.

В отечественной литературе о возделывании клюквы часто говорится без указания вида. Но нельзя забывать, что **клюква крупноплодная и клюква болотная — два разных вида одного рода**. Большинство рекомендаций по сооружению плантаций и выращиванию последней подготовлены на основе зарубежного опыта, накопленного при выращивании клюквы крупноплодной. Необходимо принимать во внимание неоднократные предостережения латвийских клюквоведов [5], что нельзя применять агротехнику клюквы крупноплодной при выращивании болотной. Если

крупноплодная — культурное растение с выравненным сортовым материалом и приспособленной к нему техникой, точно обработанной технологией, то болотная — хотя и ценное, но пока дикорастущее растение с полиморфным посадочным материалом, заготавливаемым в естественных зарослях. Не доведены до нормативного уровня для нее и требования к определенным агротехническим мероприятиям, нет машин для механизации работ и т. п.

Таким образом, закладывать большие производственные плантации клюквы болотной — значит, рисковать огромными средствами и дискредитировать вообще идею окультуривания клюквы. Технологию выращивания ягодника необходимо отрабатывать, но на небольших опытных участках. Это кропотливая длительная работа.

При создании плантаций **клюквы крупноплодной** следует обратить внимание на некоторые моменты, которые во многом определяют успех мероприятия. Как видно из всех рекомендаций, для выращивания ее больше всего подходят участки болот или торфяников верхового и переходного типа при наличии слоя торфа не менее 30—50 см и кислой реакции (рН — от 3 до 5,5). По поводу других свойств торфа (степень разложения, зольность, капиллярность) в рекомендациях не содержится никаких указаний, хотя, по-видимому, от них во многом зависит степень заселенности территории сорняками, движение грунтовых вод, нормы удобрений и др. **Очень важное условие при выборе объекта — наличие поблизости достаточного запаса воды, необходимого для соблюдения технологии выращивания ягодника.**

При подготовке участка первым и обязательным этапом является удаление деревьев, кустарников и снятие верхнего слоя толщиной до 30 м с корнями и корневищами растений. Только при использовании свежеработанного фрезерованного торфяника эта операция может быть исключена. Но так как часть корневищ и семян все-таки остается в торфе, нужно их уничтожить при проведении дальнейших работ (вспашка, культивация, боронование, применение гербицидов). Несоблюдение этого требования приводит к разрастанию сорной растительности, изреживанию или даже гибели культур клюквы.

Следующий очень важный этап при подготовке площади — тщательное выравнивание ее поверхности. Плохо спланированные участки требуют больше времени и воды на затопление, на них ягодник растет

при неодинаковой глубине грунтовых вод, появляются вымокшие, заросшие сорняками пятна.

Так как для жизнедеятельности клюквы большое значение имеет достаточная обеспеченность ее влагой, при создании плантаций следует обратить особое внимание на сооружение гидромелиоративной системы. Основные ее элементы указаны во всех рекомендациях. Важно, чтобы сеть каналов и водорегулирующих сооружений давала возможность гибкого оперативного управления водным режимом, чтобы каждое отдельное поле можно было за короткий период затопить водой или осушить. Если сооружены железобетонные шлюзы-регуляторы, нужно предохранять механизм от ржавчины, тогда это позволит легко и быстро вводить их в действие. При соблюдении указанных требований водорегулирующие сооружения будут выполнять свои функции и спустя много лет после создания плантаций.

Желательно сооружение и оросительной системы, особенно это целесообразно, когда наблюдается недостаток воды в водоеме. Дождевание помогает избежать отрицательных последствий заморозков, упростить внесение минеральных удобрений, гербицидов и инсектицидов, равномерно распределить их по площади.

Пескование, как показывает многолетний зарубежный опыт, — важное звено в технологической схеме. Оно предусмотрено и во всех отечественных рекомендациях. Но данные практических работ свидетельствуют об отрицательной реакции клюквы болотной на указанное мероприятие. При песковании участков, предназначенных для выращивания клюквы крупноплодной, следует использовать только качественный песок, т. е. чистый, без частиц ила или глины, не содержащий семян сорняков. Частицы ила или глины образуют на поверхности корку, а это затрудняет движение воды, создает благоприятные условия для развития сорной растительности.

Так как одним из существенных факторов, обуславливающих успех выращивания клюквы в первые 3—4 года и снижающих себестоимость ухода за плантацией, является предотвращение заселения участка сорняками, важно уже на первых этапах работ уделять этому достаточное внимание. Целесообразно перед посадкой клюквы обработать гербицидами не только площадь плантации, но и откосы дамб, каналов, прилегающие к ней болота. Цель мероприятия — до минимума сократить засоренность территории, особенно агрессивными корневищными видами. Густой покров сорняков был основной причиной изреживания посадок клюквы и даже рекультивации некоторых плантаций. Какие гербициды и в каких дозах применять, надо решать на месте, в зависимости от степени заселенности сорняками и видового состава их.

Рекомендации относительно внесения минеральных удобрений неоднозначны, их следует считать предварительными. Во всех случаях использование удобрений стимулирует рост сорняков. В связи с тем, что азотная подкормка положительно влияет на укоренение черенков и рост побегов ягодника, ее надо проводить перед посадкой из расчета не более 50 кг/га д. в. На плантации нужно высаживать черенки одного сорта. Если применяются разные сорта, их необходимо размещать по площади изолированно друг от друга, так как они имеют большие разли-

чия в продолжительности вегетационного периода, реакции на обработку химическими веществами.

Вопросы размножения клюквы крупноплодной и болотной в Советском Союзе изучены наиболее полно по сравнению с другими вопросами, касающимися их возделывания. Число черенков, высаживаемых в одно гнездо, приживаемость их, густота посадки зависят в основном от наличия достаточного количества посадочного материала. Желательно за возможно короткий срок создать равномерное густое покрытие ягодника, которое могло бы противостоять сорнякам и гарантировать высокий урожай.

При настоящем уровне изученности культуры клюквы болотной вместо создания дорогостоящих плантаций, видимо, целесообразнее было бы шире использовать опыт эстонских лесоводов по рекультивации выработанных торфяников [3, 4]. Этот метод заключается в следующем. Площади, где добывали торф путем фрезерования, выравнивают, разделяют канавами на поля шириной 70—100 м и засевают семенами клюквы болотной, обработанными раствором соды. Уход за ягодником заключается в регулярном скашивании сорняков, удалении кустарничков и березы, минимальном удобрении, поддержании уровня грунтовых вод на глубине 15—20 см. Такие культурные клюквенники представляют собой видоизмененные сообщества верховых болот со сфагнумами, некоторыми видами злаковой растительности и густым покровом ягодниковых зарослей. Клюква семенного происхождения начинает плодоносить на 5-й год, промышленный урожай возможен на 8—10-й. Примерная стоимость создания культур клюквы без стоимости семян (до наступления промышленной урожайности) — 147 руб./га. К началу 1986 г. в Эстонии создано 274,4 га культур клюквы. Средний урожай — 0,5—3 т/га. Параллельно ведутся селекционные работы. Из 760 выделенных и выращиваемых форм отобрано 28 высокоурожайных, которые в будущем могут быть определены сортами.

Создание культур клюквы болотной следует считать важным мероприятием, способствующим увеличению запасов ценных ягод и вместе с тем имеющим большой природоохранный эффект.

#### Список литературы

1. Агротехника выращивания селекционного посадочного материала для создания плантаций клюквы, брусники и голубики (методические рекомендации). М., 1986. 23 с.
2. Вуткус В., Рузгене Р. Клюкву — в культуру. Вильнюс, 1976. 36 с.
3. Вильбаста Х. Г., Руус Э. А. О возможности увеличения и стабилизации урожая клюквы в Эстонской ССР. — В сб.: Продуктивность дикорастущих ягодников и их хозяйственное использование. Киров, 1972, с. 235—237.
4. Вильбаста Х. Г., Вильбаста Ю. П. Исследования клюквы болотной в Эстонской ССР. — В сб.: Достижения и перспективы в области инвентаризации, изучения, рационального освоения и охраны недревесных лесных ресурсов на территории европейской части СССР. Тарту, 1986, с. 31—32.
5. Гроненис И. Я., Шинцовские А. Э. Агротехнические особенности возделывания клюквы четырехлепестной. — В сб.: Ресурсы дикорастущих плодово-ягодных растений, их рациональное использование и организация плантационного выращивания хозяйственно ценных видов в свете решения Продовольственной программы СССР. Гомель, 1983, с. 110—112.
6. Методические указания по проектированию, закладке плантаций и выращиванию клюквы. М., 1981. 19 с.
7. Рекомендации по размножению клюквы крупноплодной. Минск, 1984. 30 с.

# ОБЛАГОРАЖИВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ОБЛЕПИХИ

В. А. ОЛИСАЕВ, С. Н. ХАЛЛАЕВА  
(Северо-Осетинская зональная  
горно-лесная лаборатория КФ ВНИИЛМа)

На Северном Кавказе довольно широко распространена облепиха крушиновидная (*Hipporhae ramnaides* Z.). Она произрастает преимущественно в поймах рек, на галечниках. Единичные растения или группы их встречаются также на склонах гор в ущельях. Часто образуются смешанные насаждения (с барбарисом, шиповником, ивой, ольхой).

Благодаря высокому содержанию биологически активных веществ и их эффективному воздействию на организм человека спрос на плоды облепихи и продукты ее переработки непрерывно растет. Из года в год увеличивается масса заготавливаемой продукции, в различных регионах страны создаются специальные облепиховые плантации [1, 2, 6]. Больше внимания стало уделяться также вопросам облагораживания естественных облепихников, разработке эффективных способов сбора урожая, отбору наиболее ценных растений и их размножению [3—5].

Естественные заросли облепихи на Северном Кавказе ранее занимали тысячи гектаров. По имеющимся данным [2], особенно крупные массивы (400—500 га) обнаружены по берегам рр. Терек, Баксан, Черек, Белая и др. Хищнические способы сбора плодов (ломка и вырубка ветвей и кустов) и раскорчевка отдельных массивов привели к резкому истощению облепихников. Проведенные нами исследования в Северной Осетии показали, что они значительно отличаются по возрасту, полу, составу, сомкнутости крон, урожайности и качеству плодов.

По возрастному критерию выделены молодняки (1—4 года), которые еще не плодоносят; средневозрастные (5—8 лет) — с начальной стадией плодоношения; спелые насаждения (9—12 лет), характеризующиеся оптимальным плодоношением; перестойные (старше 12 лет). Обнаружены колонии как мужских, так и женских экземпляров, а также смешанные, с преобладанием растений того или иного пола. По составу насаждения и чистые, и смешанные образуют сплошные или куртинные заросли, местами с такой высокой сомкнутостью, что невозможно войти в них для сбора урожая. По цвету плодов, форме, размерам и степени плодоношения облепихники неоднородны. Преобладают растения с желтыми, оранжевыми и красными плодами (в осенний период). Встречаются популяции с плодами одного или смешанного цвета. Наиболее частая форма их круглая, овальная, боченочно-овальная. Размеры тоже различны — крупные (8 мм и более в длину), средние (6—8 мм) и мелкие (до 6 мм). По степени плодоношения выделены насаждения со слабой, средней, хорошей и обильной урожайностью. Абсолютное большинство растений облепихи с колючками, но встречаются и бесколючковые формы, которые представляют наибольший практический интерес. Много бесколючковых форм обнаружено в пойме р. Терек в Кировском лесхозе (Северо-Осетинская АССР).

Наши исследования были направлены на разработку оптимальных методов ухода, способствующих улучшению санитарного состояния естественных зарослей облепихи, повышению их урожайности и улучшению возможностей сбора плодов. В густых зарослях (сомкнутость 0,9 и более) собирается обычно до 30 % фактического урожая из-за недоступности их. В этих насаждениях в зависимости от возраста, состава и соотношения мужских и женских растений заложены следующие варианты опытов:

- первый — вырубка второстепенных пород (разреживание до полноты 0,5—0,6 и 0,7—0,8);
- второй — удаление второстепенных пород и сухих веток;
- третий — выборка не только второстепенных пород, но и части мужских экземпляров;

четвертый — уход, как и во втором варианте, и дополнительно омолаживающая обрезка.

Опыты проведены в двух лесхозах в трехкратной повторности, с прорубкой коридоров (шесть — по два шириной 2, 1, 5 и 1 м) и без них. Расстояние между ними — 6—15 м (в первом варианте — 6, во втором — 9, третьем — 12 и четвертом — 15 м). Коридоры играли двойную роль: создавали возможность убрать вырубаемые деревья, улучшали доступ к растениям при сборе урожая.

Таблица 1

Влияние разных вариантов ухода на урожайность насаждений облепихи и сбор плодов, кг/га

Вариант	Терский лесхоз		Суадагский лесхоз	
	урожай	собрано плодов	урожай	собрано плодов
Контроль (без ухода)	2500	500	6000	875
	1800	582	4830	833
Первый	2500	1400	5000	2500
	1630	2381	5000	4633
Второй	2750	2300	5000	4620
	1870	1466	4220	3140
Третий	2675	1750	5000	2800
	1800	1325	3500	2500
Четвертый	2550	1500	5000	2125
	1730	1206	3800	2340

Примечание. В числителе — без прорубки коридоров, в знаменателе — с прорубкой.

Как видно из данных табл. 1, рубки на общую урожайность облепихи повлияли незначительно, но сбор плодов увеличился по сравнению с контролем в 3—5 раз. В опытах без прорубки коридоров наибольшее количество ягод собрано во втором варианте, предусматривающем удаление второстепенных пород и сухих веток, с прорубкой — там, где коридоры (оптимальная ширина — 1,5 м) располагали через 6 м. На всех участках, на которых после ухода сомкнутость полога доведена до 0,6—0,7, повысились и общая урожайность насаждения (на 15—20 %), и доля собираемого урожая (60—85 %).

Были изучены сроки и способы сбора ягод. Сбор проводили в три срока: осенью (по достижении ими биологической спелости, когда плоды приобретают свойственную им форму, размер и окраску), в начале зимы (до наступления холодов) и зимой (когда плоды замерзают). Ягоды общипывали вручную, стряхивали, срезали плодоносящие веточки садовым секатором, ошмыгивали проволочным скребком, использовали специальные приспособления собственной конструкции (в основе ее механический отрыв плодов).

Установлено, что для условий Северного Кавказа оптимальным сроком заготовки облепихи является время (сентябрь, октябрь), когда ягоды достигли биологической спелости, но еще твердые, не лопаются при срывании. Зимняя заготовка стряхиванием после их промерзания мало приемлема, так как днем происходит оттаивание и при сборе портится большая часть урожая.

В зависимости от ряда особенностей насаждений (возраст, сомкнутость полога, урожайность, колючесть и др.) в разных лесхозах производительность труда при различных способах сбора неодинакова (табл. 2). Как видим, производительность труда при сборе облепихи приспособлением нашей конструкции в 2—8 раз выше по сравнению с другими способами. На втором месте стоит срезание плодоносящих веточек садовым секатором. Однако этот способ не может быть рекомендован, так как на второй год урожайность обрезанных кустов резко падает. Кроме того, в процессе сбора растениям наносятся значительные повреждения.

В естественных насаждениях облепихи отобрано 52 наиболее урожайные (преимущественно бесколючковые) формы, проведены лабораторные анализы плодов. Из вегетативного их потомства заложен клоновый архив в Суадагском лесхозе.

Таблица 2  
Производительность труда при заготовке ягод облепихи

Лесхоз	Кол-во собранных ягод за 1 ч рабочего времени при разных способах сбора, кг				
	общипывание вручную	стригание	срезание плодоносящих веточек секатором	ошмыгивание проволочным скребком	с помощью специального приспособления
Терский	0,6	0,2	0,8	0,5	1,2
Суадагский	1,0	0,3	1,5	0,7	2,5
Орджоникидзевский	0,8	0,2	1,0	0,6	1,2
Кировский	1,8	0,5	2,0	3,0	5,0

зе (1,3 га). Здесь высажена также 1 тыс. саженцев сорта Новость Алтая, завезенного из Ленинградской обл.

Расчеты показывают, что облагораживание естественных облепихников (рубки ухода, прорубка коридоров) экономически эффективно. Затраты на него в среднем составляют около 260 руб./га. Стоимость же дополнительно получаемого урожая — до 2 тыс./га (стоимость 1 кг плодов облепихи в размере 60 коп. утверждена в Северо-Осетинской АССР).

На основании проведенных 3-летних опытов по облагораживанию естественных зарослей облепихи можно сделать следующие выводы:

УДК 630\*547

## ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЕСОВ УКРАИНСКОЙ ССР

В. К. ЛУЦЕНКО

Партия и правительство оказывают большое внимание охране и восстановлению лесов, улучшению организации и ведения хозяйства в них. За годы Советской власти на территории Украины создано искусственным путем около 3 млн. га насаждений, это примерно  $\frac{1}{3}$  всех лесов республики.

Но одно дело — посадить лес, а совсем другое — вырастить его, максимально используя природные условия для получения конечного продукта — спелой древесины. Вопросы повышения продуктивности насаждений для лесоводов не новы. Еще в конце 50-х годов работники лесного хозяйства принимали активное участие в изыскании такой возможности — результатом явился Генеральный план развития лесного хозяйства на 15 лет [5].

Ускоренное восстановление лесосырьевых ресурсов предполагалось осуществить за счет создания до 1965 г. 750 тыс. га насаждений быстрорастущих пород, в том числе 100 тыс. га тополевых, дающих в 25—30-летнем возрасте не менее 300—400 м<sup>3</sup>/га сырья. Эти посадки, ежегодный прирост которых 10 м<sup>3</sup>/га, должны были к 1985 г. обеспечить потребности народного хозяйства в товарной древесине (15 млн. м<sup>3</sup> ежегодно).

По отчетным данным областных управлений лесного хозяйства и лесозаготовок, задание к 1970 г. было перевыполнено: создано 895 тыс. га быстрорастущих куль-

максимальной урожайностью отличаются насаждения, где доля участия облепихи в составе более 7 ед.;

наиболее урожайны растения в возрасте 8—12 лет; старовозрастные (старше 12 лет) женские экземпляры подлежат омолаживающей обрезке;

в высокополнотных зарослях хорошие результаты дают разреживание до оптимальной полноты (сомкнутость крон — 0,6—0,7), обрезка сухих веток и прорубка коридоров шириной 1,5 м через каждые 6—9 м;

лучшим сроком сбора плодов в условиях Северного Кавказа является осень (сентябрь, октябрь);

в искусственных насаждениях оптимальное количество мужских экземпляров (опылителей) — 6—7 % общего числа растений;

высокоурожайные, бесколючковые и ценные формы подлежат вегетативному размножению и широкому введению в культуры, особенно на малопродуктивных пойменных каменистых отложениях рек.

### Список литературы

1. Букштынов А. Д. Облепиха. М., 1978. 191 с.
2. Обминская Т. К. Облепиха — ценный дар природы Кабардино-Балкарии. Нальчик, 1976. 28 с.
3. Пантелеева Е. И., Плетнева Т. М. Технология возделывания и размножения облепихи. Барнаул, 1979. 81 с.
4. Середин Р. М. Лекарственные растения. Ставрополь, 1965. 130 с.
5. Трофимов Т. Т. Облепиха в культуре. М., 1976. 158 с.
6. Харузина М. К. Использование дикорастущего сырья в пищевой промышленности. — Обзорн. информ. ЦБНТИлесхоза, вып. 1. 1986. 32 с.

### ЧИТАТЕЛЬ ОБСУЖДАЕТ, КОММЕНТИРУЕТ, ПРЕДЛАГАЕТ

тур, из них 119 тыс. га — тополевых. Но это по отчетности. На самом деле в гослесфонде на 1.1.1973 г. в наличии оказалось только 45,5 тыс. га насаждений тополя со средним запасом 58 м<sup>3</sup>/га (спелых — 157 м<sup>3</sup>/га). С учетом ранее созданных погибло 80 тыс. га,  $\frac{1}{3}$  оставшихся растет очень плохо: вместо предполагаемого ежегодного прироста 10 м<sup>3</sup>/га дают лишь 1,85.

Много погибло посадок и других древесных пород, отнесенных к быстрорастущим. Только в Сумской обл. примерно 15 тыс. га в сильной степени повреждены лосями. Аналогичная картина наблюдается в Черниговской, Киевской, Полтавской, Харьковской обл. За период с 1959 по 1973 г. пожарами уничтожено 34 тыс. га в основном молодых насаждений.

Важное мероприятие по повышению продуктивности лесов — защита их от болезней и вредителей. По данным УкрНИИЛХА [4], из-за многократных сильных повреждений листы ранневесенними листогрызущими вредителями (листовертки, пяденицы, шелкопряд) и последующего поражения ее мучнистой росой дубовые насаждения потеряли устойчивость к неблагоприятным климатическим воздействиям и с 1969 г. начали усыхать. На основании рекогносцировочного обследования около 60 тыс. га и анализа постоянных пробных площадей специалисты пришли к выводу, что усыханием охвачено 675 тыс. га дубовых лесов, запас сухостоя в них — более 20 млн. м<sup>3</sup>.

Пострадали и сосняки. В связи со снижением возраста рубки увеличилась площадь вовлекаемых в подпочку приспаевича насаждений (по официальным данным, по сравнению с 1960 г. — в 3 раза и составляла 46 тыс. га, или 74 % всех заподсоченных). Проведение подсочки

за 20—25 лет до рубки, особенно с применением химвоздействия, приведет к ослаблению интенсивности роста деревьев, постепенному их усыханию. О продуктивности здесь и говорить не приходится.

Тем же Генеральным планом с целью повышения продуктивности лесов предусматривалось в 1961—1965 гг. за счет улучшения санитарного состояния лесов снизить объем санитарных рубок по сравнению с 1956 г. в 2 раза. Фактически же к 1976 г. ежегодная площадь их и вырубка древесины с 1 га увеличились в 1,6 раза [8]. Об истощении лесов говорит и тот факт, что лишь в 1973—1977 гг. санитарными рубками охвачено 1,3 млн. га при наличии 713 тыс. га приспевающих и спелых древостоев. Это означает, что в течение 5 лет мы приходили в лес «с топором» дважды и изымали запас, превышающий естественный прирост. В результате, когда 395 тыс. га приспевающих насаждений со средним запасом 180 м<sup>3</sup>/га (на 1.1.1953 г.) спустя 20 лет были переведены в категорию спелых он составил только 182 м<sup>3</sup>/га (увеличился всего на 2 м<sup>3</sup>/га). Даже с учетом среднегодового прироста (3 м<sup>3</sup>/га) народное хозяйство потеряло 23 млн. м<sup>3</sup> спелой древесины. В этом может убедиться каждый, кто побывает на свежей вырубке в наших лесах. Там чернеют одни старые пни, которые, как известно, прироста не дают.

Изложенные факты свидетельствуют о том, что основные разделы Генерального плана развития лесного хозяйства республики, где дан расчет повышения продуктивности лесов на 20 %, не выполнены. Однако задание по увеличению среднего прироста «успешно» завершено — 3,9 м<sup>3</sup>/га, что почти в 3 раза больше среднего по стране [2]. Это «чудо» произошло в результате приписок, обмана при таксации в период очередного лесоустройства.

В частности, при устройстве лесов Черниговской обл. в 1972 г., где практиковалось массовое изреживание приспевающих древостоев санитарными рубками и резкое снижение их прироста, была договоренность работников Украинского лесохозяйственного предприятия и руководителей лесхоззагов об искусственном завышении запасов в молодняках с 55 до 106 м<sup>3</sup>/га, т. е. почти вдвое. В итоге такой сделки общий средний прирост всех насаждений «достиг» 4,3 м<sup>3</sup>/га, или «повысился» на 20 %, а рубить-то в итоге оказалось нечего, так как в спелых древостоях зафиксирован запас древесины 152 м<sup>3</sup>, т. е. столько, сколько в северных районах страны, на вечной мерзлоте.

Подобные вольности допускались и в других областях Польши и лесостепной зоны. На юге же республики, где «санитарить» было нечего, запас и прирост в молодняках остались на уровне 1957 г., а в Ворошиловградской, Крымской, Николаевской обл. даже снизились. В целом по Минлесхозу УССР запас в молодняках увеличился с 46 до 70 м<sup>3</sup>/га (на 52 %), а в спелых, наоборот, уменьшился по сравнению с началом 1953 г. на 6 %, с 1940 г. — на 21 %.

К причинам низкой продуктивности украинских лесов относится и игнорирование понятия «лесосечные отходы». Согласно нормативным актам, установленным ГОСТ 3243—46 и постановлением Совета Министров СССР от 7 июля 1955 г. [6], лесосечными отходами считаются сучья и ветки деревьев толщиной в отрубе до 3 см, а также хворост, срубленный с корня, толщиной в комле до 4 см. В развитие этих нормативов на Украине введен термин «ликвид с кроной», согласно которому все сучья со срубленного дерева толщиной в верхнем отрубе от 3 см по специально

разработанным таблицам должны таксироваться как дрова и засчитываться в лимит рубки.

Проверка этого вопроса в лесничествах Новгород-Волынского лесхоззага Житомирской обл. в 1975 г. показала, что из 815 м<sup>3</sup> лесосечных отходов от рубок главного пользования «чудотворцы» этого предприятия «изготовили» 3343 м<sup>3</sup> дров-топорника. В журнале «Лесное хозяйство» (1986 г., № 5) В. Г. Сударев и Е. В. Панков [7] сообщили, что лесохозяйственные предприятия Ровенского управления в 1985 г. после заготовки 494 тыс. м<sup>3</sup> древесины по главному пользованию и 839 тыс. м<sup>3</sup> по промежуточному (рубки ухода и санитарные) «образовали» ресурсы древесных отходов в количестве 408 тыс. м<sup>3</sup>. Практически это означает, что каждый третий кубометр из заготовленных здесь отнесен к лесосечным отходам. Правомерен вопрос, что же выращивают в хозяйствах этой области, деловую древесину или отходы?

В качестве второго примера рационального использования лесных ресурсов эти авторы приводят успешную деятельность Волынского управления, которое обеспечило выпуск 96 % деловой древесины к объему всей заготовленной на лесосеках главного пользования. Но, пожалуйста, во-первых, деловая древесина не выпускается, а образуется в результате многолетнего роста насаждения, это — дар природы. Во-вторых, всем людям, мало-мальски знакомым с лесоводством, известно, что даже в идеальных условиях сосна I класса бонитета в ходе роста имеет сучья и вершины, скрытые и очевидные пороки, и выход только деловой древесины не превышает 84 %. Откуда же набралось 96 %?

Ответ на этот вопрос очень прост. В погоне за прибылью по хозрасчетной деятельности почти вся дровяная древесина отпускается местным потребителям под видом дров-топорника, будто бы полученного от переработки лесосечных отходов. Поскольку лесосечные отходы в лимит рубки не засчитываются, отпуск леса по площади завышается примерно на 10—15 % в угоду любителям легкой наживы и нетрудовых доходов. Да и вообще, что это за порядок, когда на одной и той же лесосеке заготовленные на топливо дрова не считаются продукцией переработки, а дрова-топорник, предназначенные для той же печки и худшие по качеству, относятся к товарам народного потребления, считаются продукцией переработки отходов? За 18 лет работы в Министерстве я объездил и исходил почти все леса республики и не встретил мастера, который из настоящих отходов смог бы смастерить дрова-топорник, а их в 1977 г. реализовано 668 тыс. м<sup>3</sup>, или 62 % всей продукции. Вот и получается, что вместо пресечения преступных действий «природогубителей» мы их еще и поощряем, а то и ставим в пример другим.

Это относится и к «поклонникам» санитарных рубок, размер которых не уменьшается, а увеличивается. После того, как в лес пришел «единый хозяин», который является одновременно и хозяином лесных ресурсов, и потребителем древесины для собственных нужд, участились случаи рубки в спелых и приспевающих насаждениях лучших деревьев под видом больных и мертвых. По старой традиции большая часть вырубленной древесины оприходоуется дровами, из которых изготавливаются доски для полов и другие пиломатериалы, обычно получаемые от переработки пиловочника.

Такая, с позволения сказать, работа выгодна новому хозяину леса, так как стоимость сырья ничтожно мала,

а рентабельность продукции очень высокая, прибыль, фонды материального поощрения появляются сами собой. Вот и «санитарят» поэтому успешно, с перевыполнением заданий. Только за 1972—1976 гг. лесхоззаги республики вывезли сверх установленного плана более 1 млн. м<sup>3</sup> (120 %) такой древесины. Лескомбинатам Ивано-Франковской обл. на 1980 г. установлен объем санитарных рубок 320 тыс. м<sup>3</sup> при наличии поврежденных деревьев 177 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе Делятинскому лесокомбинату размер такого пользования лесом увеличен в 6 раз, Ворохтянскому и «Осмолоде» — в 4 [3].

Примеров нарушений порядка лесопользования, приводящих к снижению продуктивности лесов, множество. Приведу лишь один, наиболее «свежий», из газеты «Радянська Україна» (1987 г., 17 февр.). Директор Золотоношского лесхоззага Черкасской обл. И. Д. Андрейчук и инженер лесного хозяйства В. В. Стасенков 30 января 1987 г. подписали лесорубочный билет № 36, коим была разрешена лесничему Липлявского лесничества рубка 2537 м<sup>3</sup> «мертвой и поврежденной древесины». Фактически на острове «Змеином» площадью 116 га, находящемся в черте водосбора Каневского водохранилища и переданном государственному заповеднику, проводилась приисковая рубка: вырубались лучшие деревья, в массе превышающие семь годовых приростов. В связи с применением для трелевки заготовленной древесины 10 тракторов, позаимствованных в соседних колхозах, здесь были уничтожены подрост, подлесок и уникальный растительный покров, формировавшийся тысячелетиями (отдельные виды занесены в Красную книгу). На этот раз виновные в уничтожении ценного массива были наказаны, их освободили от занимаемых должностей, но ущерб от такой «санитарной» рубки не восполнить. Главное же в том, что эту дикую операцию провели не лесокрады глухой темной ночью, а представители государственной лесной охраны под благовидным предлогом «для пользы дела». Где же были лесоводы, еще не так давно шедшие на защиту «зеленого друга», рискуя жизнью?

Ради справедливости следует отметить, что не все работники лесного хозяйства республики равнодушно относились к негативным явлениям, происходящим во многих комплексных предприятиях, именуемых сейчас лесхоззагами и лесокомбинатами. Они протестовали, обращались с жалобами и предложениями в вышестоящие инстанции. Не случайно в журнале «Лесное хозяйство» за 1984 г. (№ 4, с. 77—78) была помещена информация о том, что 20 % всех писем о неправильных действиях должностных лиц, приписках в отчетности поступают Гослесхозу СССР от трудящихся Украинской ССР, половина из них — повторные. К сожалению, все эти письма возвращались к лицам, на которых люди жаловались. За проявленную активность в защите лесов многие из авторов писем лишены права на работу по избранной специальности и были вынуждены искать приюта в других ведомствах, а мер к устранению нарушений не принималось.

В результате на бумаге, в отчетах и публикациях в печати — изобилие информации о «небывалых успехах», в том числе повышении продуктивности лесов «почти в 3 раза выше среднего показателя по стране» [2], а рубить нечего. Разве не парадокс, когда средний годичный прирост в государственных лесах УССР «достиг» 24,5 млн. м<sup>3</sup>, а расчетная лесосека в 4 раза меньше, всего 6 млн. м<sup>3</sup>. Правы ученые и специалисты,

предлагающие вести рубки главного пользования в размерах среднего годовичного прироста. Это ведь закон постоянства лесопользования.

Но если у нас прирост не в лесу, а только на бумаге, то надо проявить мужество и честно признаться в этом. Застойные явления в отрасли, ложь и обман исключают гарантию выполнения и новой программы «Лес», составленной Минлесхозом УССР на период до 2000 г. Нужно идти в ногу со временем, шире внедрять гласность, прислушиваться к мнению специалистов и в том случае, если оно задевает самолюбие отдельных руководителей.

Считаю необходимым:

перестроить работу предприятий ВО «Леспроект» с тем, чтобы при ревизиях лесоустройства они уделяли больше внимания результатам деятельности лесохозяйственных органов на местах, являлись представителями госприемки и отвечали за достоверность и точность таксации лесов; итоги их работы следует предавать гласности через печать;

впредь считать, что результат труда лесоведа (как агронома или садовода) должен определяться исходя из продуктивности (урожайности) гектара земли, т. е. готового продукта — спелой древесины. Выход ее с 1 га должен быть главным при оценке работы лесохозяйственного предприятия. При этом, подводя итоги за ревизионный период, его надо определять путем сравнения фактического запаса спелых с запасом припевающих прошлого периода и с учетом их среднего прироста, а по результатам за год — отпуск древесины потребителям с единицы площади в сравнении с данными таксации. Размеры премий и другие виды поощрений должны зависеть от выполнения указанного показателя при условии выполнения других;

пересмотреть Правила отпуска леса на корню в лесах СССР, утвержденные в 1955 г. с учетом образования в ряде регионов страны комплексных предприятий, в которых руководителем будет одновременно хозяином леса и потребителем древесины. Выпуску лесорубочного билета на заготовки, причиняющие ущерб лесу, считать самовольной рубкой. Оприходование в процессе учета деловой древесины дровами, равно как и дровяной — лесосечными отходами, относить к нерациональной разделке древесины. Штрафы за эти нарушения отчислять в госбюджет, как за ущерб, нанесенный народному достоянию — лесу;

образовать повсеместно областные или межобластные гослесинспекции для контроля за выполнением мероприятий по охране лесов и рациональным использованием лесосырьевых ресурсов, подчинив их органам Госкомприроды СССР;

освободить лесничих и государственную лесную охрану от несвойственных им функций, связанных с переработкой древесины, заготовкой недревесного сырья, и прочих обязанностей, возложенных на аппарат управления предприятиями [1];

расширить работы по строительству дорог в лесу, создать труженикам отрасли жилищно-бытовые условия на современном уровне; оплату и стимулирование труда работников леса довести до размера оплаты рабочих и ИТР горно-рудной или нефтедобывающей промышленности, ведь цена 1 т лесоматериалов на мировом рынке сейчас превзошла стоимость 1 т нефти, а сохранение лесов в период экологической опасности имеет большое социальное значение.



1. Байтала В. Д. Совершенствование управления лесным хозяйством Украинской ССР. М., 1973, с. 10—17.
2. Вакулюк П. Г. Повышение продуктивности лесов Старо-Петровского лесничества.— Лесное хозяйство, 1988, № 1, с. 55—58.
3. Круковец О. Лимит рубки.— Перец, 1980, № 20, с. 6.

4. Пастернак П. С. и др. Дубравам — защиту.— Лесная промышленность, 1977, 19 нояб.
5. Солдатов А. Г., Тюков С. Ю., Туркевич М. В. Леса Украины. Киев, 1960, с. 316—356.
6. Справочник лесовода. Киев, 1959, с. 175—176.
7. Сударев В. Г., Панков Е. В. Повышение эффективности использования древесного сырья.— Лесное хозяйство, 1986, № 5, с. 23—26.
8. УССР в цифрах. Киев, 1987. 168 с.



**ВНИМАНИЮ  
ЧИТАТЕЛЕЙ**

## СТАНДАРТЫ НА СВЕЖИЕ ЯГОДЫ

В настоящее время действуют следующие стандарты на свежие ягоды:

- ГОСТ 19215—73. Клюква свежая (разработан БелНИИЛХом).  
ГОСТ 20450—75. Брусника свежая (разработан Архангельским институтом леса и лесохимии).  
РСТ ГССР 477—84. Барбарис свежий дикорастущий. Технические условия.  
РСТ Кирг. ССР 625—85. Барбарис свежий дикорастущий. Технические условия.  
РСТ МССР 733—83. Боярышник свежий. Технические условия.  
РСТ Тадж. ССР 736—82. Боярышник свежий.  
РСТ Арм. ССР 1381—83. Боярышник свежий.  
РСТ ЭССР 235—79. Голубика свежая.  
РСТ БССР 738—78. Черника и голубика свежие. Технические условия.  
РСТ Лит. ССР 300—78. Черника и голубика свежие.  
РСТ Латв. ССР 59—82. Черника свежая. Технические условия.  
РСТ РСФСР 27—75. Черника свежая.  
РСТ УССР 691—82. Черника свежая. Технические условия.  
РСТ ЭССР 506—82. Черника свежая.  
РСТ Аз. ССР 277—76. Ежевика свежая.  
РСТ Арм. ССР 775—76. Ежевика свежая.  
РСТ ГССР 431—83. Ежевика свежая дикорастущая. Технические условия.  
РСТ УССР 692—82. Ежевика свежая. Технические условия.  
РСТ Лит. ССР 270—83. Малина и ежевика свежие. Технические условия.  
РСТ РСФСР 19—75. Малина и ежевика свежие дикорастущие.  
РСТ ЭССР 20—86. Земляника, полуница, малина лесные, ежевика и морошка свежие. Технические условия.  
РСТ РСФСР 20—75. Морошка свежая.  
РСТ МССР 735—83. Калина обыкновенная свежая. Технические условия.  
РСТ РСФСР 22—75. Калина лесная свежая.  
РСТ УССР 1940—83. Плоды калины обыкновенной свежие. Технические условия.  
РСТ Аз. ССР 522—82. Мушмула свежая дикорастущая. Технические условия.  
РСТ РСФСР 25—75. Мушмула свежая дикорастущая.  
РСТ Арм. ССР 1051—79. Облепиха свежая.  
РСТ МССР 732—83. Плоды облепихи свежие. Технические условия.

- РСТ Лит. ССР 733—84. Плоды облепихи свежие. Технические условия.  
РСТ Тадж. ССР 631—81. Облепиха свежая.  
РСТ ГССР 432—83. Облепиха свежая дикорастущая. Технические условия.  
РСТ Кирг. ССР 626—84. Облепиха свежая дикорастущая. Технические условия.  
РСТ РСФСР 29—75. Облепиха свежая дикорастущая.  
РСТ БССР 737—78. Ягоды рябины обыкновенной свежие. Технические условия.  
РСТ Лит. ССР 298—78. Рябина свежая дикорастущая.  
РСТ МССР 731—83. Рябина свежая. Технические условия.  
РСТ РСФСР 30—75. Рябина обыкновенная свежая.  
РСТ ЭССР 254—84. Ягоды рябины свежие. Технические условия.  
РСТ ГССР 475—84. Терн свежий дикорастущий. Технические условия.  
РСТ МССР 734—83. Терн свежий. Технические условия.  
РСТ РСФСР 28—78. Терн свежий.  
РСТ ГССР 398—82. Яблоки свежие дикорастущие. Технические условия.  
РСТ ГССР 399—82. Груши свежие дикорастущие. Технические условия.  
РСТ РСФСР 657—81. Яблоки сибирские свежие.  
РСТ РСФСР 658—81. Груши сибирские свежие.  
РСТ РСФСР 64—75. Лимонник свежий.  
РСТ РСФСР 21—75. Жимолость свежая съедобная.  
РСТ РСФСР 24—75. Виноград свежий дикорастущий.

- РСТ МССР 737—83. Шиповник свежий. Технические условия.  
РСТ Аз. ССР 550—84. Гранаты свежие дикорастущие. Технические условия.

В связи с тем, что на барбарис, боярышник, голубику, чернику, ежевику, калину, мушмулу, облепиху, рябину, терн действует по нескольку (два — семь) республиканских стандартов, видимо, следует разработать отраслевые или государственные стандарты.

Во всех стандартах на ягоды повторяются разделы по их упаковке, маркировке, транспортированию и хранению. В этих разделах содержится много общих положений. Поэтому для сокращения объемов стандартов и ускорения их согласования необходимо разработать отдельные отраслевые или государственные стандарты по упаковке, маркировке, транспортированию и хранению ягод.

**Ю. И. СМЫЧНИКОВ**

## В ГОСКОМЛЕСЕ СССР

Коллегия Государственного комитета СССР по лесу рассмотрела мероприятия по ликвидации убыточности предприятий лесного хозяйства. В решении отмечено, что план прибыли в 1987 г. выполнен на 101 %, но более 400 предприятий не справились с этим показателем, в результате недополучено около 25 млн. руб. накоплений. В текущем году начато осуществление программы оздоровления экономики и финансов лесохозяйственных предприятий, разработанной на 1988—1990 гг. По итогам работы за первое полугодие число плано-убыточных предприятий сократилось в 1,5 раза. Вместе с тем все еще слабо применяется противозатратный подход, намеченные мероприятия в ряде случаев не выполняются. Около половины плано-убыточных предприятий допустили в первом полугодии сверхплановые потери, а отдельные, рентабельные по плану — понесли убытки.

Главные причины убыточной работы — низкий технический уровень организации производства и труда, бесхозяйственность в расходовании сырья и материалов, непроизводительные расходы и потери, необеспечение должного учета и сохранности продукции. Зачастую на предприятиях не занимаются систематическим анализом финансового состояния и годами мирятся с нерациональным использованием трудовых и материально-технических ресурсов, рассчитывая на централизованное выделение средств вышестоящими органами. Крайне медленно внедряются прогрессивные формы организации труда: коллективный подряд и хозяйственный расчет в цехах, лесничествах, на мастерских участках, цеховая система учета и расходования фонда заработной платы, сырья и материалов. Выплачиваемые премии должным образом не связаны с конечным результатом деятельности трудовых коллективов. Экономическая учеба проводится формально, в оторванности от конкретной обстановки в хозяйстве.

Коллегия Госкомлеса СССР обязала руководителей министерств лесного хозяйства союзных республик, государственных комитетов охраны природы и лесного хозяйства союзных республик, лесохозяйственных производственных объединений взять на особый контроль выполнение мероприятий по оздоровлению экономики и финансов лесохозяйственных предприятий на 1988—1990 гг. и ликвидацию плано-убыточных, сократить убыточность отдельных видов производств и про-

дукции. Для достижения указанных целей осуществить: конкретные меры по совершенствованию организации производства и труда, комплексной механизации работ и повышению на этой основе рентабельности предприятий; разработку, утверждение и доведение до трудовых коллективов подведомственных предприятий (объединений) нормативов расходования фонда заработной платы и материально-технических ресурсов для укрупненных объектов; повышение спроса с руководителей за конечные экономические результаты и финансовое состояние хозяйств; недопущение фактов покрытия убытков от бесхозяйственности одних предприятий за счет высококоротельной работы других; широкое использование арендных отношений на уровне цехов, участков, предприятий (объединений) и прежде всего за счет передачи в аренду трудовым коллективам низкорентабельных и убыточных производств и хозяйств; организацию экономической учебы бригадиров, мастеров, лесничих, начальников цехов, специалистов и руководителей предприятий по вопросам совершенствования хозяйственного механизма, переходных форм организации труда и управления производством.

Главному экономическому управлению Госкомлеса СССР поручено оказать практическую помощь подведомственным органам управления и усилить контроль за работой по финансовому оздоровлению предприятий, имея в виду, что с переводом отрасли на полный хозяйственный расчет и самофинансирование и в условиях действия Закона СССР о государственном предприятии (объединении) деятельность убыточных хозяйств должна быть прекращена. Минлесхозу РСФСР и управлению Госкомлеса СССР поручено определить меры по улучшению организации промышленной деятельности убыточных предприятий в направлении глубокой переработки древесины и отходов.

Коллегия Государственного комитета СССР по лесу и президиум ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности подвели итоги Всесоюзного социалистического соревнования коллективов предприятий лесного хозяйства за повышение эффективности использования железнодорожных вагонов на подъездных путях за первое полугодие 1988 г. Признаны победителями, награждены переходящим Красным вымпелом Госкомлеса СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдвепрома

и денежной премией коллективы, обеспечившие ускорение погрузочно-разгрузочных работ и оборачиваемости железнодорожных вагонов, Бийского опытного лесоперевалочного комбината Алтайского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР, Кадайнского леспромхоза Минлесхозлеспрома Литовской ССР, Полтавского управления лесного хозяйства и лесозаготовок Минлесхоза Украинской ССР.

Коллегия Государственного комитета СССР по лесу и президиум ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности за высокие достижения в социалистическом соревновании, большой вклад в развитие лесного хозяйства Почетный приз имени Героя Социалистического Труда Петра Григорьевича Антипова присудили: **Марии Филипповне Бабешко** — бригадир лесокультурной бригады Давыдовского мехлесхоза (Воронежская обл.), **Петру Михайловичу Болдовскому** — леснику Воложинского лесхоза (Минская обл.), **Годердзи Соломоновичу Гиоргобiani** — леснику Тбилисского национального парка, **Геннадию Матвеевичу Гуцину** — леснику Боткинского лесокombината (Удмуртская АССР), **Александру Николаевичу Долгуину** — помощнику лесничего Больше-муртинского опытно-показательного мехлесхоза (Красноярский край), **Айткелену Жунусовичу Исабекову** — трактористу-машинисту Семипалатинского лесохозяйственного производственного предприятия (Семипалатинская обл.), **Сергею Николаевичу Колосову** — леснику Суводского лесхоза-техникума (Кировская обл.), **Николаю Романовичу Лосеву** — леснику Ханнинского леспромхоза (Тульская обл.), **Валентину Алексеевичу Манойло** — леснику Готвальдовского лесхозага (Харьковская обл.), **Жоржу Бабкеновичу Матевосяну** — бригадир бригады на рубках ухода за лесом Апшеронского леспромхоза (Краснодарский край).

Коллегия Госкомлеса СССР и президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдвепрома подвели итоги Всесоюзного социалистического соревнования коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства за первое полугодие 1988 г. Отмечено, что в условиях высокого трудового подъема, вызванного участием в соревновании за достойную встречу XIX Всесоюзной пар-

тийной конференции, основные положения тельно государственного плана первого полугодия текущего года по лесному хозяйству и промышленному производству выполнены.

Переходящим Красным знаменем Госкомлеса СССР и ЦК профсоюза и первой денежной премией награждены следующие коллективы-победители во Всесоюзном социалистическом соревновании: Горьковского управления лесного хозяйства, Омского управления лесного хозяйства, Пензенского управления лесного хозяйства, Тульской управления лесного хозяйства, Белорецкого ЛХПО (Башкирская АССР), Бобровского опытного лесокombината (Воронежская обл.), Вязниковского опытно-показательного леспроемхоза (Владимирская обл.), Ермоловского мехлесхоза (Чечено-Ингушская АССР), Кировского мехлесхоза (Приморский край), Сабинского леспроемхоза (Татарская АССР), Слюдянского мехлесхоза (Иркутская обл.), Львовского управления лесного хозяйства и лесозаготовок, Рокитновского лесхоза (Ровенская обл.), Вилейского лесхоза (Минская обл.), Бегеневского лесохозяйственного производственного предприятия (Казахская ССР), Инчукалнского леспроемхоза (Латвийская ССР), Казлу-Рудского ОЛХПО (Литовская ССР), Кедского лесхоза (Грузинская ССР), Кировского лесхоза (Киргизская ССР), Кокандского мехлесхоза (Узбекская ССР), Норадузского лесхоза (Армянская ССР), Таузского лесхоза (Азербайджанская ССР), Сууре-Яаниского лесхоза (Эстонская ССР), «Союзгипролесхоза», Архангельского филиала «Союзгипролесхоза», Восточно-Сибирского лесостроительного предприятия ВО «Леспроект», Северного лесостроительного предприятия ВО «Леспроект»;

второй денежной премией награждены коллективы: Воронежского филиала «Союзгипролесхоза», Ленинградского ЛХПО (Таджикская ССР), Плисского опытного лесхоза БелНИИЛХа;

третьей денежной премией награждены коллективы: Ивантеевского лесного селекционного опытно-показательного питомника НПО «Фундук»; Пензенской аэрофотолесостроительной экспедиции Поволжского лесостроительного предприятия ВО «Леспроект».

Отмечена хорошая работа коллективов Тернопольского управления лесного хозяйства и лесозаготовок (Украинская ССР), Башкирской аэрофотолесостроительной экспедиции Поволжского лесостроительного предприятия ВО «Леспроект», Белорусского лесостроительного предприятия ВО «Леспроект», Дубравского опытно-показательного лесхоза ЛитНИИЛХа, Лооского экспериментально-показательного лесхоза КФ ВНИИЛМа, Отраденского лесохозяйственного производственного предприятия (Казахская ССР), Раквереского лесхоза (Эстонская ССР), Экспери-

ментально-механических мастерских ВНИИПОМ лесхоза.

Коллегия Государственного комитета СССР по лесу и президиум ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности выразили твердую уверенность в том, что труженики лесного хозяйства, активно участвуя в социалистическом соревновании, обеспечат скорейшее претворение в жизнь решений XIX Всесоюзной партийной конференции, успешное выполнение планов и заданий 1988 г.

В августе т. г. в Костроме проведено выездное заседание коллегии Государственного комитета СССР по лесу, на котором был рассмотрен вопрос ведения несплошных рубок в лиственных лесах.

Отмечено, что во многих лесных областях Европейско-Уральской зоны РСФСР нарастает тенденция увеличения в лесном фонде на месте вырубок и гарей прошлых лет доли лиственных пород, в основном березы и осины. В настоящее время ими занято более 40 млн. га, причем на значительной площади под пологом имеется мощный лесовосстановительный потенциал в виде второго яруса и подроста темнохвойных пород.

В связи с внедрением в последние годы многооперационной техники и отсутствием материальной заинтересованности внимание лесозаготовителей к сохранению подроста и молодняков ослаблено. Нет сейчас эффективных технических средств, исключающих применение ручного труда на несплошных рубках с сохранением подроста.

Ориентация лесозаготовителей на проведение сплошнелесосечных рубок и принятие должных мер по сохранению подроста хозяйственно ценных пород приводят к реальной угрозе перевыноса хвойных древостоев в низкопродуктивные лиственные. При этом с каждой последующей генерацией снижаются их продуктивность и потенциал возобновления ели и пихты. Отсюда — важность и актуальность вопроса своевременной эксплуатации спелых лиственных лесов и одновременной замены их хвойными за счет сохранения при рубках второго яруса и подроста хвойных пород.

Костромской ЛОС, Костромским управлением лесного хозяйства и объединением «Костромалеспром» на основании опытно-производственных работ установлено, что при рубках с сохранением второго яруса и подроста не только гарантируется восстановление хвойного леса без лесовосстановительных уходов за составом, но и достигается ускоренное (на 25—40 лет) его выращивание.

По результатам проведенных исследований разработаны временные рекомендации по технологии и организации рубок главного пользования в ли-

ственных и лиственно-еловых лесах. Предусматриваются рациональное использование лиственной древесины за счет своевременного вовлечения в рубку лиственных пород, максимальное сохранение хвойных, последующее увеличение их прироста и продуктивности, обеспечение непрерывного функционирования средообразующей роли лесных массивов. Такая организация эксплуатации вторичных лиственных древостоев позволит наиболее эффективно реализовать идею ускорения воспроизводства лесных ресурсов на основе многоцелевого лесопользования.

При обсуждении способов и технологий рубок в лиственных насаждениях с наличием подроста и второго яруса ели специалистами лесного хозяйства и лесной промышленности, учеными высказаны предложения о целесообразности проведения в лесах второй и третьей групп всех классов возраста реконструктивных рубок с отнесением их к рубкам ухода, а в спелых и перестойных — к рубкам главного пользования.

Минлесхозу РСФСР поручено организовать совместно с Минлеспромом СССР широкое внедрение технологии рубок главного пользования и реконструктивных рубок в лиственных и лиственно-еловых лесах на территории Северного, Северо-Западного, Центрального, Волго-Вятского и Уральского экономических районов под методическим руководством ВНИИЛМа (Костромская ЛОС) и Архангельского института леса и лесохимии. Кроме того, Минлесхозу РСФСР поручено совместно с ВО «Леспроект» и Минлеспромом СССР уточнить возможные объемы таких рубок в лиственных лесах второй и третьей групп по областям, краям и автономным республикам Европейско-Уральской зоны РСФСР, определить заказы-задания подведомственным предприятиям на их проведение в лиственных и елово-лиственных лесах со вторым ярусом и подростом хвойных пород, обеспечить отвод лесосек.

ВНИИЛМ должен подготовить рекомендации по проведению реконструктивных рубок в неспелых лиственных и лиственно-еловых насаждениях со вторым ярусом и подростом ели, а также совместно с КарНИИЛПом — предложения по уточнению Правил по технике безопасности и производственной санитарии в лесной промышленности и лесном хозяйстве при проведении несплошных рубок главного пользования и реконструктивных рубок.

Структурным подразделениям Государственного комитета СССР по лесу дан ряд поручений по завершению доработок и серийному производству новых машин и механизмов для несплошных рубок, разработке и внедрению предложений по экономическому стимулированию проведения таких рубок в лиственных и лиственно-еловых насаждениях с сохранением

подроста и второго яруса хвойных пород.

Коллегией Государственного комитета СССР по лесу рассмотрен вопрос о недопустимости переруба расчетной лесосеки. Отмечено, что на протяжении многих лет в лесах РСФСР проводятся рубки с превышением расчетной лесосеки по областям и предприятиям. Это приводит к ухудшению качества и породного состава лесов, истощению лесосырьевых ресурсов в доступных районах, преждевременному выветыванию лесозаготовительных мощностей.

В результате принимаемых мер перерубы расчетной лесосеки за период с 1966 по 1987 г. сократились по областям в 8, по предприятиям — в 4 раза, но объемы их еще значительны. Так, в 1987 г. они были допущены в Архангельской, Вологодской, Костромской, Кировской, Пермской обл. и Карельской АССР, а также рядом предприятий в Свердловской и Иркутской обл., Коми АССР.

На 1988 г. перерубы расчетной лесосеки в хвойных лесах разрешены более чем на 20 млн. м<sup>3</sup>. В таком же объеме лесозаготовители просят разрешить их и на 1989 г., что приведет к еще большей истощенности лесосырьевых ресурсов, затруднит обеспечение лесозаготовительных предприятий лесосечным фондом и выполнение заданий по производству лесоматериалов.

Коллегия Госкомлеса СССР обязала Минлесхоз РСФСР прекратить с 1989 г. выделение лесосечного фонда предприятиям сверх установленной расчетной лесосеки; оказывать содействие лесозаготовительным предприятиям Минлеспрома СССР по вовлечению в хозяйственное пользование спелой древесины в лиственных лесах, а также древесины от промежуточного пользования; усилить контроль за соблюдением правил рубок; не допускать применение сплошных рубок в насаждениях со вторым ярусом и подростом хозяйственно ценных пород.

Коллегией Государственного комитета СССР по лесу рассмотрен перспективный план работы управления комплексных лесохозяйственных предприятий. Исходя из стоящих перед отраслью задач, оно сосредоточивает внимание на комплексном использовании лесосырьевых ресурсов, увеличении производства товаров народного потребления, заготовки и переработки пищевых продуктов леса, лекарственного и технического сырья, платных услуг населению, а также удовлетворении местных потребностей в лесоматериалах и лесной продукции. За годы текущей пятилетки товаров народного потребления изготовлено более чем на 100 млн. руб., валовой выпуск пище-

вых продуктов леса выросло на 50 млн. руб. Организовано производство купажированных соков, пищевых красителей, желирующего пюре и пр.

К работе по организации использования пищевых и других ресурсов леса привлекаются подразделения ВНИИЛМа и «Союзгипролесхоза». В отрасли организовано около 200 кооперативов по заготовке и переработке лесной продукции, пищевых продуктов леса, производству товаров народного потребления, оказанию услуг населению.

Вместе с тем управление пока не обеспечивает сбалансированное развитие всех видов производств и направлений хозяйственной деятельности с реализацией выделяемых ресурсов. Не все комплексные лесохозяйственные предприятия справляются с плановыми заданиями по поставке лесоматериалов, устойчиво выполняют государственные заказы и заказы потребителей. Недостаточно внимания уделяется решению перспективных стратегических вопросов развития отрасли, изучению динамики потребностей в лесной продукции, учету и прогнозированию. Неполно используются доступные недревесные ресурсы леса. Медленно внедряется передовой опыт и совершенствуются технический и технологический уровни производства.

Коллегия Госкомлеса СССР обязала управление комплексных лесохозяйственных предприятий устранить имеющиеся недостатки, разработать и осуществить меры, обеспечивающие: повышение научного уровня управления комплексными лесохозяйственными предприятиями и усиление взаимодействия с научно-исследовательскими и проектными институтами, конструкторскими организациями и заводами отрасли;

всемерное развитие кооперативных и арендных форм хозяйствования в области производства лесной продукции, выполнения лесохозяйственных работ, оказания платных услуг населению, содействие расширению экономического сотрудничества кооперативов с зарубежными странами; широкое внедрение в лесу агрегатной техники, высокопроизводительного деревообрабатывающего оборудования, малоотходной и безотходной технологий;

осуществление технического перевооружения лесных предприятий с использованием внешнеэкономических связей (приобретение на бартерной основе с частичной компенсацией высокопроизводительного импортного оборудования, создание совместных производств с иностранными фирмами);

значительное увеличение объемов заготовок дикорастущих плодов, ягод, грибов и лекарственных растений при их постоянном воспроизводстве, производства товаров народного потребления, сельскохозяйственной продукции в подсобных сельских хозяйствах; усиление взаимосвязей и совершенствование работы с Госпланом СССР и Госснабом СССР, другими центральными органами.

Главному научно-техническому управлению Госкомлеса СССР поручено обеспечить разработку научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими отраслевыми организациями проблем, представленных управлением комплексных лесохозяйственных предприятий, и совместно с ним рассмотреть вопрос о создании во ВНИИЛМе отдела по организации комплексного использования лесосырьевых ресурсов.

## ЛЕНИНГРАДСКИЙ ЗАВОД СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

принимает заказы на изготовление и поставку цветных жировых карандашей длиной 135 мм и диаметром 14 мм, предназначенных для нанесения нестираемых надписей на бумаге, картоне и изделиях из древесины.

Карандаши являются великолепным материалом для маркировки древесины и транспортной тары.

Отгрузка продукции, упакованной в деревянные ящики или картонные коробки, производится контейнерами. Стоимость карандаша — 20 коп.

Заявки с указанием потребности направлять в адрес завода:

192241, Ленинград, Южное шоссе, д. 55.

За справками по вопросу приобретения карандашей обращаться по телефону:

268-58-57 или 268-32-67.

## ПЕРЕДОВЫЕ

- Огню — надежный заслон — IV, 2.  
 Перестройка в лесном хозяйстве — IX, 2.  
**Прилепо Н. М.** Тревоги русского леса — XII, 2.  
**Толоконников В. Б.** Перестройка начинается с планирования — I, 2.  
**Ягодников Ю. А.** Технический прогресс и перестройка — II, 2.  
**ДВЕНАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА. ГОД ТРЕТИЙ**  
 Активизируя работу — III, 9.  
**Багаутдинов Г. Г., Красильникова Н. А.** Работа по бригадному подряду — I, 11.  
**Барбас Л. А., Денисова Т. И.** Лесные кооперативы в Московской области — XI, 10.  
**Бугаев В. А., Донкарев В. В.** Обучению студентов вузов — практическую направленность — XI, 5.  
 Вклад одесских лесоводов в Продовольственную программу — II, 19.  
**Волков В. Д.** Концепция перестройки экономического механизма управления лесным хозяйством — VII, 2.  
 «Вор фронт» лесоводов Коми — III, 12.  
**Газизуллин А. Х., Иванов И. З., Нагимов А. З. и др.** Воспроизводство лесов — на долговременную основу — VIII, 4.  
 Главное — знать, что ты нужен людям — V, 16.  
**Громов В. Н., Самойлова С. А.** Внедрять современные системы управления охраной труда — II, 24.  
 ДальНИИЛХ рекомендует — IV, 19.  
**Дворников Б. И., Варанца А. Ф., Заклецкий И. И. и др.** Прогрессивная технология восстановления подольских дубрав — VIII, 7.  
 Дела и заботы лесоводов Башкирии — II, 5.  
**Дмитрах В. Л.** Безопасность труда — забота постоянная — XI, 9.  
**Елизаров А. Ф.** Экономический всеобщ и современное экономическое мышление — XII, 7.  
**Зайцев Г. М., Ларина Н. С., Цветиков С. В.** Лес и цены — VI, 5.  
**Золотарев И. Ф.** Забота о лесе — забота о будущем — XI, 2.  
 Измайловский парк — VI, 8.  
**Исаев А. С., Цепулин Г. Н.** Для лесов третьего тысячелетия — IV, 5.  
**Камышан Г. Д.** О перестройке в лесном хозяйстве — II, 29.  
**Карлова Ж.** Хозяин — III, 13.  
 К высоким производственным показателям — II, 21.  
**Ковалев Б. А.** Передовой опыт — на службу лесу — VIII, 2.  
**Кузьмин В. Ф.** Нельзя рубить лес без расчета на его возобновление — VIII, 4.  
 Курсом обновления — III, 5.  
**Леонов В.** В гостях у наро-фоминских лесоводов — V, 5.  
**Леонов В., Борисов О.** Машина и пламя — VII, 7.  
**Леонов В., Борисов О.** Поговорим о назревших проблемах — VIII, 12.  
**Ливенцев В. П.** Подготовке руководящих кадров — неослабное внимание — I, 4.  
**Мазуров А. С.** С чувством долга — VII, 6.  
**Мазурова Л.** Отдай сердце Соловкам — VI, 12.  
**Матвейко А. П., Поплавская Л. Ф., Баранчик В. П. и др.** Малоотходные технологии на прореживаниях и проходных рубках — XII, 10.  
**Мацкевич Н. Н.** С заботой о молодом поколении — I, 15.  
**Мачнев В. Ф., Денисова Т. И., Ганзина И. А.** Лесничий Пантюхин — I, 17.  
 Опыт силен повторением — V, 2.  
**Полов Ю. В., Минакова Г. В.** Шире внедрять прогрессивные формы организации труда — II, 8.  
**Прилепо Н. М.** Хозрасчет и подряд — важные звенья перестройки — III, 2.  
 Разве можно не любить лес? — VI, 10.  
**Репринцев Д. Д.** Служба охраны труда в лесном хозяйстве — XI, 7.  
 Роца на бастионах — V, 17.  
 Рубки и возобновление — синонимы — I, 6.  
**Рудский Л. М.** Все проблемы решая в комплексе — V, 13.  
**Рудский Л. М.** Заботы кременецких лесоводов — IV, 15.  
**Рудский Л. М.** О завтрашнем дне — думать сегодня — II, 11.  
**Рудский Л. М.** У лесоводов Псебая — I, 8.  
**Саленко А. И.** Питомники на кавалерах — VII, 9.  
**Синицын С. Г.** О динамике затрат на лесное хозяйство — VI, 2.  
**Таран И. В., Кабалин С. И.** Лесное хозяйство в развивающемся социалистическом обществе — IV, 8.  
**Трибуи П. А.** Целеустремленность лесничего — II, 27.  
**Тружников П.** Не останавливаться на достигнутом — III, 8.  
**Тружников П.** Успехи норадузских лесоводов — IV, 16.  
**Труш В. В., Сысоева С. А.** Лесхоззаг — на подряде — XII, 12.  
**Трубинов И. И.** Залог успеха — в самоотверженном труде — II, 14.  
**Фертюк Е. Г.** Лесосырьевым ресурсам — комплексное использование — IV, 12.  
 Фонд охраны природы — VII, 10.  
**Хлебников И. А.** Привезли дрова Матрене... — III, 10.  
**Хут Ю. Г.** Выращивание ореха грецкого — на промышленную основу — II, 16.  
 Цепулин Г. Кто же, если не сами? — I, 13.  
**Цепулин Г. Н.** Наука — лесу, лес — земле — XII, 14.  
**Цепулин Г. Н.** Поможем реке выжить — XII, 16.  
**Цепулин Г.** «Расклоняю ветки» — IV, 17.  
**Чикнайкин Н. С.** Хозяин леса — I, 19.  
**Юкин Ю. Н.** Создание постоянной лесосеменной базы — II, 15.  
**Якунин Т. В.** Еще раз о лесной полосе — II, 29.  
**Яшин В.** Будущее начинается сегодня — V, 8.  
**Яшин В.** В природном парке «Марий Чодра» — VIII, 9.  
**ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА**  
**Анцукевич О. Н.** Экономические основы организации производства по выращиванию древесины — V, 18.  
**Бобруйко Б. И.** Экономическая оценка леса по потребительной стоимости — X, 2.  
**Бычков В. П.** Нормирование запасов хлыстов на нижнем складе с учетом стоимостного фактора — VIII, 19.  
**Гордиенко В. А.** Внедрение средосберегающих технологий на горных лесозаготовках — X, 8.  
**Дмитренко В. Л., Медведев Н. В.** Нормативы для эколого-экономической оценки полезности лесных полос — VII, 14.  
**Кириченко В. Ф.** Определение вклада лесного хозяйства в развитие народнохозяйственного комплекса страны — X, 5.  
**Кислова Т. А.** Оценка рекреационных функций леса — II, 37.  
**Кислова Т. А.** Экономическая оценка результатов лесохозяйственного производства — VIII, 14.  
**Концевой П. Я.** Резервы эффективности производства в условиях нового экономического механизма хозяйствования — IX, 5.  
**Овчинников Л. В.** Как оценивать эффективность лесовыращивания — IX, 10.  
**Полянский Е. В., Тришин В. С.** Лесохозяйственное производство и его продукт — V, 23.  
**Полянский Е. В., Тришин В. С.** Организация планирования лесохозяйственного производства — VII, 17.  
**Сенько Е. И.** Определение экономической эффективности создания плантаций грибов — V, 20.  
**Тришин В. С., Полянский Е. В.** О факторах формирования современного экономического мышления — II, 31.  
**Тиунчик В. К.** Экономическая эффективность создания и выращивания промышленных плантаций фундука — V, 27.  
**Туркевич И. В., Овчинников Л. В., Ельчев Н. М.** Критерий — конечный результат — VII, 11.  
**Шейнин Л. Б.** Стоимость защитных лесных насаждений и ценность занимаемой ими земли — VIII, 17.  
**ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО**  
**Авдеев А. Н., Никонов М. В.** Лесоводственная оценка различных технологий рубок — IV, 21.  
**Арбузов Л. Д., Богданов П. Ф.** О восстановлении лиственничников в Магаданской области — I, 21.  
**Бабилов Б. В.** Оценка состояния осушительной сети и мероприятия по улучшению ее действия — VIII, 20.  
**Бондарчук И. П., Пашинов М. И., Сафронова Г. П.** Восстановление темнохвойных равнинных лесов Красноярского края — I, 23.  
**Бузыкин А. И., Шарый М. А., Евдокименко М. Д.** Рубки главного пользования в центральной части зоны БАМ — X, 11.  
**Бумаг Г. И.** Рубки ухода в сосновых молодняках Полесского государственного заповедника — II, 46.  
**Бурхин Н. П.** Расход влаги на транспирацию сосновым древостоем и субальпийским лугом — XII, 21.  
**Веселии Б. В.** Ведение хозяйства в лесах рекреационного назначения — VI, 19.  
**Данилов Н. И.** Расход влаги на испарение и транспирацию в насаждениях различного состава и структуры — VII, 29.  
**Дьяконов В. В., Иванченко А. А., Васюков В. А. и др.** Влияние техники и технологии на древостой при рубках ухода в Карелии — IV, 27.  
**Желдак В. И., Калинин С. Н., Рожин Л. Н.** Способы рубок в мягколиственных древостоях — IV, 23.  
**Калинина А. В.** Повышение продуктивности дикоплодовых насаждений Северного Кавказа — I, 26.  
**Ковалева Л. А.** Лесоводственные особенности сосны крымской в районе Кавминвод — VII, 31.  
**Ковалев А. М.** Влияние рубок ухода на водопроницаемость почв на террасах — VI, 17.

- Козлова Л. Н. Транспирация в колках насаждений Каспийской лесостепи — VII, 33.
- Кудиню А. И. Влияние выборочных рубок на динамику долинных кустарниково-разнотравных кедровников — XI, 15.
- Мартынов А. Н. Об оценке роли прогалин в еловых древостоях — X, 15.
- Мястковский П. Н., Белый Г. Д. Повышение продуктивности черноольховых насаждений путем осушительной мелиорации — VIII, 22.
- Парпан В. И., Олейник В. С., Кудря В. С. Повреждение почвы при разных способах трелевки леса в Карпатах — I, 28.
- Пахучий В. В. Эффективность осушения ельников в Коми АССР — VIII, 25.
- Побединский А. В. Сравнительная оценка одновозрастных и разновозрастных древостоев — II, 40.
- Рахманов В. В. О причинах изменения лесорастительных условий в поймах рек юго-востока ЕТС — VII, 25.
- Столяров Д. П., Дзекатов Н. Н., Миняев В. Н. и др. Прогнозирование роста разновозрастных ельников после выборочных рубок — XI, 13.
- Толпышева Т. Ю., Малышева Т. В. О механизмах воздействия напочвенного лишайникового покрова на возобновление сосны — XI, 18.
- Чибисов Г. А., Минин Н. С. Рубки ухода в сосновых культурах на Европейском Севере — VI, 14.
- Чиндаев А. С., Шаргунов Г. И., Маркелов Г. С. Проблемы лесосушительной мелиорации на Среднем Урале — VIII, 21.
- Шляпаченко Я. А. Закономерности усыхания сосняков в зоне интенсивных промышленных выбросов — II, 43.
- Юдовальчик А. И., Ионикас Ю. В. Лесоводственно-биологические основы выращивания высокопродуктивных основных насаждений — XII, 19.
- ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ**
- Алентьев П. Н. Сохранить и вырастить лесные культуры — важнейшая задача лесоводов — IV, 31.
- Антонов Е. И. Групповой способ восстановления ели на вырубках — X, 22.
- Анциферов Г. И., Чемарина О. В. Создание постоянной лесосеменной базы дуба черешчатого в северной лесостепи РСФСР — XI, 27.
- Бельков В. П., Егоров А. Б. Применение фумигантов в лесных питомниках — VII, 42.
- Бельков В. П. Химический метод ухода за лесом — прогрессивный элемент интенсивной технологии лесовосстановления — VI, 30.
- Борисов В. И. Предпосевная обработка семян сосны солями цинка — I, 44.
- Бродовский Р. И., Гаврусевич А. Н., Мотузинский Н. Ф. и др. Экологические аспекты применения гербицидов в лесных культурах Карпат — VII, 37.
- Варфоломеев В. Е. Влияние влажности почвы на водный режим тополя в условиях орошения — III, 19.
- Веретенников А. В., Тхи Ань Хонг Фам. О воздействии минерального питания на фотосинтез всходов древесных растений — II, 57.
- Витальев А. П. Лесовосстановление в Сибири, совершенствование планирования, финансирования и контроля качества — II, 48.
- Габай В. С. О структуре полевых защитных лесных полос — V, 35.
- Гаель А. Г. О пастбищезащитных лесных полосах в Северном Прикаспии и Приарале — VIII, 33.
- Гарбузов Г. А. Ювенильные вегетативные маточки на примере секвой вечнозеленой — IV, 40.
- Громыко Е. А., Шабалина Н. И. Определение оптимальных доз аммонийных удобрений по ферментативному тесту при выращивании семян сосны обыкновенной — III, 23.
- Данилов А. В. Особенности роста ясеня обыкновенного — IV, 37.
- Дебелый А. С. Какие полевые защитные полосы нужны сельскому хозяйству: лесные или древесные? — I, 40.
- Дроздов И. И., Янгутов А. И. Кедр сибирский в Нечерноземье — I, 45.
- Дудоров М. А., Душково Б. Ю., Эрперт С. Д. Рост смородины золотой в глинистой полупустыне Северного Прикаспия — IX, 21.
- Егоров А. Б., Бахтин О. В., Мартынов А. Н. и др. Применение гола в лесных питомниках — VI, 32.
- Захаров К. К., Ахметова Г. Ф. Система мер борьбы с сорняками в лесных питомниках — VII, 39.
- Звезде А. А., Циннитс О. Я. Лесосеменные плантации сосны обыкновенной — XI, 23.
- Ильичев Ю. Н., Демиденко В. П. Особенности вегетативного размножения плюсовых деревьев кедра сибирского — XII, 27.
- Калинина М. И., Осмола Н. Х., Дебрынюк Ю. М. О создании высокопродуктивных дубово-еловых культур в западной лесостепи Украины — IV, 33.
- Клишин В. В. Сульфат аммония в борьбе с полеганием всходов хвойных пород — VII, 45.
- Кожухметов С. К., Абитова Ш. Ю. Влияние минеральных удоб-
- рений на рост вяза приземистого в полевых защитных лесных полосах — IX, 18.
- Кокшаров Н. Е., Новицкий Э. Б. Защитное лесоразведение на осушенном дне Аральского моря — V, 36.
- Крацов В. В., Хавроньин А. В. Биопродуктивность защитных насаждений Среднего и Нижнего Поволжья — V, 33.
- Лобжанидзе В. Э. Облепиха крушиновидная — закрепитель эродированных высокогорных склонов — VI, 29.
- Логгинов Б. И. Лесные полосы в орошаемом земледелии — VIII, 31.
- Максимов И. Г. К вопросу о сортоиспытании древесных пород — XII, 31.
- Матис Г. Я., Зеленик А. К. Выращивание посадочного материала лиственницы сибирской для полевых защитных лесоразведений — VIII, 27.
- Милосердов Н. И. Лесные полосы и плодородие почв — V, 30.
- Молотков Г. И., Шлончак Г. А. Семенные плантации на Украине — XI, 26.
- Невзоров И. М. Гибридные тополя — в Бузулукском бору — XII, 29.
- Нетребенко В. Г. Восстановление полевых защитных лесных полос — IX, 16.
- Новиков Н. Е. Рост и товарность древостоев основных лесобразующих пород в противозеронозных насаждениях — VI, 24.
- Озюлин Г. П. Шире использовать тополя в Средней Азии — III, 16.
- Осмола Н. Х. Сельскохозяйственное пользование в междурядьях лесных культур — VIII, 32.
- Острошенко В. В. Сезонный рост ели аянской — II, 52.
- Переход А. В. Биологическая продуктивность сосновых культур в Белорусском Полесье — X, 20.
- Половинкина М. И. Степное лесоразведение в России — XI, 13.
- Половинкина М. И. Что сегодня мешает развитию агролесомелиорации? — VI, 22.
- Редько Г. И., Коротаев А. А. Рост и устойчивость культур и естественных насаждений в Тульских засеках — X, 18.
- Родин С. А., Климов О. Г. Приживаемость и рост культур, заложенных способом пневмопосадки посадочного материала — X, 25.
- Роне В. М. Клоновый состав семенных плантаций сосны второго поколения — XI, 21.
- Сабиров М. К., Сайдазимов Т. Р., Шайбурия С. С. и др. Механизированное закрепление и облесение подвижных песков на дамбах ирригационных каналов с применением вяжущих веществ — IX, 19.
- Сирьк А. А., Свистула Г. Е., Морозова И. Г. и др. Рост и продуктивность сосны на Нижнеднепровских песках — VI, 27.
- Смертин Е. Е., Смертин Е. М. Дуб пирамидальный — в защитные лесные насаждения Нижнего Поволжья — V, 40.
- Смогунова Т. С. Повышение качества семян дуба бореального путем формирования корневых систем — IV, 39.
- Стебакова В. Н., Лалыменко И. И., Казадаев С. А. Размножение сосны обыкновенной черенкованием — XII, 25.
- Сяксяев И. И. Эффективность выращивания посадочного материала — II, 55.
- Тимофеев А. Ф. Приrost сосны в зависимости от уровня грунтовых вод и температуры — III, 32.
- Федосеев И. А. Интенсификация и эффективность лесовыращивания — I, 31.
- Хиров А. А. Об архивах клонов плюсовых сосен — XI, 25.
- Чередищенко Г. Ускорение роста дуба в полевых защитных лесных полосах — IV, 35.
- Чижов Б. Е. Перспективность современных гербицидов для обработки почвы под лесные культуры — VII, 35.
- Чукичев А. Н., Маслаков Е. Л., Маркова И. А. Создание лесных культур механизированным способом на свежих вырубках с избыточно увлажненными почвами — I, 36.
- Шамликин Г. Г. Выращивание саженцев платана вегетативным способом — IV, 40.
- Шиманский П. С., Поджарова Э. С., Усена В. В. Отбор форм ели для плантационного выращивания — XI, 29.
- Ширмамедов М. Облесение предгорий Западного Копетдага — IX, 22.
- ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ**
- Богачев А. В. Расчет числа реласкопических площадок при таксации лесосек и закладке таксационно-дешифровочных выделов — VIII, 36.
- Бугаев В. А., Панеж Ю. Э., Успенский В. В. Таксация надземной фитомассы культур сосны в степи — III, 28.
- Варфоломеев В. Е., Смирнов А. Н. Определение таксационных показателей элемента леса на микро ЭВМ «Электроника МК-56» — XII, 35.
- Власов Б. Е. Расчетно-теоретический принцип непрерывного и неистощительного лесопользования — XII, 33.
- Возняк Р. Р., Фукаревич А. В. Проектирование рекреационных территорий — VII, 51.

- Воронцов Н. Г.** Функциональное зонирование рекреационных лесов — XI, 39.
- Глазов Н. М.** Некоторые проблемы лесопользования и лесовосстановления на Сахалине — XII, 37.
- Грималюнас Й.** Способ измерения прироста деревьев хвойных пород в высоту — VII, 42.
- Гринченко В. В.** О совершенствовании планирования рубок ухода за лесом — V, 47.
- Зареев В. В., Смирнов С. Г.** Древесный отпад: величина, товарная структура, использование — XI, 33.
- Зареев В. В., Швиденко А. З.** Принципы построения единой нормативной базы для таксации лесов — X, 32.
- Ильин В. В.** Лесопользование в дубравах юго-востока РСФСР — III, 30.
- Ильин В. В., Смольянов А. И.** Использование в народном хозяйстве древесной зелени от рубок ухода в лиственных молодняках — V, 49.
- Лямеборшай С. Х.** Системный подход к организации лесопользования — III, 26.
- Паморозский Е. И., Сидун Е. М., Эльман Р. И.** Автоматизированное определение площадей на планшетах — V, 44.
- Поляков В. К.** Совершенствование системы государственного учета лесов на основе банка данных и административно-информационной системы — V, 42.
- Саликов Н. Я., Ашметков В. М.** Определение нормальной площади сечений древостоев по средним диаметрам стволов и радиусам крон доминирующих деревьев — VIII, 39.
- Смирнов И. С., Смирнов С. Г.** Практика установления возрастов рубок, их динамика и влияние на размер лесопользования — X, 27.
- Теслюк Н. К.** Определение минимальной площади таксационного участка для выборочной формы хозяйства — VII, 53.
- Тюрин Е. Г.** Естественное изреживание, возобновление и нормативы рубок ухода в смешанных сосняках Европейского Севера — VII, 47.
- Хватов А. Г.** Многоугольная выборка в лесной таксации — XI, 37.
- Шейнгауз А. С., Челышев В. А.** Совершенствовать учет лесного фонда — III, 31.

## МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

- Абидов А. Х., Абсеитов С. Ю., Баймирзаев А.** Применение сеялки «Литва-25» в орощаемых питомниках — IV, 47.
- Балихин В. В.** Выбор рациональных методов восстановления деталей лесохозяйственных машин — X, 37.
- Бургхарт Р. Людке.** Система машин «РАТН» для лесных питомников — IX, 27.
- Васильев Г. М., Шарапов А. В.** Механизация работ на нижних складах малого грузооборота — VIII, 44.
- Виткевич Г. Л., Воропаев Б. И., Климов Г. Б.** Сеялка СЛУ-5-20 — IX, 24.
- Дмитриев А. С., Унт В. Я.** Устройство для тензометрирования тягового сопротивления навесных механизмов — VIII, 46.
- Еремин Е. В., Воскресенский А. В.** Орудие для обработки почвы под культуры на нераскорчеванных вырубках с переувлажненными почвами — I, 48.
- Клячко А. Б., Казарцев И. С.** Техническое обслуживание топливной аппаратуры тракторов ЛКТ — IV, 43.
- Кувалдин В. Ф., Гайдар А. А., Чесноков А. Д.** Новая малогабаритная техника для очистки ягод и кедровых орехов — VIII, 49.
- Леонов В., Борисов О.** Как «вылечить» машину — I, 51.
- Лопатин А. В.** Лесной навесной опрыскиватель — X, 40.
- Лопатин А. В.** Навесная сеялка — мульчирователь — IV, 48.
- Лыжин В. Ю.** Клин для обработки почвы на захламленных вырубках — X, 39.
- Лысоченко А. А., Васильев И. А., Попов Ю. А.** Новый трактор ЛХТ-100Б — I, 47.
- Львов С. М., Шашова М. В.** Переносной монодисперсный опрыскиватель — VIII, 47.
- Майоров Л. И., Мухитов И. Н.** Эффективность машин для раскорчевки и удаления пней на вырубках — IX, 23.
- Полупарнев Ю. И., Долгов Н. П.** Семеновыделительная машина для мелких сочных плодов — I, 50.
- Цыпук А. М., Эгипти А. Э.** Лункообразователи для посадки лесных культур на нераскорчеванных вырубках — IX, 26.
- Чалаганидзе Ш. И., Кацитадзе Д. В., Ландер Э. Б.** Восстановление деталей лесных машин железением — X, 38.

## ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

- Арефьев Ю. Ф., Терпугов Е. Е., Кобзева С. Г.** Стратегия защиты леса в условиях интенсивных и промышленных технологий — VI, 35.
- Артемов В.** Надежная охрана северных лесов — IV, 60.
- Артемов В.** От чего зависит успех? — VI, 42.
- Архипов В. А.** Пирологическая характеристика ландшафтных зон Казахстана — VIII, 50.

- Арцыбашев Е. С., Гумба М. О., Орлов О. К. и др.** Тепловизор «Тайга-2» для обнаружения и картирования лесных пожаров — IX, 33.
- Арцыбашев Е. С., Лобербаум В. Г., Седина И. Н. и др.** Огнетушащий состав ОС-5 для борьбы с лесными пожарами — VI, 40.
- Барановский В. И., Реморов В. В., Ламихов К. Л.** Экологические аспекты использования микроорганизмов против сибирского шелкопряда — VIII, 54.
- Белов А. Н., Панина Н. Б.** Прогноз потерь прироста древесины в очагах массового размножения листогрызущих насекомых — XII, 40.
- Борейко В. Е.** Роль периодической печати в природоохранной пропаганде — III, 41.
- Борисов О. Г., Леонов В. К.** «Красный петух» и лиственница — IX, 34.
- Войнов Г. С., Третьяков А. М.** Прогнозирование послепожарного отпада в сосняках по относительной высоте нагара и диаметру стволов — IX, 29.
- Галкин Г. И.** Большой лиственничный пилильщик — вредитель молодняков лиственницы в Красноярском крае — XII, 44.
- Гриمالский В. И.** Устойчивость сосны к сосновой совке — XI, 43.
- Демаков Ю. П.** Требования к точности учета сосновых побоев — III, 35.
- Курбатский Н. П., Цыкалов А. Г.** О пожарах в лесах Центральной Эвенкии — VI, 38.
- Кутеев Ф. С., Молчанова В. А.** Воздействие инсектицидов на белковый обмен гусениц златогузки — X, 44.
- Легче предупредить** — IV, 61.
- Леонов В.** Под гул пожарного набата — IV, 55.
- Липин В. В., Липина Л. А.** Психологические характеристики информации в противопожарной пропаганде — X, 43.
- Логойда С. С.** Интервальная оценка степени зараженности древостоев непарным шелкопрядом — XII, 42.
- Мамаев Ю. Б.** Определение видовой активности ксилофагов в комплексных очагах — XI, 46.
- Миная Т. А.** Надзор за сосновой совкой — XI, 45.
- Мотовилов А. Ф.** Разъяснительная работа среди населения с использованием средств массовой информации — III, 40.
- Нельзин В. И.** Методические основы определения ущерба от пожара по экологической функции леса — IX, 31.
- Никодимов И. Д.** Лесопожарная профилактика — основа успешной охраны лесов — IV, 50.
- Овчинников Ф. М., Груманс В. М.** Скорость локализации лесного пожара в тактических расчетах — VIII, 52.
- Ряполов В. Я.** Принципы и методы дистанционного лесопатологического мониторинга — III, 33.
- Смирнов С. И.** Дубовая углокрылая пяденица в предгорьях Северо-Западного Кавказа — XI, 48.
- Список гербицидов и арборицидов для борьбы с сорняками и нежелательной древесной и травянистой растительностью** — IX, 35.
- Телицын Г. П., Дуда Е. Е.** Перспективы применения химикатов в борьбе с лесными пожарами — X, 41.
- Телицын Г. П.** Плюсы и минусы профилактических выжиганий — IV, 53.
- Фадеев А. В.** Авиабологическая борьба с зеленой дубовой листоверткой в дубравах — III, 39.
- Харитонов В. Ф., Лалыменко И. И., Беликова А. Ф. и др.** Применение фунгицидов при черенковании древесных пород — X, 45.
- Цепулин Г.** Птицы вернутся в Россию — VI, 43.
- Ширяева Н. В., Савин И. М.** Влияние биопрепаратов и ювенильных средств на полезную энтомофауну — III, 38.

## Трибуна лесовода

- Авдеев А. Н., Вклад А. Е. Теплоухова** в развитие хозяйства в Новгородских лесах — I, 58.
- Алексеев В. А., Брюжжилина С. С.** Подсочка сосны при проходных рубках — IX, 44.
- Алтухов Н. М.** О проблемах перестройки деятельности лесничеств — III, 45.
- Арганашивили Л. Н.** Рационально использовать резонансную древесину — X, 54.
- Бельков В. А.** Оценка лесорастительных условий отвалов месторождений фосфоритов — V, 55.
- Борисов О., Леонов В.** Место рождения — Царское Село — III, 53.
- Будрюнене Д. К.** Опыт создания плантаций клюквы — XII, 49.
- Вакулюк П. Г.** Повышение продуктивности лесов Старо-Петровского лесничества — I, 56.
- Власюк А. Б.** Водозащитная и водоохранная роль лесов — V, 56.
- Волчков В. Е., Евтухова Л. А.** Выращивание голубики в Белорусской ССР — XII, 47.



Глоба-Михайленко Д. А. Камелия масличная — VII, 60.  
 Головач В. П. Использование городских, пригородных лесов и зеленых зон в культурно-оздоровительных целях — X, 53.  
 Данико В. Н., Чоми Л. И. Деревья и кустарники для облесения отвалов флюсовых разработок — V, 52.  
 Демкин В. Е. Повышать эффективность хоздоговора в области научных исследований — I, 53.  
 Ишина Н. Б. Потенциальные запасы и экономическая эффективность использования хвойно-витаминовой муки — III, 49.  
 Кянставичюс И. О рубках главного пользования — IX, 40.  
 Леонов В. Леса Мичигана и воды Гольфстрима — VII, 61.  
 Лукьянов В. М. Формирование и благоустройство зеленой зоны Красноярска — X, 49.  
 Луценко В. К. Продуктивность лесов Украинской ССР — XII, 52.  
 Мальцев М. П. Улучшить ведение хозяйства в горных лесах — X, 48.  
 Маргайлик Г., Кирильчик Л., Кобылянец М. Рябиновые ожерелья — X, 56.  
 Митрофанов Д. П. Фракционный и минеральный состав древесной зелени основных лесообразующих пород — IX, 47.  
 Нодарешвили М. Я. Арундо тростниковый — ценное сырье для целлюлозно-бумажной промышленности — III, 51.  
 Олисаев В. А., Халлаева С. Н. Благоустройство естественных насаждений облепихи — XII, 51.  
 Осипов В. Е., Кречетов Ю. Н., Прокуронов И. Б. Инженерная экология пригородных лесов — X, 52.  
 Пастернак П. С., Мазепа В. Г., Приступа Г. К. Устойчивость древесных и кустарниковых пород к промышленным эмиссиям в условиях Украинского Полесья — VII, 54.  
 Прилепо Н. М. Ленинскому декрету «О лесах» — 70 лет — V, 50.  
 Тимошенко В. Рассказ лесника — III, 52.  
 Тихонов А. С. Природная лаборатория лесоводства — VII, 58.  
 Туктенис Я. Э. Культуры в рекреационных лесах города-курорта Юрмала — IX, 49.  
 Худобкин Т. М. Рационально использовать торфяные разработки — VII, 57.

#### ОБМЕН ОПЫТОМ

Воробьев В. Ф. Использование арборицидов в лесокультурном производстве Приморского края — XI, 50.  
 Габай В. С. О критериях оценки лесокультурной деятельности лесхозов — XI, 50.  
 Зубкова Т. И., Сафронов А. Н. Применение пиретроидов в насаждениях — XI, 52.  
 Иванкин В. А. Благоустройство лесов, используемых в рекреационных целях — VI, 47.  
 Калущий К. К., Лекаркин Ю. Я., Джапаридзе Т. М. Технология горных лесозаготовок с применением на транспортировке древесины вертолетов — VI, 45.  
 Кравцев В. К. Выращивание посадочного материала кедра — VI, 48.  
 Новик В. Г., Ляховская А. П. Определение биомассы кроны пихты сибирской — VI, 49.  
 Пашков В. С., Ковалев П. В. Создавать законченные системы защитных насаждений — IX, 51.  
 Раков А. Ю. Контурное размещение лесных полос — IX, 53.  
 Реприцев Д. Д. Факторы, определяющие безопасность труда — VI, 44.  
 Султанов Ю., Падалко В. В. О выращивании культур арчи — XI, 53.  
 Цепулин Г. Н. Продолжение традиции — IX, 53.

#### ЛЕС И ОХОТА

Мартынов Е. Н. Регулирование численности лосей — V, 62.  
 Саевич К. Ф. Кормовая емкость лесных угодий — V, 59.  
 Чупров А. Н. Определение категорий охотничьих ресурсов на эколого-экономической основе — V, 61.

#### ЗА РУБЕЖОМ

Абдулов М. Х., Нефедьев В. В. Инвентаризация и учет лесного фонда в Финляндии — X, 59.  
 Вестерлюнд И. Механические повреждения корней и почвы — VI, 55.  
 Девяткин Л. М., Еремина Т. В. Зарубежный опыт химического ухода за лесом — XI, 59.  
 Керестеши Б. Лес и здоровье человека — VI, 52.  
 Краснощекова Н. С. Особо охраняемые территории в горах и пригородных зонах Франции — XI, 57.  
 Крассов О. И. Правовая охрана лесов и иных природных ресурсов в Социалистической Республике Вьетнам — X, 57.  
 Лесное хозяйство Японии — VI, 54.  
 Маргайлик Г., Кирильчик Л. Миндаль древних лесов — VI, 57.  
 Молодцов В. Комплексная линия по переработке семян хвойных пород — VI, 54.

Петров А. П., Толоконников В. Б., Имре Ласла. Хозрасчет в лесном хозяйстве Венгрии — VI, 50.

Романов Г. Н. Влияние ветра на насаждения — XII, 31.  
 Романов Г. Н. Выращивание трюфеля — VI, 56.  
 Способы предупреждения гибели дубрав в Польше — X, 60.  
 Янишевский В. В., Малинин Н. Н. Современные тенденции в развитии авиационной техники для тушения лесных пожаров за рубежом — XI, 61.

#### КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Внимание читателей — I, 52; II, 64; III, 44, 54; VI, 63, 64; VII, 62; VIII, 35; X, 64; XI, 64.  
 Новые книги. Шуваев А. Н. — VI, 58; Полубояринов О. И. — VI, 59; Алферов Л. А. — VI, 59; Катичева Н. В., Зудилин В. А. — VII, 64; Нахабцев И. А. — IX, 63.  
 Смычкинов Ю. Стандарты на свежие грибы и орехи — III, 63; XII, 55.  
 Тимошенко В. Леса, поля и горы — XI, 42, 56.

#### ХРОНИКА

Анцукевич О. Н. Проблемы хозрасчета в лесохозяйственном производстве — X, 62.  
 Балуева Ю. С. Совещание по осушению лесных земель — IX, 60.  
 Бергер Д. Информаторы обмениваются опытом — III, 25.  
 Бергер Д. С. Всесоюзное совещание по использованию букочных лесов — VIII, 64.  
 Богаченко Л. П. Современные проблемы защитного лесоразведения и охраны природы — III, 57.  
 Бородин В. И. Научно-техническому прогрессу — всеобщее внимание — IX, 61.  
 В Гослесхозе СССР — I, 52; 60, 61; II, 60; III, 55; IV, 42, 49, 63; VI, 60.  
 В Госкомлесе СССР — VII, 63; X, 61; XII, 56.  
 Вниманию работников лесного хозяйства, лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности — III, 61.  
 Всесоюзный общественный смотр выполнения плановой новой техники, научно-технических программ на 1986—1990 годы в лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесном хозяйстве — III, 58.  
 Зеления А. К., Мозус А. П. Старейшее агролесомелиоративное учреждение — IX, 61.  
 Итоги конкурса — V, 41.  
 Конкурс, проводимый Всесоюзной орденом Ленина и Трудового Красного Знамени академией сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина в 1989 г., на соискание Золотой медали им. Г. Ф. Морозова — VI, 63.  
 Кудрявцев В. С. Применение дистанционного зондирования Земли в интересах лесного хозяйства — I, 62.  
 Кутеев Ф. С. Конференция по лесозащите — III, 56.  
 Поздравляем — I, 20; II, 30, 47, 59; III, 15; IV, 4; V, 29; VII, 34; VIII, 19, 26; IX, 4; X, 17; XI, 32; XII, 32.  
 Положение о премиях Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства первичным организациям НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, внесшим значительный вклад в изыскание и использование резервов увеличения выпуска, расширения ассортимента и улучшения качества товаров народного потребления — III, 60.  
 Сараджишвили К. Г. Симпозиум в Грузии — II, 61.  
 Симпозиум «Лесдревбумпром» — II, 62.  
 Старейший в России Лисинский лесхоз-техникум объявляет прием учащихся — X, 26.  
 «Стройдормаш-88» — IX, 62.  
 «Финтехнология-87» — II, 63.  
 «Химия-87» — II, 62.

Центральное правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства и журнал «Лесное хозяйство» объявляют всесоюзный конкурс на лучшую публикацию о деятельности организаций НТО по реализации решений XXVII съезда КПСС — III, 59.  
 Яшин В. Встреча с читателями — VI, 13.

#### ЮБИЛЕИ

Г. П. Озолину — 70 лет — XI, 20.  
 И. К. Иевину — 60 лет — IX, 62.  
 К 60-летию со дня рождения писателя В. А. Чивилихина — V, 57, 64.  
 К 150-летию со дня рождения ученого. Корифей лесной науки — XI, 41.  
 Н. П. Курбатскому — 80 лет — III, 32.

#### НЕКРОЛОГИ

Памяти Н. И. Букина — X, 36.

Магазины «Книга — почтой» оформляют предварительные заказы

## БЛАНК — ЗАКАЗ

Прошу принять заказ на отмеченные книги.

Оплату наложенным платежом гарантирую.

автор, название, год выпуска (квартал), цена, № в темплане 1990 г.

(см. на обороте)

линия отреза

## Как оформить заказ!

● Заполните бланк-заказ на заинтересовавшие Вас книги и направьте его в ближайший магазин «Книга — почтой». Адреса магазинов указаны ниже.

● Заказанная литература высылается наложенным платежом по мере поступления в магазин в течение 1990 г.

● Обязательно укажите свой почтовый индекс и разборчиво напишите адрес, фамилию, имя, отчество.

## СПИСОК

магазинов — опорных пунктов ВО «Агропромиздат», имеющих отделы «Книга — почтой»:

308607 г. Белгород, РСФСР, ул. Победы, 75. Магазин № 6 «Колос».  
348056 г. Ворошиловград, УССР, ул. Пушкина, 3. Магазин № 5.

610000 г. Киров, РСФСР, ул. Ленина, 88. Магазин № 4.  
191186 г. Ленинград, РСФСР, Невский проспект, 28. Магазин № 1 «Дом книги».

220023 г. Минск, БССР, Ленинский проспект, 92. Магазин «Сельскохозяйственная книга».

129345 г. Москва, ул. Тайнинская, 14. Магазин № 2 «Урожай».

630063 г. Новосибирск, РСФСР, ул. Лескова, 252. Магазин № 28.  
335000 г. Саратов, РСФСР, ул. Чапаева, 57. Магазин № 24 «Сельскохозяйственная книга».

620014 г. Свердловск, РСФСР, ул. Антона Валека, 12. Магазин № 1 «Дом книги».

355000 г. Ставрополь, РСФСР, ул. Коминтерна, 12, «Дом книги».

660049 г. Красноярск, РСФСР, ул. Ленина, 28. Магазин № 8.

660049 г. Красноярск, РСФСР, просп. Мира, 88. «Дом технической книги».

Чиниовени Т. Г., Харебашвили Р. М. Медвежий орех. — М.: Агропромиздат, 1990 (1 кв.). — 4 л. — (Б-чка «Древесные породы»). ISBN 5—10—002038—3; 15 к. План 1990 г. № 113.

Приведена дендролого-хозяйственная и биоэкологическая характеристика сокращающегося реликтового вида медвежьего ореха.

Дана география распространения с указанием вновь выявленных местообитаний. Рассмотрены способы искусственного разведения этого редкого вида, занесенного в «Красную книгу СССР» и региональные Красные книги.

Для специалистов лесного хозяйства и охраны природы.

Заказы выполняются полностью.

Зюзе И. С. Культуры сосны на песках. — М.: Агропромиздат, 1990 (1 кв.). — 10 л. — (Науч. труды ВАСХНИЛ). — ISBN 5—10—001997—2; 2 р. План 1990 г., № 110.

Обобщены материалы многолетних исследований по вопросам создания насаждений сосны на песчаных землях. Приведены агро-технические приемы повышения роста и устойчивости насаждений в молодом возрасте, корневой мелиорации, позволяющей улучшить влагообеспеченность сосновых насаждений.

Для научных работников лесного хозяйства.

Заказы выполняются полностью.

Дудукал Г. Д., Руденко И. С. Кизил. — М.: Агропромиздат, 1990 (1 кв.). — 4 л. — (Б-чка «Древесные породы»). — ISBN 5—10—001051—7; 15 к. План 1990 г. № 111.

Представлены сведения о систематике, морфологии, ареале и условиях произрастания кизила, особенностях биологии, роста, развития, плодоношения, размножения, разнообразии форм, агротехнике, защите от болезней и вредителей, значении породы. Даны биохимические характеристики плодов, рекомендации по их заготовке и использованию.

Для работников лесного хозяйства, озеленения, садоводства. Заказы выполняются полностью.

Водорегулирующая роль таежных лесов / Рубцов М. В., Дерягин А. А., Селмина Ю. Н. и др. — М.: Агропромиздат, 1990 (1 кв.). — 17 л. — ISBN 5—10—001237—4 (в пар.); 3 р. 80 к. План 1990 г. № 109.

По результатам многолетних наблюдений показано влияние леса на водный режим малых рек таежной зоны. Для лесных и полевых водосборов приведен режим грунтовых вод и верховодки, количественные показатели стока, водный баланс. Даны рекомендации по применению многооперационной техники и технологии лесосенных работ, направленные на сохранение подроста хозяйственно

ценных пород и усиление почвозащитной и водоохранной функции леса.

Для научных работников охраны природы и лесного хозяйства, меллиораторов.

Заказы выполняются полностью.

Писаренко А. И., Мерзленко М. Д. Создание искусственных лесов. — М.: Агропромиздат, 1990 (1 кв.). — 23 л. — ISBN 5—10—001960—3 (в пар.); 1 р. 40 к. План 1990 г. № 112.

Приведены эталоны лесных культур высокой продуктивности. Рассмотрены актуальные вопросы обработки почвы под закладку лесных культур. Дана лесоводственно-экономическая и качественная оценка культур. Предлагаются практические методы лесовосстановления.

Для работников лесного хозяйства.

Заказы выполняются полностью.

Науменко Э. М., Ладисная С. И. Кормовые ресурсы леса. — М.: Агропромиздат, 1990 (1 кв.). — 17 л. — ISBN 5—10—001058—4; 75 к. План 1990 г. № 107.

Дана всесторонняя характеристика лесной фитомассы и отходов лесопереработки как потенциального источника кормов. Описаны их питательная ценность, способы ее повышения, требования к кормовой фитомассе и продуктам из нее. Изложены вопросы учета и освоения ресурсов, технологии заготовки и переработки сырья, добавки и препараты, их составе, питательности, использования в животноводстве.

Для специалистов лесного хозяйства и кормопроизводства.

Заказы выполняются полностью.

Аитанайтис В. В., Вени Г., Шмелко Ш. Учение о производительности лесонасаждений. — М.: Агропромиздат, 1990 (IV кв.). — 25 л. — ISBN 5—10—000033—3 (в пар.); 5 р. 40 к. План 1990 г. № 106.

В совместной работе авторов из СССР, ГДР, ЧССР обобщены опыт и научные достижения по изучению деревьев и древостоев, закономерности производительности, структуры и товарности леса в связи с экологическими условиями, биолого-генетическими свойствами видов, антропогенными воздействиями и другими факторами. Рассмотрены существо и значение таблиц хода роста и моделей лесонасаждений, мероприятия по увеличению их продуктивности, показаны перспективы развития этого учения.

Заказчик:

Почтовый индекс \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

## Рефераты публикаций

### УДК 630\*12

**Лесоводственно-биологические основы выращивания высокопродуктивных сосновых насаждений.** Ю одвалькис А. И., Ионикас Ю. В.— Лесное хозяйство, 1988, № 12, с. 19—21. Рассмотрено влияние первоначальной густоты насаждений на их продуктивность и устойчивость. Определена экономическая и хозяйственная эффективность различных режимов рубок ухода и представлены нормативы формирования высокопродуктивных сосняков.

Ил.— 3, табл.— 1, библиогр.— 8.

### УДК 630\*161.1

**Расход влаги на транспирацию сосновым древостоем и субальпийским лугом.** Бурхин Н. П.— Лесное хозяйство, 1988, № 12, с. 21—23.

Приведены данные о расходе влаги на транспирацию древостоем сосны и субальпийским лугом.

Табл.— 1, библиогр.— 2.

### УДК 630\*232.5:674.032.475.4

**Размножение сосны обыкновенной черенкованием.** Стебакова В. Н., Лалыменко И. И., Казадаев С. А.— Лесное хозяйство, 1988, № 12, с. 25—27.

Обобщены результаты многолетних исследований вегетативного размножения сосны обыкновенной черенкованием.

Табл.— 1, библиогр.— 6.

### УДК 630\*232.5:674.032.475.8

**Особенности вегетативного размножения плюсовых деревьев кедра сибирского.** Ильичев Ю. Н., Демиденко В. П.— Лесное хозяйство, 1988, № 12, с. 27—29.

Изложены результаты изучения региональных особенностей прививки кедра.

Ил.— 1, табл.— 3, библиогр.— 4.

### УДК 630\*165.7:674.031.623.23

**Гибридные тополя — в Бузулукском бору.** Невзоров И. М.— Лесное хозяйство, 1988, № 12, с. 29—30.

По результатам испытаний и отбора наиболее перспективных тополей даны рекомендации для введения в лесные культуры, защитные и озеленительные насаждения.

Табл.— 2, библиогр.— 6.

### УДК 630\*165.62

**К вопросу о сортоиспытании древесных пород.** Максимов И. Г.— Лесное хозяйство, 1988, № 12, с. 31.

Рассмотрено состояние государственного сортоиспытания древесных пород на Балаклейском ГСУ; даны предложения по улучшению работы ГСУ.

Табл.— 1.

### УДК 630\*611

**Расчетно-теоретический принцип непрерывного и неистощительного лесопользования.** Власов Б. Е.— Лесное хозяйство, 1988, № 12, с. 33—35.

Дан анализ лесопользования с количественных позиций, реализации технологического цикла получения древесины.

Библиогр.— 9.

### УДК 630\*:658.012.011.56

**Определение таксационных показателей элемента леса на микро ЭВМ «Электроника МК-56».** Варфоломеев В. Е., Смирнов А. Н.— Лесное хозяйство, 1988, № 12, с. 35—37.

Приведены программы и инструкция вычисления таксационных показателей элемента леса на микрокалькуляторе «Электроника-МК-56». При массовой обработке перчетных ведомостей по предлагаемым программам производительность труда возрастает в 6—7 раз.

Табл.— 2, библиогр.— 5.

### УДК 630\*450

**Прогноз потерь прироста древесины в очагах массового размножения листогрызущих насекомых.** Белов А. Н., Панина Н. Б.— Лесное хозяйство, 1988, № 12, с. 40—42.

На основе материалов изучения влияния насекомых на радиальный прирост деревьев разработана методика более точного прогнозирования экономической вредоносности насекомых с учетом региональных особенностей климата.

Ил.— 2, табл.— 2, библиогр.— 7.

### УДК 630\*450:595.787

**Интервальная оценка степени зараженности древостоев непарным шелкопрядом.** Логойда С. С.— Лесное хозяйство, 1988, № 12, с. 42—43.

Представлен план последовательного учета степени зараженности дубовых древостоев Экарпатья непарным шелкопрядом с интервальной оценкой экологической плотности популяции.

Ил.— 1, табл.— 3, библиогр.— 5.

На первой и четвертой страницах обложки — фото В. М. Бардеева

Сдано в набор 06.10.88 г. Подписано в печать 26.10.88 г. Т—19949. Формат 84×108/16. Бум. кн. журн. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 9,45. Уч.-изд. 10,94. Тираж 12270 экз. Заказ 2488. Цена 60 коп.

Адрес редакции: 101000, Москва, Центр, ул. Мархлевского, 15, строение 1А. Телефоны: 923-36-48, 923-41-17.

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат ВО «Союзполиграфпром» Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли 142300, г. Чехов Московской области



Как быстро выросли дети — вдруг спохватываемся мы. Не успели оглянуться, а дочь уже невеста и сына женихом величают — довольно часто приходится слышать от друзей и знакомых. Оказать материальную помощь молодой семье на первых порах ее самостоятельной жизни призван договор страхования к бракосочетанию. Этот договор можно заключить в пользу Ваших детей.

Страховая сумма будет выплачена юноше или девушке после окончания срока страхования при условии вступления в зарегистрированный брак или по достижении ими 21 года.

Непосредственно срок страхования зависит от возраста ребенка, а величина ежемесячного взноса — от возраста страхователя, страховой суммы и срока страхования.

По договорным обязательствам учреждения государственного страхования гарантируют оказание материальной помощи при наступлении стойкого расстройства здоровья застрахованного ребенка в результате несчастного случая и других событий, предусмотренных договором. При этом подлежащая выплате страховая сумма может быть удвоена или утроена, если договор был заключен по соответствующему тарифу.

Взносы можно уплачивать путем безналичных расчетов, а также наличными деньгами страховому агенту.

**Получить подробную консультацию об услугах учреждений государственного страхования и заключить договор можно в инспекции госстраха или у страхового агента, обслуживающего Ваше предприятие, учреждение или организацию. Страховой агент по Вашей просьбе посетит Вас на дому.**

**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
СТРАХОВАНИЯ СССР**

