

ISSN 0024-1113

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

---

№ 12 '86



## ЛЕС — для поля, ПОЛЕ — для УРОЖАЯ

Не зря говорят: «Охрана природы — это охрана души». Природа, лес возвращают нам душевное равновесие, прибавляют сил для новых трудовых свершений. Лес защищает поля и пастбища от жестоких суховеев, пыльных и снежных бурь, способствует повышению урожаев зерновых и кормовых культур. Глубочайшего уважения заслуживают люди, стоящие на страже природы, приумножающие ее богатства.

Один из тех, кто посвятил свою жизнь служению лесу, — **Магомед Идрисович Чакхиев**. Он родился в простой ингушской семье в селе Насыр-Корт. Испокон века его предки занимались сельским хозяйством. Здесь, в предгорьях Чечено-Ингушетии, всегда умели ценить каждый клочок пригодной для земледелия каменистой почвы, беречь лес. Уже в детстве приучили Магомеда по-хозяйски относиться к каждому дереву, особенно к буку и дубу, накрепко внушили, что для хозяйских нужд можно использовать лещину, осину. Советы старших запали в душу будущего лесовода навсегда.

После окончания Талгирского сельскохозяйственного техникума (факультет лесного хозяйства) работал инспектором по охране и защите леса в Тау-Чиликском мехлесхозе (Алма-Атинская обл.). Не забыть случив-

шегося тогда лесного пожара. Спать приходилось урывками, буквально в седле любимого Орлика. Но не дали распространиться огню, остановили, сберегли массивы. Главный лесничий мехлесхоза ветеран Великой Отечественной войны И. В. Чернышев сказал Магомеду: «У тебя крепкая, надежная хватка, можешь организовать людей, знаю, не побоишься трудностей. Постарайся не растерять этих качеств».

И Чакхиев оправдал надежды своего первого учителя в сложной и ответственной работе лесовода. В 1959 г. он становится лесничим Аргунского лесничества Советского лесхоза Чечено-Ингушетии, через 3 года — директором Веденского лесхоза. За короткое время, меньше чем за 2 года, выводит хозяйство в передовые, добивается выполнения всех плановых показателей. Коллектив впервые награждается переходящим Красным знаменем Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза отрасли. Вскоре накопившего опыт и знания руководителя стабильно работающего лесхоза переводят в Грозненский мехлесхоз. За 10 лет его деятельности в должности директора были построены производственные помещения и жилье, конторы лесничества и детские дошкольные учреждения. Плановмерно и эффективно

закладывались новые леса, лесные полосы и защитные насаждения, проводилось облесение берегов малых рек и водоемов.

При огромной загруженности Магомед Идрисович находил время для повышения профессиональных знаний. Он с отличием окончил лесохозяйственный факультет Новочеркасского инженерно-мелиоративного института. Темой дипломной работы были защитные лесные насаждения Чечено-Ингушской АССР. Профессор П. С. Захаров предложил ему остаться на кафедре: защитить кандидатскую, а там и докторскую диссертации. Но кабинетная работа не прельщала Чакхиева. Для него смысл жизни — живое дело, производство с его многочисленными и разнообразными проблемами, охрана и приумножение лесных богатств.

Жизнь шла своим чередом. Подрастали посаженные лесоводом деревья, подрастали и дети: сын и три дочери. Набирая силу Грозненский мехлесхоз, неоднократно награждавшийся переходящим Красным знаменем Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза отрасли. И тут Магомеду Идрисовичу предложили возглавить вновь организуемое Чечено-Ингушское республиканское производственное объединение «Межхозлес». Дело новое, необычное и в то же время знакомое: сажай лес, защити поля и пастбища, борись вместе с земледельцами за урожай. Долго думал он, прежде чем дать согласие. Предстояла трудная работа. Первоначально в объединение вошли четыре маломощных межхозяйственных лесхоза, имевших в лесном фонде около 40 тыс. га, а через некоторое время их было уже девять, да и площадь принятых от всех колхозов и совхозов автономной республики лесов увеличилась до 68,5 тыс. га. Нужно же не только сохранить, но и приумножить лесные богатства. Здесь подразумевается и повышение продуктивности, и усиление поле-почво-защитных свойств, и рациональное использование древесины, даров леса.

Следует сказать, что до организации межхозяйственных лесхозов леса в горной и предгорной зонах практически вырубались, практически они были обречены на полное истребление. Нередко там, где раньше росли прекрасные букняки, оставались лишь кустарники да чахлые низкополотные древостои. Не мог мириться с



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ  
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР  
ПО ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ  
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО  
ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

## 12 1986

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**  
**В. Н. ВИНОГРАДОВ**  
**Д. М. ГИРЯЕВ**  
**В. Д. ГОЛОВАНОВ**  
**С. А. КРЫВДА**  
**Г. А. ЛАРЮХИН**  
**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**

Адрес редакции: 101000, Москва, Центр,  
ул. Мархлевского, 15, строение 1А



Прилепо Н. М. На путях перестройки	3	Prilepo N. M. On the Trails of Reconstruction
<b>ДВЕНАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ПЕРВЫЙ</b>		<b>THE TWELFTH FIVE — PLAN, THE FIRST YEAR</b>
Шишов В. В. Повышать продуктивность лесов	9	Shishov V. V. To Raise Forests Productivity
Коноплев Ю. В. На передовых рубежах пятилетки	12	Konopljev J. V. On the Front Line of the Five — Year Plan
Рудский Л. Животноводческий цех лесхоза	13	Rudsky L. Cattle — Breeding Shop of the Forestry Enterprise Sub — Unit
Дригайло Ф. У леса — масса профессий	15	Drigailo F. Forest Has a Lot of Trades
Борисов О., Леонов В. Лесники России	15	Borisov O., Leonov V. Russia's Foresters
<b>ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО</b>		<b>SILVICS AND SILVICULTURE</b>
Сеннов С. Н. Цели и принципы составления программ рубок ухода за лесом	19	Sennov S. N. Aims and Principles of the Cleaning Cutting Programs Compilation
Ковалев А. М. Влияние рекреационных нагрузок на защитные свойства сосновых насаждений	22	Kovaljev A. M. The Influence of the Recreational Loads on the Pine Stands' Protective Properties
Бокк Э. Н. Лесоводственная оценка оползней в низовьях Оби и Иртыша	24	Bokk E. N. Silvicultural Assessment of Landslides in the Lower Reaches of the Ob and the Irtysh Rivers
<b>ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ</b>		<b>FOREST CULTURES AND PROTECTIVE AFFORESTATION</b>
Кулаков В. Е. Создание лесосеменных плантаций на базе испытательных культур	26	Kulakov V. E. Forest — Seed Plantations Creation on the Basis of Experimental Cultures
Морозов В. А., Шиманский П. С., Штукин С. С., Ходасевич М. В. Влияние прохода трактора на почву, корневую систему и прирост ели	28	Morozov V. A., Shimansky P. S., Shtukin S. S., Hodasevich M. V. The Effect of the Tractor Pass on the Soil, Root System and Increment of Spruce
Кузнецов А. Н., Величко Я. М., Старостин В. А. Особенности формирования крон сосны и ели	30	Kuznetsov A. N., Velichko J. M., Starostin V. A. Peculiarities of the Pine and Spruce Crown Formation
Попивший И. И., Шапкин О. М. Отзывчивость саженцев сосны и ели на действие регуляторов роста и микроэлементов	31	Popivshchy I. I., Shapkin O. M. Reaction of the Pine and Spruce Saplings to the Effect of the Growth Regulators and Microelements
Балабушка В. К. Применение стимуляторов роста при вегетативном размножении древесных растений	33	Balabushka V. K. Use of Growth Stimulators in the Vegetative Propagation of Tree Plants
Терасмаа Т. А. Стимуляция роста сосны обыкновенной химическими мутагенами	34	Terasmaa T. A. Pine Growth Stimulation with Chemical Mutagens
Тищенко В. Я. Стимулирование вегетативной и репродуктивной активности прививок дуба на лесосеменных плантациях	35	Tischenko V. J. Stimulation of the Vegetative and Reproductive Activity of Oak Inoculation on Forest — Seed Plantations
Харитонов В. Ф., Залукаев Л. П., Пономарева Л. Ф. Стимуляция лупоном корнеобразования у черенков древесных пород	37	Haritonov V. F., Zalukaev L. P., Ponomarjeva L. F. Ljupon Stimulation of Root Formation in Tree Species Cuttings
Амшеев Р. М., Тармаева А. В., Михайлов А. И. Насекомые-вредители сосновых лесов Забайкалья	40	Amsheev R. M., Tarmaeva A. V., Mikhailov A. I. Insects Are the Baikal Pine Forests Pests
<b>ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ</b>		<b>FOREST MANAGEMENT AND INVENTORY</b>
Марчук Г. Д. Метод определения лесосеки по множеству хозсекций	41	Marchuk G. D. Method of the Cutting Area Determination by the Pack of Economic Sections
Кричун В. М., Питикин А. И. Определение текущего прироста запаса древостоев основных лесообразующих пород Карпат	44	Krichun V. M., Pitikin A. I. Determination of the Current Stand Stock Increment of the Carpathians Main Forest Forming Species
Черкасов А. Ф., Миронов К. А., Шутов В. В. Оценка запасов дикорастущих ягод при лесоустройстве	46	Cherkasov A. F., Mironov K. A., Shutov V. V. Estimate of Wild Berries Volumes in Forest Management
<b>Трибуна лесовода</b>	50	<b>FORESTER'S TRIBUNE</b>
<b>Обмен опытом</b>	59	<b>EXPERIENCE EXCHANGE</b>
<b>Хроника</b>	66	<b>CHRONICLE</b>
<b>Указатель статей, помещенных в журнале «Лесное хозяйство» за 1986 г.</b>	74	<b>LIST OF PAPERS INCLUDED IN THE MAGAZINE "LESNOJE HOZAISTVO", 1986</b>
<b>Рефераты публикаций</b>	80	<b>ABSTRACTS</b>

На первой странице обложки — фото В. М. Бардеева, на четвертой — С. Д. Бергера

Сдано в набор 15.10.86 г. Подписано в печать 14.11.86 г. Т—22220. Усл. печ. л. 8,4. Усл. кр.-отт. 9,45. Уч.-изд. л. 12,42. Формат 84×108/16. Печать высокая. Тираж 15030 экз. Заказ 2725.

## НА ПУТЯХ ПЕРЕСТРОЙКИ

**Н. М. ПРИЛЕПО, министр лесного хозяйства РСФСР**

Перестройка — всеобъемлющее понятие, охватывающее не только экономику, но и все другие стороны общественной жизни нашей страны: политическую систему и духовно-идеологическую сферу, социальные отношения, стиль и методы работы. По существу — это революция, перелом в умах и сердцах людей, в их психологии и понимании современности. Перестройка не терпит иждивенчества. Она требует целеустремленных действий, добросовестного исполнения своего долга, полной отдачи сил и знаний делу, которому служишь.

Лесоводы Российской Федерации горячо одобряют и поддерживают экономическую политику партии, кровно заинтересованы в практической реализации всех задач, поставленных XXVII съездом партии и июньским (1986 г.) Пленумом ЦК КПСС.

В двенадцатой пятилетке нам предстоит улучшить воспроизводство и использование лесных ресурсов, шире внедрять достижения науки и техники, зональные системы хозяйствования, механизацию и химизацию производства. Надо еще более интенсивно использовать земли лесного фонда, увеличивать объемы работ по защитному лесоразведению, облесению пастбищ в пустынных и полупустынных районах, усиливать контроль за рациональным использованием лесосырьевых ресурсов, охрану лесов от пожаров, защиту их от вредителей и болезней, развивать в Европейско-Уральской зоне постоянную сырьевую базу для целлюлозно-бумажной промышленности.

Лесовосстановительные работы в гослесфонде предстоит провести на площади около 5 млн. га, в том числе на 3 млн. 130 тыс. га — посевом и посадкой; на землях колхозов и совхозов заложить защитные насаждения на 386 тыс. га, выполнить рубки ухода в молодняках на 4,8 млн. га. От рубок ухода и санитарных народное хозяйство дополнительно получит 124 млн. м<sup>3</sup> ликвидной древесины. Наряду с этим необходимо значительно увеличить производство деловой древесины: к 1990 г. по сравнению с 1985 г. — на 1 млн. 852 тыс. м<sup>3</sup>. Объемы строительства лесохозяйственных дорог возрастут на 31 %. На площади 547 тыс. га будут проведены лесосошительные работы и введены в действие законченные осушительные системы. Промышленной продукции предусматривается изготовить на 9 млрд. 66 млн. руб., или на 681 млн. руб. больше, чем в предыдущем пятилетии, причем выпуск товаров народного потребления и хозяйственного обихода возрастет на 37 %.

Оценивая свою деятельность в области воспроизводства лесных ресурсов с позиций последних решений партии и правительства, надо признать, что до недавнего времени принималось во внимание главным образом выполнение объемных показателей. Но ведь следует всегда помнить о том, что лес закладывается для будущих поколений, а значит, работу эту надо делать: большой ответственностью, качественно и надежно.

Качество продукции справедливо рассматривается как концентрированное выражение уровня производства и отношения работников к порученному делу. И его коренное улучшение — не скоротечная кампания, а комплексная задача, успех решения которой зависит от целенаправленной деятельности и руководителей, и рабочих. Что касается воспроизводства лесных ресурсов, то здесь главный показатель качества — приживаемость и сохранность посадок, итоговый же результат лесовосстановления — гектары лесных культур, переведенных в покрытые лесом земли, и молодняков — в категорию ценных насаждений.

Большую роль призвано сыграть повышение удельного веса посадки леса, особенно в районах основных лесозаготовок. С этой целью планируется значительно увеличить объемы работ по производству крупномерного посадочного материала хвойных пород и добиться к 1990 г. закладки культур ели и кедра на 50 % саженцами. При этом важно исключить использование нестандартного посадочного материала, а также нарушения технологии и агротехники, ибо слишком высока цена каждого погибшего гектара.

Для улучшения использования, охраны и воспроизводства лесов Сибири требуется эффективная система оперативного управления лесными ресурсами, обеспечивающая выбор оптимальных путей, методов и технологических схем эксплуатации. Предстоит разработать теоретические и технические основы АСУ лесного хозяйства и лесной промышленности региона. Базой региональных мероприятий должно стать лесохозяйственное районирование территории Сибири на экологической основе. Такая работа проведена в институте леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР: для ряда равнинных и горных районов разработаны системы, включающие мероприятия по комплексному использованию лесных богатств.

Научно-технический прогресс в лесовосстановлении неотделим от правил рубок главного пользования, определяющих ход естественного возобновления. Там, где позволяют сырьевая база и состояние массивов, целесообразно отказаться от сплошных рубок, при которых гибнут подрост и подлесок, и применять выборочные. В этом случае значительно сокращаются затраты на лесовосстановительные работы и сроки выращивания спелой древесины, создаются лучшие условия для сохранения защитных и водоохраных свойств леса. Особенно данное положение касается лесов горных и на мерзлых грунтах.

Хозяйственное использование леса ориентируется в настоящее время главным образом на получение древесины. Однако в продукции леса на каждую тонну ее приходится около тонны неиспользуемого органического вещества — семян, плодов, ягод, грибов, лекарственных и технических растений. К 1995 г. планируется завершить инвентаризацию лесных богатств Сибири, заложить научные основы службы прогнозирования их запасов и урожая, обосновать экономическую целе-



**И. З. Иванов — директор Камского ордена Трудового Красного Знамени леспромхоза (Татарская АССР)**

сообразность их использования в народном хозяйстве. По-видимому, для рационального использования ресурсов и средообразующих функций лесов восточных районов следует реорганизовать нынешние лесные предприятия и прежде всего в районах кедровых лесов. За годы текущей пятилетки в Сибири и на Дальнем Востоке их будет создано около 250 тыс. га.

В Нечерноземье помимо облесения текущих вырубок надо активнее осваивать осушенные земли, чтобы к концу пятилетки они были полностью закультуриваны. В Центрально-Черноземном и Поволжском экономических районах первоочередным делом остается восстановление дубрав. Немало нерешенных проблем еще в области защитного лесоразведения и облесения пастбищ в пустынных и полупустынных районах. Многие лесные полосы требуют лесоводственного ухода, который, к сожалению, в ряде мест проводится в недостаточных объемах. Зачастую полосы закладываются с низким качеством, а ведь они должны работать на урожай с полной отдачей.

В деле воспроизводства лесных ресурсов трудно переоценить роль семеноводства. И здесь исключительное значение имеет создание постоянной лесосеменной базы на селекционно-генетической основе. Применение семян с улучшенными наследственными свойствами — один из самых эффективных путей ускоренного выращивания высококачественных лесов. Будет продолжена работа по выполнению перспективной программы развития и совершенствования селекционного семеноводства, увеличены объемы закладки прививочных лесосеменных плантаций и постоянных лесосеменных участков, особенно в засушливых районах, в Сибири и на Дальнем Востоке. Уже к 1990 г. должно быть заготовлено не менее 150 т семян мелкохвойных пород с улучшенными наследственными свойствами, а к 2000 г. — расширены работы по созданию лесных культур выращенным из них посадочным материалом. Вместе с тем будет улучшено ведение питомнического хозяйства, повышено плодородие почв, в зонах недостаточного увлажнения организован своевременный и качественный полив, обеспечен плановый выход стандартного посадочного материала с единицы площади.

Как видим, лесоведам предстоит решить сложные

задачи, для чего необходимо изыскать и привести в действие все резервы повышения эффективности и качества лесокультурного производства. Главное же, уже сейчас нужно перестраиваться руководителям всех уровней — от министра до директора лесхоза. Сама атмосфера в коллективе должна побуждать каждого к преодолению накопившихся инертности и равнодушия, избавлению в работе и жизни от всего, что не соответствует принципам социализма, нашему миропониманию и образу жизни. К сожалению, немало еще людей на словах ратуют за работу по-новому, а дело ведут по старинке. Таких руководителей надо заменять более энергичными.

В текущей пятилетке Государственным планом для лесного хозяйства не предусмотрен значительный рост объемов производства по основным видам деятельности, что дает возможность существенно повысить качество работ и продукции и за счет этого — эффективность производства и его удельный вес в общегосударственном балансе. Положительных примеров деятельности в данном направлении есть немало. В частности, специалисты лесного хозяйства Калининского, Псковского и Брянского управлений, Ленинградского объединения добились качественных изменений в лучшую сторону в составе государственного лесного фонда, обеспечили полную сохранность лесных культур и перевод их в покрытые лесом земли.

Нельзя пройти мимо и отрицательных явлений. Так, безответственность руководителей Ульяновского, Куйбышевского, Курганского, Ростовского и ряда других управлений и министерств привела к тому, что гибель создаваемых лесных культур достигла 30 % и более. Много случаев бывает, когда рубки ухода не достигают своей цели, заключающейся в создании условий для повышения продуктивности насаждений. В Мазановском лесхозе Амурского управления лесного хозяйства санитарными рубками охвачено около 1,5 тыс. га, но на участках, не намеченных лесоустройством и не требующих этого мероприятия. Практически рубка здесь проводилась с целью выборки сырораствующего леса и носила приисковый характер. В Тульском опытно-показательном леспромхозе при проходных рубках на 90 % площади уход в пасаках не осуществляли, прокладывали только волоки, а в Ярославском лесничестве Хоботовского лесокомбината Тамбовского управления с 1 га вырубали 200 м<sup>3</sup> древесины. В результате такого хозяйствования хвойные насаждения превращены в редины. Подобные нарушения имеются в Московском, Краснодарском и других управлениях.

Лесной фонд — зеркало лесохозяйственной деятельности, показатели которого определяют результативность и качество труда лесоводов. Следовательно, характеризующие его данные должны быть достоверны и объективны. Однако в ряде случаев руководители предприятий не на должном уровне ведут учетную документацию, завышают данные о породном составе лесов, сохранности лесных культур и т. д. Все это выявляется при очередном лесоустройстве. Необходимо повысить организаторскую работу по уточнению состояния лесов на основе материалов лесоустройства, принять меры к устранению отмеченных недостатков,

добиться того, чтобы повсеместно была правильно оценена значимость предстоящего учета.

Ежегодно лесоустройство проводится на площади 38 млн. га с охватом 180—200 предприятий. В такой исключительно ответственной работе должны активно участвовать все специалисты лесного хозяйства. Совершенно недопустимо положение, когда директор, главный лесничий не вникают в деятельность лесоустроителей, а затем волевым решением допускают значительные отступления от проектных рекомендаций в ущерб делу.

Во многом сейчас отличаются задачи лесосушительной мелиорации от тех, что решались в одиннадцатой пятилетке. Характерными особенностями их являются стабилизация лесосушительных работ и увеличение доли реконструкции действующих систем, направление сил и средств в многолесные районы. Больше внимание будет уделено так называемой малой мелиорации, особенно на заболачивающихся вырубках, грамотное проведение которой дает хороший лесохозяйственный эффект при меньших трудовых затратах. Для повышения качества и эффективности лесосушения намечено разрабатывать и уже с 1987 г. проводить до министерств и управлений задания (в процентах) по осушению покрытых лесом земель, в том числе под молодыми и средневозрастными хвойными насаждениями. В план включены мероприятия, направленные на активное содействие эффективности лесосушения через повышение комплексности и качества строительства.

Настало время критически рассмотреть положение дел в подсобных сельских хозяйствах предприятий. Из-за недостатка внимания эффективность данной подотрасли резко упала, поэтому сделанное в прошедшей пятилетке следует считать лишь началом развития заготовок и производства пищевых продуктов леса и сельского хозяйства. В 1986—1990 гг. предстоит напряженная работа по реализации Продовольственной программы СССР.

В производстве товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода надо пересмотреть их номенклатуру и значительно увеличить выпуск садовых домиков, инвентаря, столярно-строительных и других изделий, пользующихся повышенным спросом у населения, работников колхозов и совхозов.

Принимаются конкретные меры по усилению охраны лесов от пожаров, укреплению лесопожарной службы. Многое предстоит сделать по совершенствованию и рациональному использованию сил и средств авиационной и наземной охраны.

Коренная перестройка требуется в организации и осуществлении органами лесного хозяйства контроля за соблюдением лесозаготовителями правил лесопользования при разработке лесосек. В большинстве случаев они лишь фиксируют отдельные (причем далеко не все) нарушения и взимают за них штрафы. Нужны же постояннодействующий, упреждающий контроль за использованием лесозаготовителями лесосечного фонда, а также тесный контакт с местными советскими органами.

Серьезного улучшения требует использование древесных отходов: более широкое применение их для изготовления товаров народного потребления, отопле-

ния и иных целей. К 1990 г. намечено вдвое по сравнению с 1985 г. увеличить выпуск технологической щепы. Успешное решение этих задач и создание условий для роста объемов переработки древесины зависят от своевременного завершения реконструкции и технического перевооружения цехов (установка современного высокопроизводительного оборудования и механизированных линий), разработки новых и улучшения использования имеющихся мощностей по сушке древесины, оснащения предприятий необходимыми инструментами и измерительными приборами. Программой технического перевооружения, разработанной как на местах, так и в Министерстве, предусмотрено за 5 лет направить на эти цели не менее 60 % выделяемых капитальных вложений. На базе новой техники планируются внедрение прогрессивных технологий, механизация и автоматизация производственных процессов, модернизация действующего оборудования, совершенствование организации производства и управления с общим экономическим эффектом более 100 млн. руб. Только на вывозке древесины предусматривается прирост производственных мощностей на 2 млн. м<sup>3</sup>, выпуске пиломатериалов — на 320 и ящичных комплектов — на 100 тыс. м<sup>3</sup>.

Многое зависит от собственной базы машиностроения. В ближайшие годы планируется провести реконструкцию заводов. На ряде их будут расширены производственные площади (за счет прогрессивного модульного строительства), организованы новые производства по изготовлению режущего деревообрабатывающего инструмента, резинотехнических изделий, увеличен выпуск запасных частей. Замене подлежат 500 единиц устаревшего металлообрабатывающего оборудования. Чтобы новая техника была более производительной, разрабатывается целая комплексная программа «Качество». Осуществление перечисленных мероприятий позволит увеличить производство продукции всех видов на 28 и лесного машиностроения — на 40 %.

Для повышения уровня механизации работ на лесовосстановлении и рубках ухода за лесом более чем в 2 раза возрастет выпуск орудий для расчистки полос и раскорчевки, плугов и фрез, лесопосадочных машин, новых сеялок и сажалок для школ питомников, передвижных шишкосушилок, мотоагрегатов «Се-



Типовой садовый домик (Ленинградское ЛХПО)



## На пасеке Красноармейского мехлесхоза (Челябинская обл.)

в запущенном состоянии. Предприятия часто не имеют разработанных для местных условий норм труда, расхода сырья, материалов, электроэнергии, топливно-смазочных материалов на единицу продукции. Тем самым усложняются учет материальных ценностей, организация материального стимулирования за экономию, повышение ответственности за перерасход.

К числу серьезных ошибок руководства следует отнести также стремление расширить производство за счет увеличения количества машин и оборудования без учета его качества. Об этом наглядно свидетельствует анализ состояния автотракторного парка предприятий: 20 % автомобилей в лесхозах эксплуатируются свыше 8 лет, 2 тыс. имеют пробег 400 тыс. км и более. Особенно много такой (резервной) техники в Орловском, Куйбышевском, Краснодарском, Смоленском, Ивановском, Калининском, Владимирском управлениях. Более 200 морально устаревших металлообрабатывающих станков имеется на заводах «Лесхозмаш».

кор-3», трелевочных лебедок, катков-осветлителей, тракторных опрыскивателей и др.

В настоящее время, пока новая техника не появилась, надо использовать все имеющиеся резервы, повышать интенсивность работы, при необходимости организовать двух- и трехсменный труд, смелее ломать косность и консерватизм. Главный же резерв — преодоление недостатков в производственной деятельности заводов. Многие неритмично выполняют плановые задания, срывают поставку изделий в номенклатуре, а также ремонт узлов и агрегатов. Техническая служба их слабо занимается вопросами модернизации и унификации выпускаемой техники, что приводит к значительному браку при раскрое, сварке, окраске деталей и узлов. Не достигнуты требуемые объемы холодной и горячей обкатки и производственной проверки изготовляемой и ремонтируемой техники, не испытываются нагруженные узлы на динамическую и статическую нагрузки, в результате чего нет данных для сокращения металлоемкости и увеличения надежности машин и орудий.

Огромное значение для успешного проведения реконструкции и технического перевооружения, а также для выявления резервов и широкого использования достижений науки и передового опыта имеет аттестация рабочих мест. В процессе ее установлено, что 6 тыс. последних излишни, 18 тыс. человек можно освободить от тяжелого физического труда. На сегодняшний день на 200 предприятиях аттестовано свыше 10 тыс. рабочих мест. Сделано пока немного, но резервы повышения производительности труда выявлены немалые. В частности, первичная эффективная рационализация, осуществленная по результатам аттестации, позволила высвободить каждого пятнадцатого рабочего и сэкономить около 3,5 млн. руб. В Солнечногорском лескомбинате (Московская обл.) аттестация рабочих мест дала возможность на треть сократить затраты труда и в 1,3 раза удешевить производство.

Немаловажную роль в улучшении экономики предприятий играет нормирование. К сожалению, приходится констатировать, что участок этот находится

Не списывая вовремя устаревшую технику, внося плату за фонды и тем самым увеличивая затраты на ее содержание, предприятия подрывают свою экономическую основу и к тому же резко снижают производительность на списочный механизм. Только за период с 1975 по 1985 г. затраты увеличились на 63 млн. руб., а на капитальный ремонт техники за одиннадцатую пятилетку — на 12,4 млн. руб. Например, в Куртамышском хилесхозе и Шадринском лесхозе Курганского управления два автомобиля ЗИЛ-157 выпуска 1976 г. в марте 1986 г. работали всего четыре и два дня, перевезли 10 т груза, остальное время находились в ремонте. Зачем содержать такие машины и искусственно создавать дефицит шоферов? В Кировском, Томском, Псковском управлениях, Минлесхозах Марийской и Мордовской автономных республик исправная техника работает половину смены, новые высокопроизводительные машины — в одну смену. Это касается и деревообрабатывающего оборудования, загруженного зачастую лишь несколько часов в день.

Надо серьезно изучить опыт ленинградцев, которые современное оборудование используют в две-три смены, а устаревшую его часть вывели из эксплуатации.

## Сад из черной смородины и рябины черноплодной в Куртамышском хилесхозе (Курганская обл.)



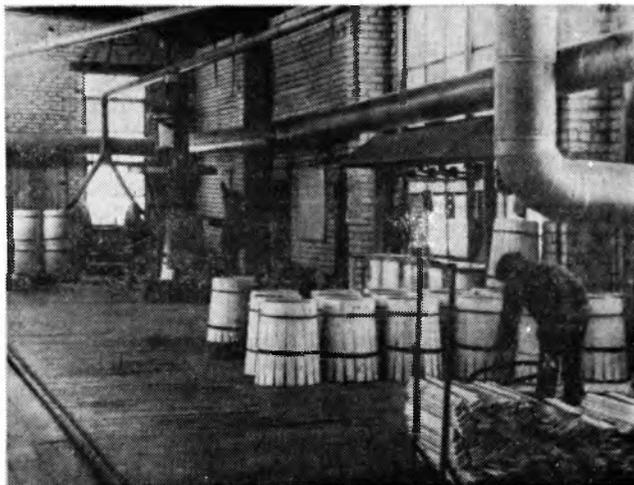
Это верный путь не только к увеличению выпуска нужных изделий, но и к сокращению дефицита трудовых ресурсов.

Без широкого внедрения новой техники и прогрессивных технологий невозможно решить поставленные перед лесным хозяйством задачи. Об этом иногда забывают в министерствах и управлениях. Прикрываясь общим выполнением плана, они совершенно не интересуются, за счет чего оно достигнуто. Иначе чем объяснить, что по Владимирскому управлению выполнено лишь пять показателей плана по новой технике из девяти, Псковскому — пять из одиннадцати, Свердловскому и Ульяновскому — половина, Минлесхозам Татарской, Коми и Марийской автономных республик — две трети?

Веление времени — энергичное освоение прогрессивных форм организации и стимулирования труда, нацеленных на повышение качества продукции (работ) и производительности. Умелое применение их вызывает у каждого рабочего сознание, что он — хозяин производства, способствует повышению ответственности за конечные результаты. По методу бригадного подряда работает уже 900 лесозаготовительных бригад. В результате производительность труда на лесозаготовках за шесть месяцев текущего года возросла против соответствующего периода прошлого на 1,4 %. Однако следует признать, что сдвиги эти отражают скорее рост материально-технического обеспечения, чем итог коренной перестройки организации труда, повышения коэффициента использования машин и механизмов.

В целом по Министерству выработка на агрегатные машины не превышает 60—65 % проектной. Простои же в ремонте и в ожидании его составляют порой 30—35 % календарного фонда времени. В частности, среднесписочная валочно-пакетирующая машина отработывает в году всего 130 машино-смен, при этом переезды на очередные лесосеки занимают 30—40 дней. На предприятиях отрасли работает около 240 валочно-пакетирующих и валочно-трелевочных, 200 сучкорезных машин, 500 тракторов с гидрозавхватами, а уровень механизации лесосечных работ остается низким. За шесть месяцев на валке леса он составил 8,6, на трелевке — 9,4, на обрезке сучьев — 5,6 %. Стоит ли тогда удивляться немалой численности рабочих, занятых ручным трудом и в том числе тяжелым физическим? Но ведь находят же лучшие рабочие отрасли пути и методы максимального использования фонда рабочего времени и сокращения простоев. Так, оператор валочно-пакетирующей машины ЛП-19. Е. А. Тихомиров (Ковровский леспромхоз Владимирского управления лесного хозяйства) за первое полугодие заготовил 19704 м<sup>3</sup> древесины, отработал 97 машино-смен (сменная выработка — 203 м<sup>3</sup>). Машинист бесчорного трактора ЛП-18 А. А. Струков (Андреевский леспромхоз того же управления) отработал 118 машино-смен, стрелевал 21580 м<sup>3</sup> древесины (183 м<sup>3</sup>). Оператор сучкорезной машины ЛП-30Б В. М. Чемакин (Карпогорский лесхоз Архангельского управления) осуществил обрезку сучьев в объеме 13120 м<sup>3</sup>, отработал 102 машино-смены (129 м<sup>3</sup> при норме 62 м<sup>3</sup>). Много еще таких примеров можно привести.

Нужно отметить, что производительность рабочих



основных профессий во многом зависит от работы ремонтных рабочих. Необходимо активнее, энергичнее внедрять прогрессивные формы организации и оплаты труда их, чтобы повысить заинтересованность в конечных результатах.

А быт людей? Там, где об этом забывают, нет и отдачи. Не ослабляя внимания к производственным объектам, следует помнить о жилищно-коммунальных и культурно-бытовых, вспомогательных производствах (особенно о ремонтно-гаражных и бытовых помещениях), о создании безопасных условий труда. За пятилетку предстоит освоить 885 млн. руб. капитальных вложений, в том числе около 340 млн.— на строительно-монтажные работы. Будет введено более 750 млн. руб. основных фондов, построено почти 430 тыс. м<sup>2</sup> жилой площади, детских садов на 1000 мест и клубов на 400. Четкое выполнение этой программы, особенно освоение средств на строительство жилья, детских садов и клубов, должны постоянно строго контролировать профсоюзные комитеты.

При подведении итогов социалистического соревнования за первое полугодие отмечено, что труженики отрасли успешно выполнили плановые задания и социалистические обязательства по основным показателям лесохозяйственной и промышленной деятельности, капитальному строительству, производительности труда. Вся дополнительная продукция получена за счет роста последней. Сверх плана для предприятий Госагропрома РСФСР произведено 18 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов, 8 тыс. м<sup>3</sup> ящичных комплектов, на 2,4 млн. руб. товаров культбыта, 267 т витаминной муки.

Успешно реализован план как по общей вывозке (59 % годовой), так и по круглым лесоматериалам. Вместе с тем Ярославское управление и Челябинское ЛХПО не справились с государственным планом, 14 управлений вообще не обеспечили вывозку круглых лесоматериалов.

Во втором квартале по сравнению с первым темп роста объемов промышленного производства снизился на 2,4 пункта. В июне 18 министерств и управлений не выполнили план реализации продукции промышленности, в результате чего в целом по Минлесхозу РСФСР недовыполнение составило 2,2 млн. руб. План реализации с учетом обязательств по поставкам выполнен на 98,7 %, потребители недополучили лесопродукции на 13,3 млн. руб., тогда как план выпуска товарной продукции перекрыт на сумму более 21 млн. руб.

С договорными обязательствами не справились 458 предприятий (31,6 % общего числа). Так, в Ярославском управлении таких предприятий оказалось 82 %, из-за чего потребители недополучили продукции на 556 тыс. руб.; аналогичное положение в Тульском (97 %), Курганском (97,9 %), Костромском (98,1 %). Ряд министерств и управлений не достигли плановых показателей по производству пиломатериалов, ящичных комплектов, клепки для заливных бочек, товаров культбыта и пр. Не смогли сохранить набранные в первом квартале темпы Костромское, Кировское, Ульяновское, Красноярское, Куйбышевское и ряд других управлений, что привело к срыву плана выпуска сырья фанерного и для судобаржестроения. Ниже своих возможностей работали в июне и допустили отставание по вывозке леса Ивановское, Калужское, Брянское и Псковское управления.

Алтайское, Ярославское, Курганское управления, Минлесхоз Марийской АССР план выполняют, но какой ценой? Здесь еще не научились рационально хозяйствовать. Исправное оборудование и машины длительное время простаивают, допускается замена лесосек, не выбирается выделенный лесосечный фонд. Из поля зрения выпали такие показатели, как производительность труда, себестоимость, прибыль. Экономические методы не стали еще основой руководства предприятиями. В производственном объединении «Бийскпромлесхоз» Алтайского управления выплачиваются слишком большие премии при заниженных нормах выработки, из-за чего здесь выявлены превышение себестоимости работ и перерасход фонда заработной платы. В Краснодарском и Псковском управлениях выплаты премий из фондов поощрений растут значительно интенсивнее, чем объемы производства и производительность труда.

Многие руководители еще не прониклись сознанием, что план — это закон, работать нужно стабильно и ритмично. Планирование у них находится на низком уровне, задания распределяются по месяцам без учета баланса рабочего времени, что приводит к штурмовщине, непроизводительным затратам. Так, Ивановское управление установило план реализации промышленной продукции на апрель — 22,7, май — 29, июнь — 48 %. Оказалось, что в апреле он был выполнен на 106,4, а в июне — на 80,3 %. Почти такое же положение с распределением плановых заданий в Алтайском, Кировском, Иркутском, Тамбовском и Саратовском управлениях, Минлесхозах Коми АССР и Марийской АССР.

Нельзя пройти мимо таких нарушений, как нерациональное использование операционных средств, проведение внеплановых работ без обеспечения источниками финансирования. В итоге материальные ценности на десятки миллионов рублей на длительный срок выбывают из хозяйственного оборота, в ряде

случаев приходят в негодность, затем списываются. Вместо ускорения оборачиваемости оборотных средств и вовлечения в оборот товарно-материальных ценностей на складах дополнительно осело материалов на 6 млн. руб. В этом повинны работники материально-технического снабжения. Заявки на отдельные материалы составляют без учета фактических запасов, к дефицитным запасным частям в нагрузку дают неходовые. Необходимо поставить заслон этим методам, повысить спрос не только с работников материально-технического снабжения, но и с главных инженеров, главных бухгалтеров предприятий.

Практически в каждом управлении есть лесхозы, которые систематически не справляются с выполнением плана экономических показателей, прибыли. Очень робко внедряется полный хозяйственный расчет. Не уделяется должное внимание экономической работе, она запущена, отодвинута на второй план, экономические службы ослаблены, роль их принижена. Перестройка хозяйственного механизма неотделима от коренного улучшения экономической работы во всех без исключения министерствах, управлениях, предприятиях. Речь идет о серьезном повышении роли экономического анализа в принятии хозяйственных решений, строжайшем режиме экономии. Только на этой основе можно выявить и привести в действие резервы роста эффективности производства, перекрыть каналы потерь.

За последние годы несколько улучшена подготовка механизаторских кадров. Только в мае — июле в Брянском, Ярославском и Калининском управлениях с участием преподавателей и мастеров лесотехнических школ подготовлено 90 человек для работы на новой лесозаготовительной технике. Однако в организации профессионального обучения рабочих имеются и серьезные недостатки. Еще не все руководители на местах поняли, что без систематической работы невозможно решить вопросы повышения производительности труда и качества, режима экономии. Например, в Калужском, Псковском и Саратовском управлениях, несмотря на острую нехватку механизаторов, до сих пор не создана учебная база и не организована подготовка недостающих кадров. Чего (или кого) здесь ждут?

Анализ и оценка деятельности тружеников леса России свидетельствуют о наличии резервов и возможностей для безусловного выполнения годового плана и принятых социалистических обязательств. Долг руководителей всех уровней, партийных, профсоюзных и комсомольских организаций — смело и настойчиво, с инициативой и высоким чувством ответственности повести коллективы на решение поставленных XXVII съездом партии и июньским (1986 г.) Пленумом ЦК КПСС задач. Большая работа идет повсюду, ибо перестройка — общенародное дело.

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за многолетнюю активную работу в партийных и советских органах Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР награжден **Владимир Иванович Летягин** — заместитель председателя Государственного комитета СССР по лесному хозяйству.

Указом Президиума Верховного Совета Эстонской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства и в связи с шестидесятилетием со дня рождения Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета Эстонской ССР награжден **Хейно Оскарович Тедер** — министр лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР.



## ДВЕНАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ПЕРВЫЙ

РЕШЕНИЯ XXVII СЪЕЗДА КПСС — В ЖИЗНЬ

### ПОВЫШАТЬ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЕСОВ

**В. В. ШИШОВ**, начальник Горьковского управления лесного хозяйства

XXVII съездом партии перед отраслью поставлены важные задачи: улучшить воспроизводство и использование лесных ресурсов, шире внедрять достижения науки, зональные системы хозяйства, химизацию и механизацию производства. Горьковские лесоводы большое внимание уделяют этим вопросам. Только за годы одиннадцатой пятилетки создано 96 тыс. га новых лесов, более 7 тыс. га насаждений на землях колхозов и совхозов.

Первостепенное значение придается созданию постоянной лесосеменной базы. При Арзамасском и Семеновском лесхозах организованы лесосеменные производственные станции, которые занимаются улучшением семенного дела, оказывают ощутимую помощь в его переводе на селекционную основу. К настоящему времени имеется 1300 га ПЛСУ и более 190 га ЛСП, в двенадцатой пятилетке площадь семенных плантаций возрастет в 2 раза. Расширяются работы по выращиванию посадочного материала с улучшенными наследственными свойствами.

Основным лесохозяйственным мероприятием, направленным на выращивание высококачественных древостоев, являются рубки ухода, которые в области стали проводить еще в конце прошлого столетия, а в широких масштабах — в послевоенный период. За 1981—1985 гг. они осуществлены на 526,5 тыс. га (в том числе за молодняками на 237 тыс. га), при этом заготовлено 8 млн. м<sup>3</sup> древесины, что составляет 35 % объема, получаемого при главном пользовании лесом. Для повышения производительности труда лесорубов организованы постоянные бригады, шире стали применяться средства механизации: трелевочные и колесные тракторы, бензопилы, сучкорезные машины, мотокусторез «Секор-3», трелевочные приспособления. Хорошо зарекомендовали себя на рубках главного пользования и ухода тракторы чехословацкого производства ЛКТ-80, ЛКТ-81.

С 1979 г. на рубках ухода внедрен подряд с поквартальной организацией труда. Формируют укрупнен-

ные комплексные бригады из 10 человек (два вальщика леса, два тракториста, шесть обрубщиков сучьев), за каждой закреплено три трактора ТДТ-55 (один резервный), три бензопилы (одна резервная). Рабочие разделены на два звена (оба выполняют полный цикл работ на отдельной лесосеке), владеют смежными профессиями.

Одиночные деревья валят с помощью гидроклина, сучья обрубают бензосучкорезками, наличие резервной техники и инструментов исключает простой механизмов, горючее подвозят передвижные заправщики. Организовано горячее питание. Оплата труда сдельно-премиальная. Члены бригад постоянно повышают квалификацию на учебно-курсовом пункте при Краснобаковском лесхозе-техникуме. Всего на рубках ухода работают 184 бригады.

По методу бригадного подряда трудятся 165 малых комплексных бригад из 184, по методу лауреата Го-



Контора и столовая Городецкого лесхоза



**Столовая Городецкого лесхоза**

сударственной премии СССР Н. А. Фефелова — 16 бригад. Среди лучших можно назвать бригаду из Ветлужско-Унженского лесхоза (бригадир Л. А. Юрасов). Отработав на рубках ухода 103 смены по методу Н. А. Фефелова (остальное время рабочие были заняты на рубках главного пользования), коллектив заготовил 6596 м<sup>3</sup> древесины (120 % к плану). Бригада Краснобаковского лесхоза-техникума, возглавляемая В. Н. Бунегиним, за 263 смены заготовила 6630 м<sup>3</sup> древесины (108 %).

С целью лучшего использования техники все лесхозы перешли на поквартальный и участково-блочный методы. Участки для рубок ухода по такой технологии подбирают при лесоустройстве, а отводят за год до начала работ, что дает возможность обоснованно



**ЛП-19 в работе (Ветлужско-Унженский лесхоз)**

планировать трудовые и денежные затраты. При участково-блочном методе площадь каждого лесотехнического участка разбивают на пять — семь равных частей (блоков) исходя из состояния насаждений, сроков повторяемости рубок. В одном из блоков (два — четыре квартала) лесничий намечает выделы с расчетом, чтобы все нуждающиеся насаждения были охвачены уходом. Разрабатывается технологическая карта, утверждаемая главным лесничим лесхоза. Рубку начинают с подготовки верхнего склада и прорубки волоков. Древесину концентрируют на верхнем складе и у дорог, что значительно ускоряет ее реализацию.

В соответствии с решениями XXVI и XXVII съездов партии формируется постоянная сырьевая база для Балахнинского ЦБК. Плантационные культуры ели промышленными методами начали закладывать с 1980 г. (их площадь уже достигает 2,7 тыс. га). Для повышения качества работ организован специальный мехотряд



**Питомник Ковернинского лесхоза**

в Ковернинском мехлесхозе, укомплектованный механизаторами, инженерами и необходимой техникой и переведенный на бригадный подряд.

Большое значение приобретает получение балансов из второго яруса и подроста ели и ускоренное их выращивание путем проведения коридорно-пасечных проходных рубок в средневозрастных и приспевающих лиственных насаждениях. Это комплексные рубки, цель которых — восстановление ельников с примесью в их составе 2—3 единиц березы и липы для большей устойчивости древостоя против корневой гнили и других болезней.

Объемы применения этого метода, который наши специалисты стали разрабатывать в содружестве с учеными Поволжского политехнического института с 1978 г., ежегодно возрастают. Так, в 1985 г. уход проведен на 168, в 1986 г. более чем на 200 га. По данным за последние 4—5 лет, второй ярус и подрост ели после таких рубок сохраняется в среднем на 76,1 %.

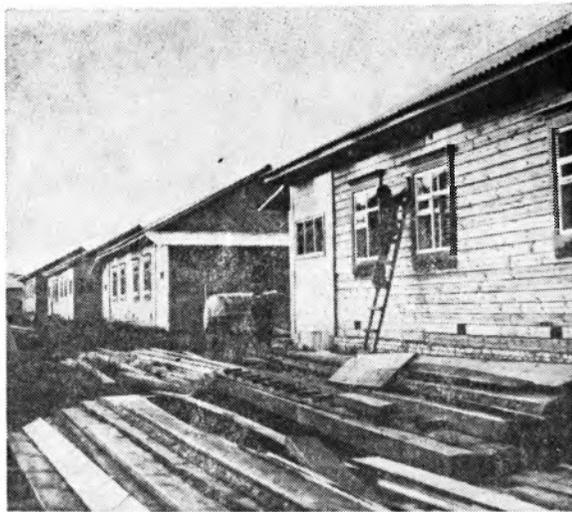
Наиболее трудоемкой операцией остается уход за молодняками, ежегодно проводимый на площади свыше 48 тыс. га, в том числе механизированным и химическим способами на 27 тыс. га.

Высокий лесоводственный эффект дает применение двух- и односекционных катков, изготовляемых лес-

хозами, а также катков КОК-2. Рубки ухода с использованием катков ежегодно осуществляют более чем на 3 тыс. га, мотокусторезов «Секор-3», — на 6,8, средств химии — на 13,5 тыс. га. При химическом уходе лиственные породы уничтожаются на 80—90 % и почти не повреждаются хвойные.

За прошедшие 10 лет благодаря рубкам ухода заметно улучшилось состояние лесного фонда. Общая площадь хвойных насаждений возросла на 16 тыс. га. Но надо отметить, что механизмов для рубок ухода в области явно недостаточно, отсутствуют надежные и производительные машины. Лесоводы ждут от ученых и конструкторов новой техники, которая смогла бы резко поднять производительность и облегчить труд.

Предприятиями проделана значительная работа по



**Строительство жилых домов в Ветлужско-Унженском лесхозе**



**Тушение пожара в Борском лесхозе**

улучшению охраны насаждений от пожаров. В лесхозах функционируют 72 пожарно-химические станции, сотни радиостанций, телеустановки для обнаружения загораний, в их ликвидации участвует десантная служба. В целях противопожарной профилактики широко используются печать, телевидение и радио, ежегодно среди населения распространяется более 500 тыс. листовок и плакатов. Заметную помощь в охране зеленого друга оказывают школьные лесничества.

За последнее время много сделано по комплексному и рациональному использованию древесины. План одиннадцатой пятилетки по производству товаров народного потребления и изделий производственного назначения выполнен на 103 %, их выпущено более чем на 157 млн. руб., в том числе товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода — на 23,4 млн. руб.; сверх плана реализовано товарной продукции на 4,3 млн. руб. (101,6 %). С целью закрепления постоянных кадров улучшаются их бытовые и жилищные условия, расширяется сфера услуг. Сейчас в лесхозах действует 10 детских садов-яслей на 617 мест, 13 столовых на 742 места. За 1981—1985 гг. сдано в эксплуатацию 23,7 тыс. м<sup>2</sup>.

Успешно справились с пятилетним планом и социалистическими обязательствами коллективы Затонского (директор Г. В. Шурыгин), Вахтанского (М. П. Балухто), Сосновского (А. И. Калинин), Уренского (А. С. Белянцев) и многих других лесхозов. По итогам работы во втором квартале 1986 г. Затонскому опытно-показательному лесхозу присуждено переходящее Красное знамя Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома, Вахтанскому лесхозу — переходящее Красное знамя Минлесхоза РСФСР и ЦК отраслевого профсоюза. Коллектив Шайгинского лесничества (лесничий Ф. М. Веселов) удостоен переходящего Красного знамени Минлесхоза РСФСР и ЦК отраслевого профсоюза. Отлично трудятся многие бригады, звенья и отдельные рабочие, 40 передовиков производства отмечены правительственными наградами. За большой вклад в выполнение планов одиннадцатой пятилетки трактористу-машинисту Ветлужско-Унженского мехлесхоза Д. М. Сироткину присвоено звание Героя Социалистического Труда. По итогам работы



**Коровник в Городецком лесхозе**



Сувениры Ветлужско-Унженского лесхоза

за второй квартал управлению вручено переходящее Красное знамя Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома.

В результате усиления организаторской работы, укрепления дисциплины и порядка, широкого развертывания социалистического соревнования за успешное выполнение плана 1986 г. труженики лесного хозяйства области завершили задание девяти месяцев по основным показателям лесохозяйственного и промышленного производства. Посадка и посев леса осуществлены на 19 тыс. га. Противозробионные насаждения созданы на 1,3 тыс. га неудобных для сельского хозяйства земель. Полезащитные лесные полосы по договорам с колхозами и совхозами заложены на 100 га. Под лесные культуры будущего года подготовлена почва на 16,9 тыс. га (100 % к заданию).

Рубками ухода за лесом и выборочными санитарными пройдено 69,6 тыс. га насаждений, в том числе уходом — 33 тыс. га молодняков. При этом получено 948 тыс. м<sup>3</sup> ликвидной древесины. Заготовлено 4,9 тыс. т

сена при задании 4,8 тыс. т. Выработано 1160 т витаминной муки (105,6 %). В подсобных сельских хозяйствах выпущено пищевых продуктов леса, лекарственно-технического сырья, продукции животноводства и растениеводства более чем на 1 млн. руб.

Реализовано промышленной продукции на 44670 тыс. руб., в том числе сверх плана — на 840 тыс. руб. (прирост с начала года составил 1,9 %), темпы роста производительности труда возросли на 3,6 %, а к достигнутому уровню 1985 г. — на 5,2 %. План вывозки превышен на 3,2 тыс. м<sup>3</sup> (с начала года отправлено потребителям 418,2 тыс. м<sup>3</sup>). Выработано товаров народного потребления на 24147 тыс. руб. (102,7 % к плану). Производство товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода возросло по сравнению с соответствующим периодом прошлого года на 6 %. Освоено 5300 тыс. руб. капитальных вложений (102 %). Введено 2,6 тыс. м<sup>2</sup> жилья.

Достигнутые успехи стали возможными благодаря ритмичной работе многих предприятий. В авангарде социалистического соревнования за успешное выполнение плановых заданий идут коллективы Затонского опытно-показательного, Уренского, Вахтанского, Семеновского лесхозов.

Высокие темпы будут сохраняться и в последующие годы. В двенадцатой пятилетке намечено продолжить работу по укреплению и расширению лесосеменной базы за счет организации лесосеменных и питомнических комплексов, заготовки семян на лесосеменных плантациях и ПЛСУ. Заметно возрастет площадь промышленных плантаций ели для Балахнинского ЦБК, в этих целях будет организован еще один механизированный отряд. Благодаря широкому применению прогрессивных технологий, внедрению высокопроизводительных машин и механизмов объем рубок ухода составит 500 тыс. га, в процессе их будет заготовлено 8 млн. м<sup>3</sup> древесины. Ближайшие задачи в промышленном производстве — специализация и концентрация выпуска изделий, глубокая переработка сырья, использование древесины мелкотоварной и лиственных пород.

В текущем году достигнуты неплохие результаты в лесохозяйственном и промышленном производстве и важно закрепить их. Работники лесного хозяйства сосредоточивают свои усилия на дальнейшем улучшении работы и сделают все возможное для успешного выполнения решений XXVII съезда КПСС.

## НА ПЕРЕДОВЫХ РУБЕЖАХ ПЯТИЛЕТКИ

**Ю. В. КОНОПЛЕВ**, главный лесничий Верхнеуральского мехлесхоза

Верхнеуральский мехлесхоз, в состав которого входят пять лесничеств, находится на юге Челябинской обл., на территории двух административных районов — Верхнеуральского и Нагайбакского. Общая площадь его — 54421 га. Все

леса, в том числе степные колки (28119 га), ценные насаждения (11138 га), зеленые зоны (3320 га), защитные (11843 га), отнесены к первой группе.

За годы одиннадцатой пятилетки посажены леса на 2090 га. Сохранены полностью хвойные молодняки (21 % покрытых лесом земель). При переработке древесины, полученной от рубок ухода,

произведено товарной продукции на 3282,6 тыс. руб.

Успешно трудился коллектив предприятия в первом полугодии 1986 г. Заложено 340 га лесных культур, выполнены все работы по уходу за посадками текущего года и предшествующих лет. В питомниках посеяны семена сосны обыкновенной (3,8 га), березы повислой (2 га). Впервые в теплицах (0,12 га) применен аэрозольный полив. Хороших результатов добились рабочие Карагайского базисного питомника. Под руководством ин-

женера И. И. Мелекесова они выполнили полный комплекс агротехнических мероприятий, что позволило получить 5,1 млн. шт. стандартного посадочного материала.

Рубки ухода за лесом проведены на 716 га, заготовлено 7418 м<sup>3</sup> древесины. Наиболее высокой производительности достигла лесозаготовительная бригада, возглавляемая А. Н. Быковым. Сменные задания она выполняет на 110 %. Ведется большая работа по охране лесов от пожаров, пропаганда среди населения. Все разрабатываемые мероприятия выполняются в срок и с хорошим качеством. Добросовестно несут свою службу лесники М. С. Аюпов (Карагайское лесничество), В. А. Сысуев (Верхнеуральское лесничество), М. П. Хватков (Арсинское лесничество), А. М. Алякшина (Астафьевское лесничество). Случаев лесонарушений и загораний в их обходах практически не бывает.

Верхнеуральский мехлесхоз — предприятие комплексное. За первое полугодие 1986 г. объем выпуска товарной продукции составил 388,2 тыс. руб. (102,2 %), реализации — 376 тыс. руб. (100 %), себестоимость продукции — 99,5 % плановой.

По итогам соцсоревнования на первое место вышли бригады плетельщиков корзин Верхнеуральского (бригадир С. В. Половинкин) и тарного цеха Карагайского лесничества (бригадир В. К. Саленко). Сменные задания они перевыполняли на 10—15 %.

Лесоводы активно участвуют в реализации Продовольственной программы. Мехлесхоз имеет свое подсобное сельское хозяйство: 100 голов крупного рогатого скота, пункт по откорму лошадей на 70 голов, пасеку на 217 пчелосемей. В первом полугодии получено 181 ц молока, реализовано 73 ц мяса. Ведется работа по укреплению кормовой базы. Эти достижения стали возможны благодаря самоотверженному труду всего коллектива, мобилирующей роли партийных, профсоюзных и комсомольских организаций.

Серьезное внимание уделяется социальным вопросам. За годы одиннадцатой пятилетки благоустроены три усадьбы лесничества, введены в эксплуатацию теплый гараж, жилой дом, строится для учащихся лагерь труда и отдыха.

В текущей пятилетке предстоит

провести мероприятия по совершенствованию структуры управления, реконструкции производств, улучшению условий труда и быта.

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства за пери-

вое полугодие 1986 г. Верхнеуральский мехлесхоз признан победителем и награжден переходящим Красным знаменем Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности с вручением первой денежной премии.

## ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ЛЕСОВОДОВ

### ЖИВОТНОВОДЧЕСКИЙ ЦЕХ ЛЕСХОЗА

Подсобное сельское хозяйство в Подгородном опытно-показательном мехлесхозе (Омское управление лесного хозяйства) создано в 1975 г. Было тогда всего пять голов крупного рогатого скота, через 5 лет — в 10 раз больше, а сейчас на ферме — 110, в том числе 40 дойных коров. Сначала животные содержались в приспособленном для этой цели помещении, но уже в 1981 г. они были переведены в новый животноводческий корпус, построенный по типовому проекту (на 100 голов). Некоторые процессы ухода за животными механизированы: установлены автопоилки, доильные аппараты «Елочка». Скоро вступят в строй транспортеры по удалению навоза.

До 1982 г. подсобное хозяйство находилось в ведении лесничества, теперь же оно выделено в самостоятельную производственную единицу с утвержденным штатным расписанием. Здесь работают восемь человек: заведующий, зоотехник, два скотника, конюх, доярка, телятница, ветеринарный врач. Молоко и мясо, полученные в животноводческом цехе, реализуются своим работникам, детским дошкольным учреждениям, населению.

Для развития и укрепления подсобного хозяйства нужна прочная кормовая база. В распоряжении агроцеха — 250 га угодий, где посеяны такие травы, как костер, люцерна и т. д. (урожайность их — до 20 ц/га). Раньше приходилось

прибегать к помощи колхозов и совхозов в приобретении грубых и сочных кормов. Естественные сенокосы в засушливый период давали по 5—7 ц сена с 1 га. Решили сеять кукурузу на силос на площади 25 га. Это дало возможность уже в 1986 г. заложить 600 т прекрасного сочного корма.

Сегодня в лесхозе имеются все необходимые сельскохозяйственные машины и орудия. Это сцепки, луцильники, тяжелые дисковые бороны, сеялки для высева многолетних трав, зерновых и кукурузы, культиваторы по уходу за посевами кукурузы, силосоуборочные и зерновые комбайны, разбрасыватели минеральных удобрений, сенокосилки, грабли. Однако надо бы иметь набор более современ-



Директор Подгородного лесхоза  
Сергей Петрович Шмаков



**Главный лесничий Омского управления лесного хозяйства Геннадий Александрович Анашкин и заведующий подсобным хозяйством Подгородного лесхоза Карл Фридрихович Зиман**

**Фото Л. Медведева**

ной сеноуборочной техники, например самоходный комбайн Е-301 (Е-302), чтобы одновременно косить и укладывать траву в валок, ликвидируя таким образом операцию по сгребанию сена.

Ежегодно животноводы и земледельцы подсобного хозяйства успешно справляются с планом по производству мяса, молока, заготовке сена, картофеля. Так, за 1985 г. получено 52 т молока, 16 т мяса (или 48 кг на одного работающего), заготовлено 610 т сена, 50 т корнеплодов, заложено 100 т кукурузного силоса.

За семь месяцев 1986 г. произведено 7 т мяса и 42 т молока. Среднесуточный привес на откорме молодняка крупного рогатого скота составил 780 г, а надой молока на одну фуражную корову — 1600 кг. По сравнению с прошлым годом поголовье дойного стада возросло с 27 до 37.

Дружный, трудолюбивый коллектив сложился в подсобном сельском хозяйстве. Руководит им Карл Фридрихович Зиман. Более 20 лет проработал он в лесном хозяйстве, хорошо знает земледелие, животноводство, пользуется заслуженным авторитетом в коллективе. Под стать ему и тракторист Иван Николаевич Забелин, работающий в лесхозе уже 15 лет.

Как и К. Ф. Зиман, неоднократно награждался Почетными грамотами и премиями. Ударник одиннадцатой пятилетки И. Н. Забелин свою производственную программу выполняет на 115—120 %.

Добросовестно относится к порученному делу и доярка Карлаш Кабдуалиевна Ахтычанова. Она не только получает высокие надой молока, но и умело осуществляет весь комплекс зоотехнических ветеринарных мероприятий.

Достижению высоких произ-

водственных показателей во многом способствует хорошо налаженная система оплаты труда. Так, скотник на откорме за 1 ц привеса получает 20 р. 72 к. Доярке в период растела и запуска коров платят повременно, плюс за каждую правильно раздоенную корову — 1 руб., за раздой первотелки — 2 руб., за принятого теленка — 5 руб., за выращивание телят до месячного возраста (из расчета за 1 ц привеса) — 31 р. 39 к., за выращивание телят от месячного возраста и старше за 1 ц привеса — 20 р. 72 к.; за 100 %-ную сохранность телят доплачивается 20 % суммы заработка.

Кроме того, рабочих подсобного сельского хозяйства ежемесячно премируют в размере 10 % заработка за своевременное и качественное выполнение своих обязанностей. Не остаются без вознаграждения и руководители — их премируют раз в квартал за выполнение плана производства продукции животноводства (мяса, молока), снижение ее себестоимости.

Главный лесничий Омского управления лесного хозяйства Г. А. Анашкин говорит:



**Тракторист Иван Николаевич Забелин**

— Коллектив Подгородного мехлесхоза (директор С. П. Шмаков) успешно решает проблему снабжения своих рабочих продуктами питания. Высокие рубежи наметили животноводы и механизаторы на двенадцатую пятилетку. Немало трудностей предстоит им преодолеть, чтобы выполнить

принятые социалистические обязательства. Но работники подсобного сельского хозяйства предприятия полны твердой уверенности не только достичь, но и превзойти намеченное.

Л. РУДСКИЙ

## У ЛЕСА — МАССА ПРОФЕССИЙ

«Лес рубят — щепки не летят на ветер» — так перефразировали известную поговорку в Рокитновском лесхозаге.

— Сегодня, — говорит директор Н. Х. Шершун, — мы используем все, что содержится в срубленном дереве, кроме, пожалуй, аромата.

На предприятии взяли курс на то, чтобы исключить из обихода само понятие «отходы». Сегодня в дело идет буквально все — и верхки, и корешки. Из сосновой хвой ежегодно вырабатывают 1600 т хвойно-витаминной муки — весомое подспорье для кормовых рационов животных во многих хозяйствах! Из корней получают скипидар, смолу, древесный уголь. Все порубочные остатки, а также тонкомер перерабатывают на технологическую щепу — сырье для изготовления древесностружечных и древесноволокнистых плит. Утилизируют отходы лиственных пород: из кроны берез изготавливают более 1 млн. хозяйственных метел.

После разделки древесины оставалось немало обрезков. Им также нашли применение — выпускают тарную планку, штакетник, виноградные и мелиоративные колья и т. д.

За одиннадцатую пятилетку из отходов произведено продукции, включая товары народного потребления и разнообразные, с хорошим вкусом выполненные сувениры, почти на 5 млн. руб.

Возрастает вклад коллектива в реализацию Продовольственной программы, прежде всего за счет наращивания объемов побочного пользования лесом. В 1981 г. с 1 га получали продукции на 6 руб. 45 к., в 1985 г. — на 18 р. 30 к. К заготовкам лесных даров лесоводы начали активнее привлекать местное население, школьников. И результаты — налицо. В лесах за лето 1985 г. заготовлено 110 т грибов, 716 плодов и ягод, в том числе 380 т черники, 145 — клюквы, десятки тонн голубики, еже-

вики, березового сока, всего на сумму 1,250 млн. руб.

— В лесхозаге решили, что заниматься перевозкой скоропортящейся продукции нецелесообразно. Построили собственный плодоцех, где уже в нынешнем году выпущено соков, джемов и другой продукции на сумму 0,5 млн. руб.

Развиваются подсобные сельские хозяйства. Построены свинарник и коровник на 200 голов каждый, имеется 1 тыс. кроликов и столько же уток. Для такого количества животных и птицы требуется немало кормов. Выручила хозяйская предприимчивость — осушили некогда переувлажненные земли и стали выращивать рожь, пшеницу, травы, кормовую свеклу, картофель. Это позволило успешно решить и другую важную проблему. Теперь столовая, расположенная на центральной усадьбе лесхозага, полностью обеспечена продуктами собственного производства, горячее питание подвозится на лесосеки. Но это не все. В прошлом году на каждого работающего реализовали в забойном весе по 73 кг мяса.

Восприняв задачи по выполнению Продовольственной программы страны как свое родное, кровное дело, рокитновские лесоводы ищут пути дальнейшего увеличения продуктов питания. Расширяют пасеку, прикидывают, что можно сделать для увеличения производства мяса, молока.

— То, чего удалось достичь, — только начало большой работы, — считает Н. Х. Шершун. — Ведь XXVII съезд КПСС открыл перед каждым широкий простор творческого поиска и инициативы. И мы считаем, что время, когда люди шли в лес только по дрова, давно минуло. Сегодня у леса масса профессий, в том числе и профессия кормильца.

Ф. ДРИГАЙЛО, агроном,  
член Союза журналистов СССР

## ЛЕСНИКИ РОССИИ

«Лесники — это все люди с бору да по сосенке. Это — не специальность. Это — голодный народ, которого нужда сгоняет с земли, гонит в лес на чужую службу. В большинстве они люди малограмотные или вовсе неграмотные. Обращение с ними скверное — крестьяне их не любят, а начальству даже позволено в качестве наказания за проступки арестовывать на срок до семи суток и заключать в камеру». — Так писала о положении лесной стражи всего 70 лет назад демократическая печать России, с горькой иронией именуя лесников «государственный чин — безнадёжный».

...Пришлось как-то с Сергеем Васильевичем Калинкиным поехать в его Путятинское лесничество — самое большое в Первомайском лесхозе Рязанской области. До районного центра дорога неблизкая, но путешествовать с таким человеком оказалось истинным удовольствием. В деревнях, которые мы проезжали, его приветствовали, как старого и доброго знакомого. Еще бы — ведь он вырастил саженцы, которые превратились в пышные, с раскидистой кроной деревья, украшающие сельские улицы.

Говорят, что лучший памятник самому себе — посаженное дерево. Лесник же за свою долгую жизнь высаживает их не одну сотню тысяч. А именем нашего знакомого местные жители даже назвали лес, что растет на Злыденском бугре. Он известен здесь как Калинкин бор.

Прочитав выпуск из дореволюционного журнала о леснике, как о забытом богом и людьми, обреченном на нужды человеке, мы спросили у Сергея Васильевича, какое у него мнение о своей профессии?

— Вчера и сегодня — это небо и земля. Унижение в прошлом и уважение нынче — сами видели, как встречают лесника люди, как теплеют их лица. При постоянной занятости нам нужно всю жизнь учиться, чтобы разбираться и в технике, и в агрономии, и в химии, и в ботанике, вести ежедневную пропаганду в пользу зеле-

ного друга, быть, если хотите, учителем для населения. Я могу сказать о себе... А впрочем,— с хитринкой прищурил глаза Калинин,— я ведь, действительно, имею право говорить только о себе. А мне хотелось бы побольше узнать о роли и месте профессии лесовода в ряду других нужных людям, ее престиже и значимости, трудностях и проблемах. Возьметесь за такой рассказ?

Тогда мы ничего не ответили своему собеседнику. Пусть ответом ему, а также многим читателям журнала будет эта статья. И так, сначала о леснике о его СЕГОДНЯ.

**Нужность работы.** В Положении о государственной лесной охране СССР указано, что лесник является должностным лицом, непосредственно несущим охрану лесов на территории закрепленного за ним обхода и организующим здесь все необходимые лесохозяйственные работы. Вместе с тем есть люди, которые утверждают, что профессия эта бесперспективна и вскоре отомрет. При этом ссылаются, в частности, на Эстонию, где лесники упразднены, а их обязанности (в числе прочих) выполняют участковые техники-лесоводы или мастера леса — инженерно-технические работники со специальной подготовкой.

Думается, сторонники подобной точки зрения, если так можно выразиться, стреляют дальше цели, т. е. слишком забегают вперед. Нельзя опыт одной республики распространять повсеместно. Ведь нужно учитывать объективно существующую разницу в площади лесов (небольшие массивы в Эстонии и пятая часть «лесного океана» планеты — в России), а также уровень интенсификации лесохозяйственного производства, который, что греха таить, пока еще не везде на должной высоте. И в Российской Федерации нужно не сокращать аппарат государственной лесной охраны, а напротив, расширять его. Зачем? Для разукрупнения обходов.

Чтобы следить за «здоровьем» насаждений, оберегать их от пожара или лихого человечка, лесник должен хорошо знать свое рабочее место — обход. Каков должен быть его размер? Однозначно ответить трудно. Например, в Орловской или Тульской области он колеблется в пределах 300—500 гектаров, в Новгородской достигает 1300 гектаров, Мурман-

ской — 35, Коми АССР — 46 тысяч гектаров, а в Сибири и на Дальнем Востоке — порой сотен тысяч. Конечно, в таких условиях не может быть и речи о том, чтобы лесник осматривал все подвластные ему массивы не только ежедневно или раз в неделю, но даже каждый месяц или полгода. Да с появлением и развитием авиаслужбы охраны лесов это зачастую и не нужно. Воздушная «скорая помощь» охраняет лес от загораний намного оперативнее и четче, чем любой человек.

— Зачем же тогда нужен лесник?— снова спрашивают люди считающие, что эта профессия изжила себя и отмирает.

И в громадных обходах, порой превышающих по размерам территорию всего гослесфонда Смоленской, Ярославской или, скажем, Московской области, лесник очень нужен. Кто, кроме него, станет наблюдать за ходом разработки лесосек в местах деятельности леспромхозов, строительных и других организаций, а также руководить работами на закладке культур и уходе за ними? Кто будет воспитывать у населения бережное, уважительное отношение к рощам, дубравам, кедрочкам? Кто, наконец, сможет локализовать своими силами небольшой очаг загорания, к ликвидации которого невыгодно привлекать механизированные пожарные отряды?

Вот зачем нужны лесники. И число их должно расти.

**Обязанности и долг.** Люди с дубовой ветвью в зеленых петлицах не только несут службу в различных по размерам обходах. Все они, делая одно общее дело, в то же время специализируются на определенных видах работ.

Я. Н. Мысягина из Касимовского лесокомбината Рязанской области можно назвать городским лесником: его обход полукольцом охватывает город. Сотни отдыхающих устремляются сюда в выходные дни. Разные это люди. За иными нужен глаз да глаз — того и гляди ради пустой забавы дерево изувечат или незатушенный костер бросят. Поэтому строг и официален Яков Николаевич на своем посту, словно сотрудник ГАИ на оживленном перекрестке. Бывает, что ограничивается простой беседой, но нередко приходится составлять акт о лесонарушении, штрафовать. И таких лесников здесь много. Их хорошо знают

и в горисполкоме. Когда бюро прогнозов погоды пообещает жаркий летний день, они не отступятся, будут настаивать, требовать, убеждать, до тех пор, пока докажут, кому следует, что в эту пору у всех главная забота — помочь лесной пожарной дружине, чтобы не залетел в пригород «красный петух».

Другие заботы, скажем, в Ливенском лесхозе Орловской области. Они направлены на то, чтобы украсить лесами свою родную сторону, озеленить ее, с помощью деревьев прекратить процесс эрозии, залечить до сих пор заметные «военные раны» орловской земли.

Лесники Арчединского и Новоаннинского опытно-показательных лесхозов, что в Волгоградской области, взяли на себя часть хлопот агрономов. Гуляют суховеи по волжской степи, обжигая зноем и уменьшая плодородие полей. Надежным барьером на их пути становятся полесозащитные лесные полосы. Благодарные им хлеборобы собирают десятки дополнительных тонн зерна.

Под руководством Мильды Ивановны Гансон из объединения «Истралесхоз» Московской области за несколько лет заложено более 50 гектаров лесных культур. Ударник коммунистического труда, руководитель обхода отличного качества, она всей душой полюбила Подмоскovie и воплотила эту любовь в конкретные дела.

Женщины-лесники ничем не уступают своим коллегам мужчинам: так же стойко переносят все трудности и противостоят опасностям. Да, мы не оговорились. Порою чащоба, глухомань тянет и угрозу своему защитнику. Впрочем, беда приходит, конечно, не от самого леса, а от тех, кто, по-воровски скрываясь и пряча топор или ружье, появляется в нем с недобрыми намерениями.

Вот пример. М. А. Кривошейцев совершил самовольную порубку в Волоковском лесничестве Валуйского лесхоза Белгородской области, за что с него было взыскано 100 рублей штрафа. Видимо, урок не пошел впрок. Вскоре он снова был задержан в одном из обходов и, пытаясь скрыться, ударил ножом лесника А. А. Маслова. Рана, к счастью, оказалась не смертельной, но не один месяц провел лесник в больнице. Прес-

тупник был сурово наказан, а Маслов вновь вернулся на работу. Это ли ни пример преданности лесу?!

Еще случай. Жители одного из сел Сеченовского района Горьковской области братья Абрамовы зверски избили лесника Шумерлинского лесокомбината С. К. Савельева в отместку за составленный на них акт о порубке. Но им не удалось его запугать. Преступники получили по заслугам.

Самоотверженность в борьбе с нарушителями законодательства об охране природы — одна из характерных черт российских лесников. История лесного дела хранит немало случаев проявлений мужества и стойкости. Порой столкновения с браконьерами кончались для них тяжелыми увечьями или даже гибелью, но они не отступали.

Глубочайшего уважения заслуживают не только названные и подобные им самоотверженные защитники зеленого друга, но и тысячи их коллег, честно выполняющих свою, на первый взгляд, незаметную (ведь лес растет десятки лет) работу. Очень обидно, что зачастую им приходится преодолевать трудности, которых могло бы и не быть. Чтобы труд лесников был более эффективен, чтобы в будущем им было лучше, чем сегодня, нужно устранить ПОМЕХИ НА ПУТИ В ЗАВТРА.

Что должен знать командир? Вспоминается одно письмо из Ковельского лесхоззага Волынской области. Владимир Гнатюк, мастер леса, учащийся третьего курса лесного техникума, сетовал на то, что никак не может пробиться в лесники. Слишком много оказалось кандидатов на вакантное место, слишком велика была конкуренция. А он так мечтал сажать, выращивать и беречь деревья!

Но почему же в РСФСР подобное горячее стремление молодежи к овладению профессией лесника встречается, к большому сожалению, все реже и реже? Убедительнее всего об этом говорит язык цифр. Вот они. В Ивановском управлении только каждый двенадцатый лесник моложе 30 лет, зато каждый второй — старше 50. И это не исключение. То же самое в Саратовской, Смоленской, Калининской и многих других областях. Есть лесхозы, и их немало, где вообще нет молодежи. Данные свидетельствуют о преобладании в России лесни-

ков в возрасте от 40 лет и старше, а 10 процентов общего числа их — пенсионеры, честно продолжающие выполнять свои обязанности.

Проблема старения профессии теснейшим образом связана и с уровнем образования. Вернемся к началу нашего рассказа. С. В. Калинин, сравнивая лесника нынешнего и прошлого, подчеркнул, что «обязательные знания пришли на место прежней неграмотности». Конечно, большинство наших лесников имеют аттестат зрелости, тогда как в старые времена многие не умели читать и писать. Но, сопоставляя работников лесной охраны с представителями других современных специальностей, приходится с грустью и тревогой констатировать: защитники зеленого друга проигрывают в образовании.

На XXVII съезде КПСС говорилось о том, что многое предстоит сделать для повышения качества подготовки кадров, так как уровень их квалификации еще не всегда отвечает современным требованиям. В первую очередь приведенные слова следует отнести к лесникам.

Их часто называют младшими командирами, сержантами производств. Но что же это за командир, если он не имеет специальных знаний? А последствия для русского леса самые плачевные: неправильно составленные акты о нарушениях позволяют виновным уйти от ответственности; неумелое обращение с пожарной техникой оборачивается гибелью целых массивов; незнание механизмов на базе двигателей внутреннего сгорания приводит к тому, что древостой остаются захлапленными, а вручную рубку ухода и санитарные, если и ведутся, то в недостаточных объемах.

Нельзя, конечно, сказать, что Министерство лесного хозяйства РСФСР ничего не делает, чтобы исправить положение. Практикуются встречи лучших лесников с целью обмена опытом. С 1974 года их обучение ведется на курсах повышения квалификации без отрыва от производства по специальной 130-часовой программе. Осваивают они и пожарную технику, и тактику борьбы с пожарами. Но всего этого явно недостаточно. Мало еще специальных школ для подготовки работников лесной охраны. Всего около 600 человек в год имеют возмож-

ность посещать занятия в лесотехнических школах. А ведь это — капля в море.

Иногда относительно низкий уровень образования лесников связывают с невозможностью отвлечения их от прямых обязанностей. Дескать, им учиться некогда. Думается, что здесь явное сгущение красок, незнание истинного положения вещей.

Во-первых, лесников используют в качестве рабочих. Конечно, не все время, а лишь часть его (в целом по Министерству — примерно 20 процентов отработанных часов), да и далеко не везде. В Брянской, Владимирской, Ивановской, Горьковской, Челябинской, Воронежской, Орловской и многих других областях они практически все время года заняты только в своих обходах.

Во-вторых, сложившееся тяжелое положение с заготовкой и поставкой древесины народному хозяйству должно побуждать каждого труженика зеленого цеха, независимо от отраслевой принадлежности, делать все возможное, чтобы помочь заготовителям ликвидировать долг перед страной. Тем более, что лесовод при этом будет осваивать новую технику, без которой в перспективе не обойдется ни один лесхоз. Техника же — своего рода магнит для молодежи.

Очевидно, что необходимость обучения лесника смежным профессиям подсказана самой жизнью (безусловно, в разумных пределах, без ущерба для основного дела), и это должно найти более четкое отражение в правовом статусе Положения о государственной лесной охране СССР.

**Дума о мотоцикле, мечта о «форменке».** Средства передвижения, форма одежды — неужели и они заслуживают внимания? Встречи с лесниками, читательская почта свидетельствуют, что заслуживают. Помнится, один из авторов письма из Краснодарского края И. Шкура озаглавил его ни много ни мало — «Дума о мотоцикле».

А как же иначе, если постоянно существует забота, как, каким транспортом добраться до нужного участка леса. В одном месте нужно присмотреть за ходом лесозаготовительных работ, в другом убрать сваленное ветром дерево, в третьем просто поговорить с деревенскими, напомнить о себе — хозяине лесных гидий. Тем

не менее пока что мотоцикл, как правило, остается мечтой. Чтобы не быть голословными, приведем цифры: ежегодно лесной охране выделяется около ста мотоциклов, а требуется их свыше пяти тысяч.

Лесники готовы купить «лошадку на колесах» даже за собственные деньги. Ведь их рабочий день — от зари до сумерек, и личный транспорт помог бы им выполнять свой долг. Как угнаться за лесонарушителем, который сейчас пользуется транспортом, бегом? Приобрести же мотоцикл очень непросто. Раньше это было возможно только в порядке общей очереди, но с 1970 года младшие командиры производства получили льготы, стали первоочередниками. И все равно потребности их удовлетворяются едва на треть. Во многих местах для лесника вполне достаточно было бы и лошади, однако содержать ее сложно, не всегда хватает корма, трудно с упряжью, телегами, санями. Вот и падает спрос на такую удобную тягловую силу. А ведь в благоприятных условиях она вполне может заменить мотоцикл.

Работников лесной охраны можно сравнить с сотрудниками ГАИ: ведь они делают одно дело — следят за порядком: одни — на шумных перекрестках, другие — в тихих уголках природы. Вот если бы лесников так же аккуратно и бесперебойно снабжали форменным обмундированием, как сотрудников милиции! К сожалению, многие из них только мечтают о нем.

«Арестанская форма» — так до революции называли одеяние лесной стражи. «Длинопольные кафтаны из серого сукна следовало бы давно сдать в архив. На их место выработать другое обмундирование — более изящное и целесообразное. А главное, обидно, что лесовики не имеют (если не считать околыша фуражки) ничего

зеленого», — писали лесные журналы России. Спасибо нашим современным модельерам — теперь в «форменках» лесников много зелени, они довольно изящны, радуют глаз. Но...

«Нахождение на работе в форменной одежде способствует повышению дисциплины и ответственности должностных лиц за выполнение возложенных на них обязанностей, созданию необходимого авторитета среди населения», — гласит одна из директив Минлесхоза РСФСР, и это утверждение абсолютно правильное. Только для многих лесников это лишь слова. И виновато в том не министерство.

Ежегодная потребность в форменных костюмах — около 40 тысяч, однако заявляемое с мест число их значительно занижается. Так же обстоит дело и с пальто, плащами, фуражками. Доходит до смешного — не найти петлиц и знаков различия. Почему же директора лесхозов, зная, что почти треть их работников не имеют обмундирования, твердо стоят на позиции: брать как можно меньше. Да потому, что источники покрытия расходов на форменную одежду весьма ограничены. Это обычно или сверхплановые прибыли и собственные средства (а они в большинстве хозяйств, мягко говоря, невелики), или спецфонды, а также деньги, сэкономленные на расходах по ведению лесного хозяйства. Руководитель же предприятия должен думать о жилье, материальном стимулировании рабочих и служащих, клубах, библиотеках. Где взять на это рубли, много тысяч рублей? И сопоставив, что важнее, директор решает экономить на одежде. Понять его можно.

Но где же выход? А что его надо искать, об этом говорят сотни читательских писем. Вот, например, что предлагает работник Калининградского управления лесного хо-

зяйства О. Мосьпан: суммы на приобретение «форменок» надо закладывать в план операционных затрат. Этой точки зрения придерживаются многие работники леса. Видимо, для решения проблемы целесообразно последовать примеру работников милиции, которые получают обмундирование за счет средств госбюджета. Можно бы позаимствовать методы учета потребности в форменной одежде у армейцев, железнодорожников, речников, работников гражданского флота. Разве так уж трудно завести на каждого формуляр и записывать в него не только мерки, но и сроки выдачи предметов обмундирования?

Лесник Анатолий Андреевич Елозов помнит по дедовским рассказам, как тяжело жилось лесникам и их семьям в прошлом. Подрос ребенок, куда определить учиться? Что с ним делать? До ближайшей школы несколько десятков верст. Дороги лесные, болотистые, непроходимые, непроезжие. И лишь мечта брезжила во тьме: а вдруг вспомнит начальство, устроит в школу для детей лесной стражи. Но надежды часто не сбывались.

А сейчас? Вышли в люди члены семьи Елозовых. Старшие сыновья и дочь имеют высшее образование, младший Андрей полюбил лес. В свое время был избран старшим лесничим школьного лесничества. Сейчас еще неизвестно, как сложится его судьба. Возможно, пойдет по стопам отца. В таких, как Андрей и его сверстники, будущее профессии, ее молодость.

Прежде лесников называли «государственный чин — безнадежный», теперь же они — надежда отрасли. В России десятки тысяч младших командиров, сержантов производства. От них во многом зависит судьба русского леса, а значит, судьба этих людей должна заботить нас.

**О. БОРИСОВ, В. ЛЕОНОВ**

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президиума Верховного Совета Эстонской ССР за заслуги в организации охраны, контроля и защиты природной среды почетное звание заслуженного деятеля охраны природы Эстонской ССР присвоено **Уку Юхановичу Алакиви** — начальнику инспекции по охране природы Рартуского лесхоза, а также **Эриху Александровичу Ранду** — леснику Сырвекского лесничества Сааремааского лесхоза.

Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР за многолетнюю активную работу в партийных, хозяйственных органах и в связи с пятидесятилетием со дня рождения Почетной Грамотой Верховного Совета Казахской ССР награжден **Виктор Петрович Кило** — начальник управления лесного хозяйства и охраны леса исполкома Павлодарского областного Совета народных депутатов.



## ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ ПРОГРАММ РУБОК УХОДА ЗА ЛЕСОМ

**С. Н. СЕННОВ (ЛЛТА)**

Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года предусматривается перевод хозяйства на интенсивный путь развития с использованием в производстве достижений науки и техники. Перед лесным хозяйством страны поставлена задача улучшения качества лесов и полного использования их потенциальной продуктивности. Поэтому увеличивается значение рубок ухода за лесом.

По экономическим и технологическим соображениям в настоящее время нельзя проводить механизированные рубки часто и слабой интенсивности. Опыты и расчеты показывают, что неизменными условиями получения положительного результата от рубок ухода являются их своевременность, регулярность, системность и целевая ориентация. Успешность во многом определяется своевременностью начала и окончания. Слишком раннее начало неоправданно увеличивает трудоемкость всей системы. Решающую роль играют прореживания — уход в период максимального роста и усиленного отпада. Максимальный рост допускает увеличение интенсивности рубки, уменьшение повторяемости и общей степени повреждения древостоя машинами. В это время отчетливо выявляются конкурентоспособные деревья, что необходимо для безошибочного отбора. Запаздывание с очередным уходом или рубкой главного пользования снижает результив-

ность предыдущей рубки и всей системы рубок в целом. Слишком поздняя проходная рубка приводит к экономически неоправданному уменьшению запасов спелых древостоев.

Регулярностью обеспечиваются замена естественного отбора искусственным, увеличение прироста деревьев по диаметру, улучшение товарной структуры и санитарного состояния насаждений, технических свойств древесины.

Режим рубок нужно согласовать с темпами роста и восстановления запаса древостоев и при этом учесть экономические и технологические аспекты. Настало время проводить рубки расчетливо. Каждый заход в лес с рубкой нужно хорошо обосновать по месту, времени и цели работы. Общие придержки действующего Наставления (1972 г.) не могут быть конкретными и взаимосвязанными, иметь экспериментальную основу. Они почти не дифференцированы по климатическим зонам и типам леса. А практика отвода лесосек и проектирования рубок не способствует регулярности их проведения.

Поэтому предлагается составлять и внедрять в производство программы рубок ухода. Программой следует называть набор показателей, необходимых для достижения заданной цели наименее трудоемким способом. В число показателей входят: время выполнения первой рубки и повторных приемов, интенсивность каждой рубки, время проведения рубки главного пользования. Программы нужны, во-первых, для управления

режимом рубки в каждом случае и, во-вторых, для планирования ухода по типам леса, массивам и регионам, главным образом — для регламентации ухода за запасом, начиная с возраста прореживаний. Поскольку норматив программы — время рубки главного пользования, то речь пойдет о системе рубок в целом. Как всякий норматив программа — шаблон, хотя погрешность здесь проявляется в меньшей степени, чем при использовании действующего Наставления. Для ухода за составом смешанных молодняков программы не годятся, так как здесь погрешность шаблона будет заметной в каждом случае.

В основу программ целесообразнее положить экспериментальные таблицы хода роста древостоев, в которых регулярно проводили рубки. Но таких экспериментов мало, поэтому нужно использовать местные таблицы, куда необходимо внести поправки с учетом последствий рубок, используя данные собственных исследований и литературные.

Методика составления таблиц хода роста по результатам длительных опытов, а затем построение программ на основе этих таблиц затруднений не вызывают. Сложнее использовать местные таблицы с учетом системы рубок. В этом случае предлагаются следующие принципиальные положения.

Величина общей производительности в чистом древостое не изменится, если рубки не были очень интенсивными. В смешанном лист-

венно-еловом насаждении можно рассчитывать на ее увеличение в пределах 10 % при условии своевременного ухода за елью и полного удаления лиственных в возрасте их количественной спелости.

Величину текущего прироста чистого древостоя можно для облегчения расчетов и прогнозов условно считать не зависимой от проведения рубок, если они не были чрезмерно интенсивными. В первом пятилетии после рубки обычно наблюдается уменьшение прироста, а во втором — увеличение по сравнению с приростом на контрольном участке. Впоследствии разница исчезает. Уменьшение объясняется недоиспользованием элементов питания, увеличение — их накоплением в результате недоиспользования.

Экологическая норма системы рубок — выборка 40—50 % текущего прироста, поэтому в среднем можно прогнозировать промежуточное пользование в размере 40—50 % общего пользования древесиной.

Вырубаемый запас больше потенциального естественного отпада, в результате итоговый запас разреживаемого насаждения всегда будет меньше запаса на контрольном участке. Нормальная разница равна примерно 10 %. Этим обусловлено улучшение товарной структуры запаса и сокращение времени лесовыращивания.

Средние диаметр и высота оставляемого древостоя резко увеличиваются сразу после рубки, а перед ее повторением вновь приближаются к аналогичным показателям в контрольном древостое. Но если размер промежуточного пользования больше естественного отпада, то итоговый средний диаметр будет больше среднего диаметра на контрольном участке. При регулярном уходе можно ожидать увеличения в среднем на 4—5 см.

При регулярном уходе ряд распределения деревьев по ступеням толщины сдвигается вправо. Возрастает доля крупных деревьев. А чем крупнее дерево, тем больше отношение его запаса к площади сечения (видовая высота). Поскольку увеличивается видовая высота древостоя, сумма площадей сечений будет всегда меньше, чем на контрольном участке, даже при равенстве запасов.

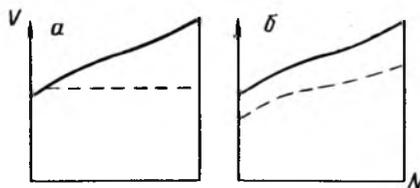
Соотношение между высотой и диаметром ствола, которым определяется разряд высот в табли-

цах объемов, с возрастом существенно изменяется и почти не зависит от рубок, если они не были слишком интенсивными. Это соотношение, верхнюю высоту древостоя, текущий прирост и общую производительность, взятые из таблиц объемов и хода роста, можно использовать в качестве основы для построения аналогичных таблиц применительно к разреживаемым древостоям.

Правомерность использования показателя относительной полноты в качестве норматива рубок вызывает сомнение, во-первых, из-за упомянутого увеличения видовой высоты, во-вторых, из-за расчетного увеличения средней высоты после рубки. Такое увеличение приводит к завышению нормы запаса при использовании стандартных таблиц. До рубки норма запаса меньше, чем после нее.

Подробное теоретическое обоснование этих положений опубликовано ранее [1].

Из таблиц следует внести в программу только необходимый минимум показателей. Нельзя перегружать ее таксационными характеристиками (например, данными о запасах, густоте и т. д.). Это будет мешать управлению, вносить элемент неопределенности. Не надо смешивать программу с таблицами хода роста, положенными в ее основу. Она должна быть простой и удобной для использования. Главное в ней — проверенное опытами соответствие расчетного режима действительным темпам роста разреживаемых древостоев. Сложной и трудоемкой является скрытая экспериментальная основа построения. Степень доверия к программам зависит только от нее. Поэтому пуб-



**Схематическое изображение способов нормирования рубок ухода по абсолютным (а) и относительным (б) показателям (оставляемая часть древостоя расположена ниже пунктирной линии):**

V — запас древесины; N — набор древостоев по увеличению запаса в пределах типа леса

ликация о программах нужно сопровождавать сведениями о методике их построения и экспериментальной основе.

Необходимость составления и использования программы обычно не вызывает сомнений у лесоводов. Но внедрению мешают разногласия по поводу содержания ее. Как задавать программу? По абсолютным или относительным показателям, по вырубаемой или оставляемой части насаждения? Каждый вариант имеет свои преимущества и недостатки. По нашему мнению, из-за вероятностной природы любой совокупности древостоев для управления рубками лучше всего подходят относительные показатели вырубаемой или, что не меняет сути дела, оставляемой части насаждения. Эти показатели и следует брать из экспериментальных таблиц хода роста. Если нормой является абсолютная величина запаса или площади сечений оставляемой части древостоя, то в одних случаях рубка будет слишком интенсивной, в других ее вовсе нельзя проводить (см. рисунок).

Абсолютные показатели вырубаемой части подходят только для среднего древостоя из взятой совокупности. Их можно использовать с целью крупномасштабного планирования рубок, т. е. для выполнения второй функции программ. Если имеются лесоустроительные данные о лесном фонде, сгруппированные по типам леса, то целесообразнее с их помощью через тот же процент выборки определить абсолютные показатели вырубаемой части.

Абсолютную характеристику среднего древостоя в возрасте спелости, необходимую для планирования рубок главного пользования и установления эффективности ухода, можно взять только из таблиц хода роста, по которым составлены программы. В каждой типологической группировке распределение древостоев по запасу приближается к нормальному, и нет никаких оснований рассчитывать на достижение лучших результатов (эталонов) во всех случаях.

Интенсивность рубки лучше всего задавать по сумме площадей сечений, которая легко устанавливается в природе с помощью полнотмера и варьирует в пределах группировки значительно меньше, чем густота. Интенсивность по сумме площадей сечений приблизи-

тельно равна интенсивности по запасу, а запас необходимо знать для планирования работ и промежуточного пользования. От суммы площадей сечений легко перейти к запасу с помощью таблиц видовых высот.

Программные нормативы можно давать в виде графиков или привычных таблиц, поскольку возраст древостоев определяется в лесоустроительной практике с округлением до 10 лет.

Несмотря на смягчающие шаблонность относительные нормативы, программу рубок в процессе ее выполнения следует корректировать с помощью оставляемых контрольных участков. Корректировка — не признак неуверенности, а способ управления рубками и накопления производственного опыта. Она позволяет учитывать особенности каждого случая и избегать переруба, а совокупность поправок позволяет уточнить программу и сами таблицы, положенные в ее основу.

При сложившейся практике лесоустроительных расчетов время рубки главного пользования устанавливается по возрасту древостоев (на него и нужно ориентировать программы), но эффективность ухода за лесом можно увеличить, если это время определять по целевому диаметру, т. е. среднему диаметру древостоя, товарная структура которого наилучшим образом соответствует хозяйственной цели. По нашим расчетам, такие целевые диаметры в разреживаемых древостоях равны 32 и 34 см при ведении хозяйства на крупный пиловочник из сосны и ели, 26 и 28 см — на пиловочник среднего размера и строительные бревна, 22 см — на сосновые и еловые балансы. Расчет сделан по максимальному среднему приросту в первом случае на крупную деловую древесину, во втором — на крупную и среднюю, в третьем — на среднюю и мелкую.

В основу программ, предложенных ЛенНИИЛХом, положены таблицы хода роста древостоев постоянных пробных площадей с длительностью наблюдений 50 лет. Программы состоят из 2—4 приемов рубки, включая главное пользование. Последнее нужно считать заключительным этапом целенаправленной системы рубок. Число приемов и сроки установлены в зависимости от хозяйственной цели, главной породы и класса бо-

Целевые программы рубок в сосновых древостоях южной тайги (зеленомошниковая группа типов леса)

Вариант	Целевой сортимент	Нижний предел по классу бонитета	Возраст рубки главного пользования, лет	Выборка по запасу, %, в возрасте, лет					Целевой диаметр, см	Итоговое число деревьев, тыс. шт./га
				30	40	50	60	70		
1	Пиловочник крупный высших сортов	I	100	25	30	—	25	—	32	0,5
		II	110	—	30	20	—	25	32	0,6
2	Пиловочник средний	I	80	40	—	25	—	—	28	0,6
		II	90	—	40	—	30	—	26	0,7
3	Балансы	II	50	40	—	—	—	—	22	0,9
		III	60	45	—	—	—	—	22	0,9

нитета в пределах крупной лесотипологической группировки.

Опыты показали, что своевременный уход позволяет улучшить товарную структуру древостоя и уменьшить время лесовыращивания. Такое уменьшение тем заметнее, чем больше оборот рубки. На сорт древесины рубки ухода влияют двояко: улучшают в результате регулярной отбраковки и ухудшают вследствие замедленного отмирания ветвей и увеличения сбежистости ствола. Отрицательный результат практически становится заметным лишь в том случае, если интенсивность рубки превышает 30—40 %, особенно в сосняках, а целью хозяйства является получение пиловочника первого сорта. Поэтому для хозяйства на пиловочник первого сорта рекомендуется одно прореживание (интенсивность 25—30 %) и две проходные рубки (20—25 %), для хозяйства на пиловочник и строительное бревно средних сортов — одно прореживание (30—40 %) и одна более слабая проходная рубка, для хозяйства на балансы — одно прореживание. Сроки увязаны с действительным темпом роста разреживаемого древостоя. В опытах ЛенНИИЛХа лучшими оказались результаты на площадях с индексами Д и Е, что означает удаление 35—50 % запаса. Такая рубка проведена в возрасте прореживаний. Она оказалась безопасной, а вынужденная пауза в военное время не нарушила здесь регулярности ухода.

Программы рубок ухода опубликованы ранее [2]. В качестве примера здесь приводятся целевые программы рубок ухода в сосняках (см. таблицу). Прогнозируемое среднее число деревьев в возрасте рубки главного пользования не является элементом программы. Время такой рубки можно устанавливать по заданному возрасту ее или целевому диаметру.

Экономическая эффективность предложенных программ рассчитана по добавочному чистому доходу на единицу дополнительных затрат (по сравнению с вариантом без ухода). Во всех случаях с оборотом рубки 80 лет и более коэффициент эффективности оказался значительно выше нормативного.

По-видимому, заботу о сырьевой функции лесов не обязательно противопоставлять заботе о средообразующих функциях. Программы осторожного ухода за запасом при длительных оборотах, обеспечивающие хорошее санитарное состояние, ветро- и снегоустойчивость, вполне применимы для лесов первой группы. Слабой интенсивности механизированные рубки при частом повторении причиняют вред древостоем, при редком — не изменяют его санитарного состояния.

Предлагаемый способ лесоводственного совершенствования рубок позволит избавиться от погрешностей устаревших и шаблонных установок, учесть особенности роста древостоев той или иной типологической группировки и каждого, в отдельности, перейти к управлению рубками на основе расчетов с поправками по ходу дела, с прогнозируемым результатом. Появится возможность использовать вычислительную технику. Экономические расчеты показывают беспорную эффективность такой организации. При этом облегчаются условия для решения технологической проблемы — механизации работ с минимальным повреждением древостоев.

#### Список литературы

1. Сеннов С. Н. Уход за лесом (экологические основы). М., 1984. 128 с.
2. Сеннов С. Н., Банева Н. А., Игнатьев А. Ф. и др. Уход за лесом на основе целевых программ (методические рекомендации). Л., 1985. 28 с.

## ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

**А. М. КОВАЛЕВ** (Кисловодская горно-лесная лаборатория)

Искусственные насаждения в области питания Кавказских Минеральных вод занимают площадь более 3,5 тыс. га. Созданием этих насаждений предусматривалось зарегулировать поверхностный сток, предотвратить паводки и ликвидировать эрозию почв в данном районе.

Исследования показали, что в возрасте 16—20 лет посадки существенно улучшают водно-физические свойства почвы, создают благоприятные условия для поглощения атмосферных осадков. В связи с доступностью большей части искусственных массивов для отдыхающих и туристов важное значение приобретают особенности рекреационного использования этих территорий. Несмотря на то, что в настоящее время они не испытывают больших рекреационных нагрузок, намечается тенденция развития периодической формы отдыха (сбор грибов, охота, туризм, пешие прогулки).

Рекреационное воздействие на лес наиболее ярко проявляется в изменении напочвенного покрова и водно-физических свойств почвы. На основе ухудшения их можно прогнозировать изменения и в водоохранно-защитных функциях древостоев. Поэтому для обоснования рациональности проводимых в защитно-рекреационных насаждениях мер необходимо знать предельно допустимые нагрузки (единовременное число отдыхающих на единице площади, которое не снижало бы водоохранно-защитных функций леса).

Рекреационные нагрузки изучали многие исследователи [1, 2]. Нами для определения предельно допустимых нагрузок была заложена (в 2—3-кратной повторности) серия экспериментальных площадок (по 0,25 м<sup>2</sup>) в сосновых насаждениях различной полноты. На них равномерно вытаптывали напочвенный покров (выполнял это один человек весом 65—70 кг в течение 5, 15, 30, 60 мин при скорости 60—70 шагов в 1 мин). Ин-

тенсивность рекреационного воздействия устанавливали в чел.-ч в расчете на 1 га. В качестве критерия, характеризующего удовлетворительную водоохранно-защитную роль леса, принята водопроницаемость почвы, равная 4 мм/мин. Это соответствует интенсивности максимальных ливней, наблюдаемых в исследуемом районе. Рекреационные нагрузки моделировали в низко- (0,5), средне- (0,7) и высокополнотных (1,0) насаждениях.

Оп. уч. 1 расположен на ровном склоне в кв. 16 (выд. 29) Кисловодского лесничества (Кисловодский мехлесхоз). Высота над ур. моря — 1500 м, состав древостоя — 10С, возраст — 19 лет, размещение — 4,5×0,85 м, густота — 1869 шт./га, полнота — 0,5. Травяной покров представлен многолетними злаками, манжеткой. Проективное покрытие его в междурядьях (ширина — 2,5 м) — 100 %, в ряду культур (2 м) — 40 %. Продуктивность биомассы, определенная в июле (в период наибольшей вегетации), — 1,6 т/га. Подстилка сформирована в рядах (в 2-метровой зоне). Мощность ее резко снижается от ряда к центру междурядья, запас — 5,2 т/га. Почва горно-луговая легкосуглинистая.

При рекреационной нагрузке 10 тыс. чел.-ч/га водопроницаемость почвы уменьшается в 10 раз, при 20 тыс. — в 100 (табл. 1). Поэтому последняя является пределом уплотнения почвы и изменения ее водопроницаемости. Объемная масса почвы до рекреационного воздействия, равного 20 тыс. чел.-ч/га, изменяется незначительно, при увеличении нагрузки до 40 тыс. чел.-ч/га ее величина также

остается постоянной. Это можно объяснить буферным эффектом густой сети корней травянистой растительности, образующих дернину в верхнем 7-сантиметровом слое.

Показателем интенсивности реакции служит и деградация травяного покрова (в период проведения эксперимента влажность верхнего (0—15 см) слоя почвы составляла 38,9 %, высота травостоя — 40—50 см). Частичное его разложение (почернение отдельных участков листовой поверхности) наблюдалось при нагрузке 10 тыс. чел.-ч/га. В первую очередь оно отмечалось у широколиственных трав, затем — у многолетних злаков. В этом случае на поверхности площадок появлялись дождевые черви, что свидетельствовало о значительном ухудшении условий их обитания. При воздействии, равном 20 тыс. чел.-ч/га, уничтожалось 85—90 % травостоя, при большей нагрузке он вытаптывался полностью.

Для выяснения вопроса о возможности восстановления травяного покрова после прекращения рекреационного воздействия организованы регулярные наблюдения. Первое обследование, проведенное через 17 дней, показало, что на участках с рекреационными нагрузками 20 и 40 тыс. чел.-ч/га восстановили жизнеспособность единичные экземпляры манжетки (10—15 шт.). Высота ее надземной части равнялась 3—5 см. До вытаптывания манжетка находилась под пологом злаков, которые являлись основным фоном травяного покрова. После воздействия учтено лишь 4—5 экз. (высота надземной части побегов — до 10 см). На площадках с рекреационной нагрузкой 10 тыс. чел.-ч/га проективное покрытие травяного покрова было 20—25 %, в том числе отросшей злаковой растительности — 10 %. Через месяц после вытаптывания на участках при нагрузках 20 и 40 тыс. чел.-ч/га оно составило 8—10 %, при 10 тыс. — 35—40 %.

Таблица 1

Изменение водопроницаемости и объемной массы почвы при различных рекреационных нагрузках на оп. уч. 1

Водно-физические свойства почвы	Рекреационная нагрузка, тыс. чел.-ч/га			Контроль
	10	20	40	
Водопроницаемость, мм/мин	0,33	0,03	0,02	2,9
Объемная масса, г/см <sup>3</sup>	0,80	0,86	0,87	Не опр.

Таблица 2

Изменение водопроницаемости и объемной массы почвы при различных рекреационных нагрузках на оп. уч. 2

Характеристика напочвенного покрова	Рекреационная нагрузка, тыс. чел.-ч/га	Водопроницаемость, мм/мин	Объемная масса, г/см <sup>3</sup>
Подстилка мощностью 2,5—5 см; проективное покрытие травяного покрова — 38 % (преобладают злаки, ед. клевер, мокрица, манжетка, колокольчик); высота травостоя — 8—10 см	3,3	0,88	1,06
Подстилка мощностью 1,5—3 см; ед. злаки	10	0,40	1,07
Подстилка мощностью 3 см; проективное покрытие травяного покрова — 15 % (преобладают злаки, ед. мокрица, лютик, одуванчик)	20	0,18	1,13
Контроль	—	5,30	1,07

Примечание. Подстилка образована в основном хвоей.

Таблица 3

Изменение водопроницаемости, объемной массы почвы и мощности подстилки на оп. уч. 3

Характеристика напочвенного покрова	Рекреационная нагрузка, тыс. чел.-ч/га	Водопроницаемость, мм/мин	Объемная масса, г/см <sup>3</sup>	Уплотнение лесной подстилки, %
Мощность подстилки (в основном из хвои), см:				
3,1	3,3	6,4	0,95	19,0
3,9	10	3,5	0,96	44,8
3,0	20	1,1	1,05	50,0
Контроль	—	15,8	0,93	—

Таким образом, рекреация оказывает существенное воздействие на верхний слой почвы и травяной покров. Нагрузки различной интенсивности вызывают не только изменение видового состава живого напочвенного покрова, но и замедляют его рост.

Оп. уч. 2 находится на пологом склоне в кв. 16 (вид. 11) Кисловодского лесничества. Высота над ур. моря — 1500 м, состав древостоя — 10С, возраст — 21 год, размещение 2,5×0,7 м, густота — 2364 шт./га, полнота — 0,7. Травяной покров представлен куртинами, приуроченными к межкрупновым пространствам. Особи находятся в угнетенном состоянии. Лесная подстилка состоит из хвои, сучьев, шишек. Мощность ее варьирует от 2 до 5 см, запас на 1 га — 9,7 т. Почвы — горно-луговые супесчаные. Здесь также заложена серия экспериментальных площадок, которые подвергались вытаптыванию, после чего учитывали мощность лесной подстилки и проективное покрытие травяного покрова. Полученные данные (табл. 2) свидетельствуют о резком ухудшении водопроницаемости почвы при рекреационном воздействии. Так, если при нагрузке 3,3 тыс. чел.-ч/га она по сравнению с контролем уменьшилась в 6 раз, то при 10 и 20 тыс.—

соответственно в 13,3 и 29,4 раза. Изменения объемной массы почвы не установлено. На площадках с проективным покрытием травостоя 15 % и мощностью подстилки 3 см при воздействии, равном 3,3 тыс. чел.-ч/га, отмечалось появление на поверхности дождевых червей (4 шт. на 1 м<sup>2</sup>). В период проведения эксперимента влажность верхнего 15-сантиметрового слоя почвы была 32,4 % подстилки — 226,1 %.

Применяя метод интерполяции, мы рассчитали, что в основных насаждениях полнотой 0,7 допустимой будет рекреационная нагрузка 400 чел.-ч/га. При этом водопроницаемость почвы составит 4 мм/мин.

Оп. уч. 3 расположен на склоне крутизной 3—4° в кв. 16 (вид. 9) того же лесничества. Высота на ур. моря — 1500 м, состав древостоя — 10С, возраст — 20 лет, размещение — 2,5×0,7 м, густота — 5704 шт./га, полнота — 1,0. Травяной покров отсутствует. Подстилка рыхлая (из хвои, веток, сучьев, шишек),

мощность ее варьирует от 1,5 до 5 см. В нижней части различается полуразложившийся на растительные остатки слой (запас — 20,8 т/га). Почвы — горно-луговые супесчаные. Опытные площадки заложены в междурядьях лесных культур.

Результаты исследований (табл. 3) показали, что по сравнению с контролем водопроницаемость почвы при рекреационном воздействии, равном 3,3 тыс. чел.-ч/га, снизилась в 2,5 раза, при 10 и 20 тыс. — соответственно в 4,5 и 14,7. Интерполированием нагрузок установлено, что водопроницаемость почвы с количественным значением 4 мм/мин соответствует нагрузке 8 тыс. чел.-ч/га. Это позволяет считать данную нагрузку допустимой для высокополнотных сосновых насаждений. Изменение объемной массы почвы при различном рекреационном воздействии было также незначительным. Это указывает на защитную роль лесной подстилки. На поверхности площадок наблюдалось появление дождевых червей (8 шт. на 1 м<sup>2</sup>) при нагрузке 8 тыс. чел.-ч/га. В период проведения эксперимента влажность почвы в 15-сантиметровом слое была 25,2—30,5 %, подстилки — 235,1—306,4 %.

Следует отметить, что под воздействием рекреации происходит уплотнение лесной подстилки. На экспериментальных площадках определяли ее мощность до вытаптывания и после. При нагрузке 3,3 тыс. чел.-ч/га уплотнение составило 19 %, при 10 и 20 тыс. — соответственно 44,8 и 50 % (см. табл. 3). Таким образом, уменьшение мощности подстилки резко выражено до воздействия, равного 10 тыс. чел.-ч/га. Далее (до 20 тыс. чел.-ч/га) подстилка уплотняется незначительно, но резко снижается водопроницаемость почвы.

Характеризуя изменения почвенного покрова на экспериментальных площадках оп. уч. 3 при разном рекреационном воздействии, можно выделить следующие основные категории [3]:

рекреационная нагрузка, тыс. чел.-ч/га	уплотнение подстилки, %	категория изменения напочвенного покрова
3,3	19,0	II (слабо измененная)
10	44,8	III (средне измененная)
20	50,0	То же

Указанные категории позволяют дать качественную оценку изменениям почвенного покрова и обосновать допустимые рекреационные нагрузки в мертвопокровных сосняках.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что в сосновых насаждениях на горно-луговых супес-

чаных почвах при полноте древостоя 0,7 допустима рекреационная нагрузка до 400 чел.-ч/га, при полноте 1,0 — до 8 тыс. (продолжительность посещения в день — 8 ч, в год — 100 дней).

Сосняки полнотой 0,5 отличаются низкой водопроницаемостью почв, поэтому здесь рекомендуется дорожно-тропиночный вид рекреации.

### Список литературы

1. Казанская Н. С., Ланина В. В., Марфенин Н. Н. Рекреационные леса. М., 1977. 96 с.
2. Полякова Г. А., Малышева Т. В., Флеров А. А. Антропогенное влияние на сосновые леса Подмосковья. М., 1981. 144 с.
3. Ханбеков Р. И. Изучение динамики биogeоценозов в лесах зеленых зон (методические рекомендации). М., 1980, с. 11—12.

УДК 630\*116.24

## ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ОПОЛЗНЕЙ В НИЗОВЬЯХ ОБИ И ИРТЫША

Э. Н. БОКК (Институт леса и древесины СО АН СССР)

Оползни наносят заметный ущерб лесному хозяйству. Под их воздействием уменьшается площадь водоохранный защитных насаждений, разрушаются древостой и другие компоненты лесного биogeоценоза, образуются безлесные эрозионно-опасные пространства, изменяются лесорастительные условия и т. д. Однако этим явлениям в Западной Сибири лесоводы пока не уделяют должного внимания.

Под оползнем обычно подразумевают смещение масс грунта под воздействием собственной тяжести вниз по склону. Цоколем для смещения служат залегающие в основании склонов плотные водоупорные глины или суглинки. Оползневые процессы довольно широко распространены в долинах рр. Оби и Иртыша на территории Тобольского, Уватского, Ханты-Мансийского, Красноленинского и Октябрьского лесхозов. Они приурочены к интенсивно подмываемым правобережным коренным склонам и охватывают полосу прируслового леса шириной до 200 м.

Разрушение коренных берегов Нижнего Иртыша в результате оползней в сочетании с обвально-осыпными явлениями проходит со средней максимальной скоростью 7—8 м в год [2]. Процесс этот неравномерный. Его ход во многом зависит не только от интенсивности боковой эрозии на подводной части склона, особенностей геологического строения

террасы и ее облесенности, но и от характера рельефа самого берега.

Оползневые смещения в условиях свободного меандрирования Иртыша происходят небольшими по протяженности участками, имеющими форму полуцирков. Скорость их значительная, поэтому здесь чаще образуются оползни-обвалы, реже — оползни-блоки [3].

Для оползней-обвалов характерна большая разрушенность оползневого тела, что влечет за собой полную гибель лесной растительности (см. рис., а). При этом часть стволов, увлеченных оползнем, остается лежать на крутом головном уступе, другая погребается массой грунта. В конечном итоге оползшие массы скапливаются над бечевником в виде ступени или размываются водами. При меньшей амплитуде смещения часть грунта может задержаться и в средней части склона [1].

В настоящее время активизировались оползневые процессы в районе пос. Горноправдинск, у д. Чембакчино, на Семейкинском яру и в ряде других мест. Так, по ориентировочным подсчетам, интенсивность разрушения Чембакчинского яра (протяженность 5 км), установленная дендрохронологическим методом по скорости наступления противоположного пойменного берега, за последние 50 лет в среднем составляет 3,5—4 м в год. В результате за указанный период утрачено около 100 га таежной территории, в том числе только за последние 10 лет — 40 га покрытой лесом площади с общим запасом древесины 5 тыс. м<sup>3</sup>. Оползший и размывший грунт в конечном итоге пополняет пойменные земли других земледельцев, но лесное хозяйство за причиненный ущерб никакой компенсации не получает.

Свежие оползни в большинстве случаев лишены даже травянистой растительности. Процесс их зарастания начинается в первый год, но становится особенно заметным лишь на следующий. На сравнительно крутых склонах коренного берега появляются участки, заселенные мать-и-мачехой, полынью, иван-чаем, вейником. У подножья коренного берега в местах выхода на дневную поверхность подземных вод поселяются гигромезофильные растения — ивы, осоки, кипрей болотный, хвощ. На более высоких и дренированных участках оползневого тела появляются малина, шиповник, береза. С годами проективное покрытие растительности может достигать 70—80 %. Основные препятствия для ее распространения — последующие обвалы, осыпи, эрозионные процессы в период ливневых дождей. При удалении русла реки от коренного берега оползневые явления на нем прекращаются, склоны выполаживаются и покрываются лесом.

На участках Нижней Оби с пойменной многорукавностью и ограниченным меандрированием часто образуются оползни-блоки, которые обычно тянутся вдоль склона на 50—200 (500) м. Ширина их (в глубину коренного берега) ко-

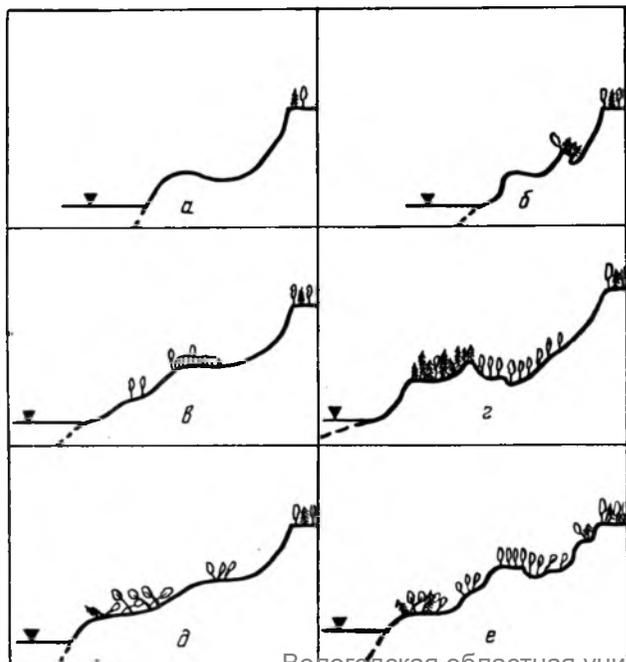


Схема оползней на Нижнем Иртыше (а) и Нижней Оби (б, в, г, д, е)

леблется от 10—12 до 60—80 м [3]. На некоторых высоких подмываемых крутых и по форме трапецевидных склонах с трещиноватой поверхностью наблюдаются обвальнo-осыпные явления.

При сравнительно большой скорости смещения свежие оползни характеризуются значительной раздробленностью массы грунта в их языковой части. Блоки небольших размеров с единичными деревьями и подростом сохраняются вблизи почти вертикальной стенки отрыва. Примером может служить оползень, отмеченный в начале лета 1985 г. в р-не с Карымкар (см. рис., б). Здесь смещению подвергся участок крутого берега с темнохвойно-лиственным лесом брусничникового типа общей площадью 0,9 га. Начало зарастанию пониженной центральной части этого оползня положила осина, корневые отпрыски которой появились рядом с полупогребенными деревьями.

Для оползня в р-не с Елизарово характерно наличие крутого надоползневового уступа, сложенного песчано-суглинистыми породами, высотой около 25 м. На верхней части его произрастает осинник зеленомошнo-ягодникового с сравнительно густым темнохвойным подростом, а у его подошвы в переувлажненном понижении — куртины рогаза, пушицы, хвоща, которые ближе к руслу сменяются зарослями ольхи кустарниковой высотой 4—6 м. По склону оползневового тела произрастают группы и единичные деревья березы в возрасте 30—50 лет (см. рис., в). Отдельные участки заросли ивой и малиной. Однако процесс возобновления древесной растительности затягивается из-за постоянно идущих перемещений грунта вниз по склону. Нарушение стабильности оползня происходит в результате его насыщения подземными и поверхностными водами [3]. Кроме того, большую роль продолжают играть речные потоки, подмывающие основание террасы.

Оползни, прекратившие движение, постепенно зарастают лесом. Большой интерес в этом отношении представляет старый оползень на Нижней Оби, внутренняя пониженная часть которого увлажняется как подземными, так и поверхностными водами (см. рис., г.). В этой сложной экологической ситуации произрастает березово-осиновый древостой (6Ос4Б), способствующий (благодаря интенсивной транспирации) удалению излишней влаги из почвогрунтов. Поэтому насыщение оползня водой становится практически невозможным. Возраст осины — 120—130 лет. Обрывистый склон коренного берега местами покрыт мать-и-мачехой, веиником и куртинами ольхи кустарниковой. Он постоянно подвергается эрозионным процессам. Отложения делювия скапливаются в низине, откладываются толстым слоем у основания стволов осины и березы.

Само оползневое тело с высоким выступом посередине покрыто со стороны реки разновозрастным темнохвойным лесом (5ЕЗП1Ос1Б+К) полнотой 0,5. Высота древостоя — 23 м, диаметр — 28 см. Возраст ели колеблется от 60 до 160 лет. Подрост средней густоты состоит из ели, пихты, осины, подлесок — из рябины, черемухи, малины, бузины красной, шиповника. Все деревья занимают вертикальное положение. Внутренняя ступень заросла березовым лесом с небольшим участием ели. Под пологом березы развит густой подрост из ели и пихты, которые в ближайшем времени сформируют второй ярус. В живом напочвенном покрове доминируют кислица и зеленые мхи.

У старой ели за период ее жизни отмечена депрессия прироста по радиусу в 1868—1881 гг. Максимальный возраст осины и падение прироста у ели указывают на вероятное время возникновения оползня. При дальнейшем сохранении склона от размыва рекой настанет момент, когда он полностью покроется лесом (зарастание происходит снизу вверх).

Многие нижнеобские оползни имеют две (иногда более) ступени и хорошо выраженный надоползневый уступ, свободный от растительности. При небольшом уклоне и медленном смещении оползня на крупных блоках сохраняется лесная растительность почти без видимых изменений. Однако вертикальное положение деревьев может нарушаться с увеличением скорости сползания блоков, а также в результате их запрокидывания. Резкая смена экологической об-

становки отражается на составе доминантов живого напочвенного покрова. Все эти моменты хорошо прослеживаются на серии оползней в р-не с Троицы.

Верхнетроицкий оползень (см. рис., д) не имеет резко выраженных блоков, но на нем хорошо заметны две ступени. По сохранившимся наклонным («пьяный» лес) и упавшим на землю деревьям можно в некоторой степени судить о скорости движения оползня. О времени его возникновения говорит возраст древесной растительности (береза, ива) на оголенных участках, равный 25—28 годам.

Среднетроицкий характеризуется неглубоким залеганием водоупорного горизонта и сравнительно медленным движением блоков по пологому склону коренного берега. Поэтому облик растительности на разных блоках имеет большое сходство. Межблочные пространства заняты иными растительными сообществами, характеризующимися более молодым возрастом.

Нижнетроицкий (см. рис., е) имеет верхнюю ступень шириной 5—8 м, которая является несколько сместившимся книзу блоком, оторвавшимся от уступа коренного берега. На этой ступени сохранились наклоненные деревья березы и темнохвойный подрост. Ниже по склону в понижении произрастает древостой 7Лц(95—55)3Б высотой 23—25 м и диаметром 32 см. Стволы отдельных деревьев искривлены и имеют наклон в разные стороны. В подросте — ель и кедр высотой до 12 м. В живом напочвенном покрове преобладают хвощи (лесной и полевой), костяника, мать-и-мачеха, злаки. Он резко отличается от такового на коренном берегу. На возвышенной части оползня-блока с волнообразным микрорельефом произрастает березовый лес, по составу и структуре сходный с березняком зеленомошнo-во-брусничниковым на высокой террасе. На нижней ступени оползня располагается «пьяный» лес (4Лц2Е2К2Б) с покровом из брусники, костяники, злаков. Эта ступень подвергается размыву в период половодий, а трещиноватая ее поверхность свидетельствует о продолжающихся смещениях. Вполне возможно, что здесь наклоны древесных стволов — явление вторичное.

Таким образом, оползни-блоки, широко развитые на коренных берегах Нижней Оби, могут быть подразделены на три типа по степени нарушения структуры прируслового леса: с полным нарушением структуры (сохраняются лишь группы и единичные деревья); с нарушением вертикального положения стволов деревьев («пьяный» лес); с сохранением на блоках участков леса без существенных повреждений. Лесовосстановительные процессы на оползнях последних двух типов проходят вполне успешно. В составе формирующихся насаждений заметную роль играют лиственница и ель.

Сокращение лесных площадей под влиянием оползневых явлений не учитывается. Поэтому анализ изменений береговой полосы при очередном лесоустройстве по картографическим и другим материалам позволил бы установить действительную скорость разрушения речных берегов и фактическое уменьшение лесных площадей на участках с активными оползневыми процессами.

Положение леса на склоне коренного берега и происходящие в нем структурные изменения под влиянием гидрологических, эдафических и фитоценологических факторов не дают еще оснований для отнесения его к пойменному типу, как иногда делается во время проведения лесоустроительных работ. Этот лес не подвергается затоплению в период самых высоких половодий, поэтому не является пойменным.

#### Список литературы

1. Кусковский В. С., Охалин С. Н. Особенности формирования и развития оползневых процессов на Горноправдинском ключевом участке (р. Иртыш). — В сб.: Пути преобразования речного стока на юге Сибири. Новосибирск, 1984, с. 104—114.
2. Петрос И. Б. Русловые переформирования и развитие береговых склонов Нижнего Иртыша. — Сибирский географический сборник, вып. 9. Новосибирск, 1974, с. 35—89.
3. Трофимов В. Т. Оползни Нижнего Приобья и Прииртышья. — В кн.: Природные условия Западной Сибири, вып. 1. М., 1971, с. 202—208.



# ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630\*232.311.3

## СОЗДАНИЕ ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ НА БАЗЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР

В. Е. КУЛАКОВ (ЦНИИЛГис)

В Сибири создается сеть крупных лесосеменных плантаций из вегетативного потомства плюсовых деревьев основных лесобразующих пород — сосны, кедра, лиственницы и др. Однако с точки зрения генетики реализация этого потомства нецелесообразна без проверки наследования хозяйственно ценных признаков; последняя же занимает период с начала онтогенеза до возраста технической спелости [4] для сосны обыкновенной — 80—100 лет. В итоге возникает противоречие, препятствующее широкому развитию селекционного семеноводства в сибирских лесах. Расчеты показывают, что для закладки испытательных культур только сосны (около 400 плюсовых деревьев) в Новосибирской обл. нужно подготовить почти 100 га площади со сплошной обработкой почвы. А окончательные выводы по проверке потомства и повторное использование пахотной земли возможно лишь в следующем столетии.

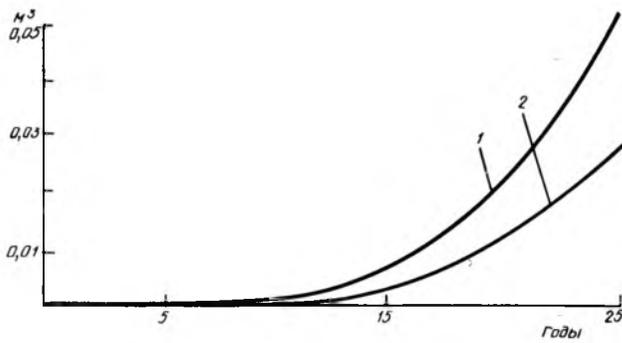
Лесосеменные плантации хвойных пород создают с расстояниями между саженцами, принятыми для спелого возраста (8×8 м, до 150 шт./га). Здесь не предусматривается изреживание с оставлением лучших деревьев, обладающих общей комбинационной способностью клонов, следовательно, генетического улучшения семян можно ожидать только за счет массового отбора (5—10 %). Хорошие результаты дает создание плантаций одновременно с оценкой полусибирского потомства плюсовых деревьев, т. е. на базе испытательных культур. В США, например, их называют плантациями одновременно с оценкой полусибирского потомства плюсовых деревьев, т. е. созданными после проведения оценки [6].

Известны три категории оценки потомства плюсовых деревьев: предварительная, или краткосрочная, — до 5 лет, среднесрочная — 10—20 лет и долгосрочная, или окончательная, — в возрасте технической спелости [4]. Первую из них можно легко выполнить в теплице или питомнике до посадки на лесокультурную площадь. Для осуществления второй в школьном отделе требуются большие затраты на его создание, поэтому предлагается прошедшие краткосрочную оценку сеянцы высаживать на заранее подготовленную для лесосеменной плантации площадь. Разме-

щать их надо так, чтобы комбинация прошедших испытание семей (в 8—10 лет) была пригодна для формирования лесосеменной плантации; представительство должно соответствовать установленным требованиям (не менее 20 семей).

Чтобы обеспечить наилучшее перекрестное опыление и исключить депрессию, широко используют линейное, прямоугольное и спиральное размещения, но для них характерен общий недостаток — многократное повторение одних и тех же комбинаций; избежать его можно при равномерно-рассеянном и рендомизированном способах. Правда, практическое осуществление последних весьма сложно из-за отсутствия какой-либо закономерности смешения деревьев. В модернизированном нами прямоугольном или равномерно-сбалансированном размещении нет повторения одинаковых комбинаций и деревья распределяются с определенной закономерностью. В каждом прямоугольнике должно быть представлено потомство всех плюсовых деревьев.

Комбинация осуществляется в соответствии с номером прямоугольника: в первом — по порядку, втором — через два, третьем — через три дерева и т. д. до 10-го; все они объединяются в делянку. На первой делянке комбинация деревьев начинается с номера 1, второй — 2 и т. д.; всего пять делянок, объединяемых в блок, число которых не ограничивается. В случае, когда в прямоугольнике очередной номер больше, чем клонов на плантации, минимальный в предыдущей комбинации увеличивается на единицу и смешение продолжается в установленном порядке. Например, в прямоугольнике № 5 комбинации деревьев составят: 1, 6 (1+5), 11 (6+5), 16 (11+5), 2 (1+1), 7 (2+5), ..., 20 (четыре ряда по 5 шт.). Такая закономерность смешения деревьев позволяет восстановить их номера на схеме и плантации. В пределах блока все участвующие оказываются соседями каждого. Это способствует улучшению перекрестного опыления, возникновению гетерозиса, выявлению общей и в некоторой мере специфической комбинационной способности деревьев. Равномерное распределение прямоугольников по площади обеспечивает равномерно-рассеянное размещение прошедших испытание семей, т. е. создаются условия для формирования плантации. Площадь блока может быть рассчитана для любой



породы и какого угодно числа деревьев. В качестве примера рассчитаем площадь для 20 семей сосны обыкновенной. Как было сказано выше, схема посадки принята  $8 \times 8$  м. Если расстояние между прямоугольниками увеличить до 10 м, площадь каждого из них составит 0,143 га (четыре ряда по пять растений), деланки — 1,43 ( $0,143 \times 10$ ), блока — 7,15 га ( $1,43 \times 5$ ).

Потребность в посадочном материале для создания лесосеменной плантации лимитируется в первую очередь долей прошедших испытание семей. Из-за отсутствия таких сведений по Сибири используется показатель, имеющийся для других регионов страны и за рубежом [1, 5—8], поскольку он относительно постоянен. В частности, доля прошедших испытание семей при предварительной оценке у сосны обыкновенной в Прибалтике составила 27—33 [5, 8] и на Украине — 32 [1], у сосны Эллиота в США — 34 % [6], т. е. примерно  $1/3$  всех испытываемых. При аналогичной оценке полусибсов в возрасте 10—12 лет минимальная доля прошедших испытание семей колеблется от 10 до 14 %: в Прибалтике — 12—13 [5—7], Казахстане — 14 [1], у сосны смолистой в США — 10 % [6]. Все показатели справедливы лишь при превышении признака в обоих случаях по сравнению со средним значением на 8—11 %. Если выявлен ряд экземпляров с максимальным либо минимальным превышением, доля прошедших испытание семей может быть неодинакова. Так, при высоте отобранных деревьев, большей на 10, 15 и 20 %, у 6-летнего потомства она превышает среднее значение соответственно на 2, 12 и 25 % [1].

Потребность в посадочном материале обуславливается числом прошедших испытание семей, приживаемостью и сохранностью культур, интенсивностью внутрисемейного отбора. Поэтому при создании лесосеменной плантации, например сосны обыкновенной, следует разместить вместо одного семья саженцев (через 1—2 м между растениями разных семей)<sup>1</sup>. Схематично технология создания лесосеменной плантации на базе испытательных культур заключается в следующем.

Плюсовые деревья группируют с учетом популяции, лесосеменных районов, подрайонов, групп типов леса. В каждом случае желательно отобрать не менее 300 экземпляров [4]. Семена с них высевают в соответствующем регионе и сеянцы выращивают до 2—3-летнего возраста, когда выполняют предварительную оценку их роста. Из опыта исключают семьи,

в которых средняя высота сеянцев  $< 10$  % контрольных (из стандартных семян). Затем от каждой прошедшей испытание семьи и на контроле отбирают по 350 сеянцев лучшего роста и объединяют в пучки по 7 шт.

На лесосеменной плантации плюсовые деревья испытывают группами по 20 семей. Одна группа занимает блок с равномерно-сбалансированным размещением. Самый выдающийся в пучке саженец помещают согласно схеме, остальные — слева и справа в ряду через 1 м (между рядами — 8 м). Контрольные растения высаживают на этой же площади в трех повторностях и ограждают пылезащитной полосой из лиственных пород, изреживание проводят по принципу, идентичному в опыте.

В 8—10-летнем возрасте семьи, у которых рост превышает контроль менее чем на 10 %, удаляют, блоки объединяют так, чтобы на площади было свыше 20 прошедших испытание семей, из них заново составляют схему равномерно-сбалансированного размещения (порядковые номера у оставшихся семей сохраняют). Саженец, занимающий место согласно схеме (или один из соседей на расстоянии 1 м), оставляют, остальные идут на дополнение других блоков вместо удаленных семей. В зависимости от потребности в селекционном материале резерв убирают с плантации и уничтожают или используют для закладки новых плантаций. Через 2 года сформированная плантация дает семена с улучшенными наследственными признаками.

Описываемую технологию можно совершенствовать на любом этапе. Цель данной работы — показать общее, перспективное направление создания лесосеменных плантаций семенного происхождения.

Рассматривая процесс роста в онтогенезе, у хвойных пород можно выделить период, когда оценка генетической обусловленности признака наиболее объективна, например у сосны обыкновенной — до 10—12 лет. Именно в это время при искусственном разведении леса экологические условия однородны для всех растений (в питомнике, теплице, школе) в отличие от более позднего (в культурах), да и различия в росте у отдельных особей обуславливаются преимущественно наследственными особенностями признака. У сосны 10—12 лет — переходный возраст: с одной стороны, резко увеличивается фитомасса (см. рисунок) [3], с другой — начинается семеношение. Пыльцы вырабатывается уже столько, что ее достаточно для нормального опыления [1]. Помимо наступления определенного взаимодействия между ростовыми и генеративными процессами, интенсивное их развитие приводит к резкому увеличению потребления продуктов «извне» — возникает борьба за жизненное пространство. Как следствие, экологические условия начинают приобретать ведущую роль в жизнедеятельности растений, и генетическую обусловленность признака установить сложнее, влияние ее на рост становится менее эффективным. Видимо, по этой причине в переходный период выравнивается прирост в высоту. Коэффициент вариации данного признака снижается с 30 % в 5 лет до 16 % в 15 [1]. За рубежом рост хвойных пород оценивают с началом цветения [6], что согласуется с выводом: стабилизация средних

<sup>1</sup> Предварительная оценка роста производится до посадки на лесокультурную площадь. К 10—12 годам на плантации остается минимум треть семей. Поэтому из семи саженцев три используются для формирования плантации и четыре — резерв.

высот генетических вариантов у семенного потомства хвойных пород наступает в 4—8-летнем возрасте, перераспределение рангов высот ожидается к 20—30 годам [1]. Но и последнее, видимо, осуществляется в небольших пределах. Отмечается [2], что 57 % деревьев в культурах сохраняют свое положение по высоте в процессе роста; если же не принять во внимание изменение ранга на одну единицу, показатель этот увеличивается до 90 %. При испытании потомства плюсовых деревьев отбирают самые лучшие по росту, значит, надежность сохранения признака возрастает. Целесообразность создания лесосеменных плантаций на базе испытательных культур становится очевидной.

На плантациях, где оставляют потомство только от плюсовых деревьев с лучшей комбинационной способностью, генетическое превосходство семян в 2 раза выше, чем в случае массового отбора [6]. При создании плантаций семенного происхождения не требуется выполнять большой объем сложных и трудоемких прививочных работ, необходимых при широко распространенном применении вегетативного потомства. Предлагаемая технология предусматривает агротехнические приемы выращивания посадочного материала, хорошо освоенные в каждом лесхозе. А главное — исключаются расходы на закладку специальных испытательных культур и сохраняются значительные площади пахотных земель.

Создание одновременных лесосеменных планта-

ций — перспективное направление развития селекционного семеноводства в лесах Сибири, наиболее доступное для широкого внедрения и обеспечивающее высокий экономический эффект.

#### Список литературы

1. Всесоюзное совещание по лесной генетике, селекции и семеноводству. Ч. I, II. Петрозаводск, 1983. 240 с.
2. Куншуаков В. X. Перегруппировка деревьев по высоте в сосновых молодняках. — Вестн. с.-х науки Казахстана, 1983, № 10, с. 85—87.
3. Огиевский В. В. Лесные культуры в Западной Сибири. М., 1966. 140 с.
4. Основные положения методики закладки испытательных культур плюсовых деревьев основных лесобразующих пород. Воронеж, 1982. 19 с.
5. Поджарова З. С., Василевская Л. С., Швец В. Ф. Создание постоянной лесосеменной базы на селекционной основе в Белорусской ССР. — В кн.: Разработка основ систем селекции древесных пород. Ч. I. Рига, 1981, с. 105—108.
6. Райт Д. В. Введение в лесную генетику. М., 1978. 470 с.
7. Селекция, генетика и семеноводство древесных пород как основа создания высокопродуктивных лесов. Ч. I, М., 1980. 186 с.
8. Состояние и перспективы лесной генетики, селекции, семеноводства и интродукции. Рига, 1974. 150 с.

УДК 630\*:658.011.54

## ВЛИЯНИЕ ПРОХОДА ТРАКТОРА НА ПОЧВУ, КОРНЕВУЮ СИСТЕМУ И ПРИРОСТ ЕЛИ

**В. А. МОРОЗОВ, П. С. ШИМАНСКИЙ, С. С. ШТУКИН, М. В. ХОДАСЕВИЧ (БелНИИЛХ)**

В связи с расширением и углублением научно-технического прогресса, усиленным развитием целлюлозно-бумажной промышленности и строительства возрастают потребности в древесном сырье. Не случайно поэтому все большее внимание ученых и производственников привлекает плантационное воспроизводство лесных ресурсов — один из наиболее реальных путей сокращения сроков выращивания древесины определенного качества, т. е. целевых (заранее заданных) сортиментов [3]. Создают плантационные культуры индустриальным методом, следовательно, с интенсивным применением разнообразной техники, а это не может не оказать неблагоприятное влияние на почву, корни и рост деревьев.

БелНИИЛХом проведены исследования в Плисском опытном лес-

хозе. Изучали последствия движения колесного и гусеничного тракторов седланием рядов ели. В мае и июне 1981 г. в 5-летних культурах прогоняли трактор «Беларусь» по 1, 3 и 5 раз в один след; в мае и июне 1982 г. в 4-лет-

них — Т-74 по 1, 2 и 4 раза. Производственные культуры заложены на свежей лесосеке в типе лесорастительных условий В<sub>2</sub>. Последние наиболее распространены в Белоруссии, ель и сосна образуют в них насаждения в основном I и Ia классов бонитета, значит, они пригодны для создания плантационных культур [2]. Повторность опытов — двукратная, в каждом варианте охвачено не менее трех рядов с общим числом растений около 200.

Чтобы установить степень влия-

Таблица 1  
Влияние движения трактора «Беларусь» на твердость почвы, г/см<sup>3</sup>

Число проходов	Глубина, см	Место определения	
		по следу	вне следа
1 (в след)	0—5	3,12 ± 0,07	2,77 ± 0,06
		4,09 ± 0,07	3,77 ± 0,96
	5—10	4,60 ± 0,10	4,03 ± 0,13
3	0—5	5,77 ± 0,12	4,61 ± 0,09
		3,42 ± 0,07	2,94 ± 0,06
	5—10	4,93 ± 0,08	4,24 ± 0,06
5	0—5	5,27 ± 0,13	3,95 ± 0,08
		5,91 ± 0,09	5,24 ± 0,07
	5—10	3,73 ± 0,07	3,66 ± 0,06
		5,04 ± 0,09	4,09 ± 0,05
		4,58 ± 0,10	5,30 ± 0,11
		6,22 ± 0,12	5,37 ± 0,13

Примечание. Здесь и в табл. 2 в числителе — после прохода трактора в мае, в знаменателе — в июне 1981 г.

Таблица 2

Прирост в высоту ели, см, после проходов трактора «Беларусь»

Год учета	Число проходов (в след)		
	1	3	5
1980	25,6 ± 0,5	24,8 ± 0,8	24,4 ± 0,8
	24,4 ± 0,6	23,2 ± 0,8	23,5 ± 0,5
1981	29,3 ± 0,6	28,5 ± 0,7	27,1 ± 0,7
	28,5 ± 0,8	28,0 ± 0,8	26,2 ± 0,6
1983	32,5 ± 1,0	30,5 ± 0,9	30,5 ± 1,0
	29,8 ± 0,9	31,0 ± 1,0	30,7 ± 0,9

Таблица 3

Влияние движения трактора Т-74 на твердость почвы, г/см<sup>3</sup>

Число проходов	Глубина, см	Место определения	
		по следу	вне следа
1 (в след)	0—5	3,38 ± 0,08	3,47 ± 0,08
		2,76 ± 0,07	2,40 ± 0,04
	5—10	5,29 ± 0,13	4,93 ± 0,10
		4,61 ± 0,08	3,77 ± 0,06
2	0—5	4,26 ± 0,10	4,01 ± 0,08
		3,16 ± 0,07	2,73 ± 0,06
	5—10	6,10 ± 0,12	5,35 ± 0,11
		5,05 ± 0,11	4,11 ± 0,07
4	0—5	4,52 ± 0,11	4,02 ± 0,09
		3,48 ± 0,07	2,74 ± 0,06
	5—10	6,65 ± 0,13	5,58 ± 0,11
		5,04 ± 0,09	3,96 ± 0,07

Примечание. В числителе — после прохода трактора в мае, в знаменателе — в июне 1982 г.

ния движения тракторов на почву, анализировали ее объемную массу и твердость, а в момент постановки опыта фиксировали и влажность. Объемную массу и влажность определяли в 5-кратной повторности, твердость — в 10-кратной на глубине 0—5 и 5—10 см. Состояние корней изучали путем взятия и отмычки монолитов по методу В. А. Колесникова [1].

О влиянии прохода трактора «Беларусь» на твердость почвы можно судить по данным табл. 1. Статистически достоверная разница с контролем ( $t_{0,05}=3,3$ ) выявлена уже при одном проходе. В мае данный показатель был выше, чем на контроле, в слое 0—5 см на 13, 5—10 см — на 14, в июне — в среднем на 16 %; влажность почвы составляла по месяцам 12—13 и 14—16 % (некоторое возрастание объясняется выпавшими осадками). Объемная масса почвы значительных изме-

нений не претерпела, только в отдельных случаях была несколько меньше по сравнению с контролем.

Что касается корневой системы ели, то установлено, что колесный трактор «Беларусь» даже при 5-кратном проходе по одному следу не повреждает ее в верхнем 20-сантиметровом слое почвы. Лишь изредка встречаются отслоения опробковевшей коры. Не проявилось отрицательное влияние интенсивного движения и на прирост ели в высоту (табл. 2). Правда, при 5-кратном прогоне трактора в мае он оказался немного слабее, чем при однократном, но различие было статистически недостоверным, причем и в 1980 ( $t_{0,05}=1,3$ ), и в 1983 гг. ( $t_{0,05}=1,9$ ). Более того, после прогона в июне прирост был меньше в варианте однократного. В 1982 г. данный показатель не учитывали из-за по-

Таблица 4

Рост ели после проходов трактора Т-74

Показатели	Год учета	Число проходов (в след)		
		1	2	4
Прирост в высоту, см	1981	24,2 ± 0,5	25,3 ± 0,6	26,6 ± 0,5
	1983	25,6 ± 0,8	25,3 ± 0,8	27,0 ± 0,8
Средний диаметр, мм	1981	12,7 ± 0,2	12,4 ± 0,3	12,1 ± 0,2
	1983	17,5 ± 0,4	16,7 ± 0,4	17,0 ± 0,4

вреждения июньским заморозком.

Движение гусеничного трактора Т-74 также способствовало уплотнению почвы (табл. 3). При обследовании твердости ее по следу и вне его установлено, что в первом случае она увеличилась на 6—27 %. При этом заметно сказывалась интенсивность движения. Так, после однократного прохода Т-74 в июне на глубине 0—5 см твердость была на 15 % больше, чем на контроле, а после 4-кратного — на 27 %. Влажность почвы в июне — мае колебалась от 18 до 26 %.

Движение гусеничного трактора вызвало изменение объемной массы почвы, она несколько увеличилась — максимум на 0,19 г/см<sup>3</sup>. Удельная же масса после однократного прохода на глубине 0—5 см составила 2,47, 5—10 см — 2,54 г/см<sup>3</sup>, в других вариантах отличалась очень мало. Такие низкие показатели ее указывают на наличие значительного количества гумуса и органических веществ.

Результаты математической обработки биометрических данных, полученных в культурах ели после прохода гусеничного трактора в мае 1982 г., приведены в табл. 4. Они свидетельствуют о том, что увеличение интенсивности прохода трактора Т-74 не оказало отрицательного влияния на рост насаждений, не отмечено и поврежденный надземной части растений.

Таким образом, интенсивное движение колесных тракторов «Беларусь» и гусеничных Т-74 с седланием рядов 4—5-летних культур ели на свежей супесчаной почве не вызывает заметного повреждения корневой системы древесных растений. Вместе с тем оно приводит к уплотнению почвы по следу машины на глубине 0—10 см в среднем на 10—18 %, однако статистически достоверного влияния на рост культур такое уплотнение не оказывает. Следовательно, в условиях свежей субори можно выращивать лесные культуры индустриальным методом.

#### Список литературы

1. Колесников В. А. Методы изучения корневой системы древесных растений. М., 1972. 152 с.
2. Шутов И. В. и др. Организация и технология плантационного лесовыращивания. Л., 1981. 93 с.
3. Шутов И. В. и др. Временные технические задания по контролю качества работ и паспортизации участков плантационных культур ели. М., 1983. 15 с.

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КРОН СОСНЫ И ЕЛИ

А. Н. КУЗНЕЦОВ, Я. М. ВЕЛИЧКО,  
В. А. СТАРОСТИН (ЛенНИИЛХ)

При создании лесных культур по пластам, образованным двухотвальным плугом (технология ЛенНИИЛХа), схема размещения посадочных мест обуславливается типами применяемых орудий и шагом посадки, который обычно равен 0,8—1 м. Ширина между пластинами одной борозды составляет 2,1—2,8, смежных — 4—6 м и более, так что растения размещаются по площади неравномерно. Вследствие этого кроны деревьев смыкаются постепенно: сначала в рядах, затем на пластах одной борозды и, наконец, на пластах смежных борозд. Чтобы установить, в каком возрасте у культур сосны и ели наступает смыкание кроны в каждом указанном выше элементе, были замерены габитусы кроны более чем 5 тыс. учетных деревьев.

Исследования проведены в Ленинградской обл. на постоянных пробных площадях (почвы минеральные I—II классов бонитета), заложенных в 10—30-летних культурах с густотой 0,6—4 тыс. шт./га. У каждого дерева измеряли диаметр кроны в двух направлениях (вдоль и поперек ряда), протяженность живой ее части, число живых мутовков.

Статистическая обработка полученных данных показала, что в культурах одинакового возраста и густоты средние диаметры кроны сосны и ели в первые 30 лет практически идентичны (см. рисунок). Об этом говорит расположение на рисунке точек, соответствующих величинам средних диаметров кроны сосны и ели: проведенные по ним кривые сольются.

В первые 20 лет кроны ежегодно увеличиваются в среднем на 10, в последующие — на 5 см. В возрасте 10, 20 и 30 лет диаметры их в культурах I класса бонитета

были соответственно 1,1, 2,1 и 2,6 м, II класса бонитета на 0,1 м меньше. Густота насаждений равнялась 4, 3 и 2,5 тыс. шт./га; среднегодовой отпад в сосновых до 30 лет составил 2,5, в еловых — 2 %.

чит, в зависимости от исходной густоты и характера размещения стволов по площади формируются сомкнутые или не полностью сомкнутые древостой.

Для обоснования обрезки ветвей в культурах плантационного типа надо знать, как формируется крона, в частности сосны обыкновенной, по мере увеличения возраста насаждений разной густоты. Анализ данных перечета числа живых мутовков на растущих учетных деревьях, а также более чем 2 тыс.

Таблица 1  
Среднее число живых мутовков на деревьях сосны (II класс бонитета)

Возраст, лет	Густота культур, тыс. шт./га								
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
10	8	8	8	8	8	8	8	8	8
15	13	12	10	9	9	8	8	8	—
20	16	13	11	10	9	9	8	—	—
25	17	14	12	11	10	9	—	—	—
30	18	15	13	11	10	—	—	—	—
35	19	16	14	12	—	—	—	—	—
40	20	17	15	12	—	—	—	—	—
50	22	18	16	—	—	—	—	—	—
60	25	20	18	—	—	—	—	—	—
70	30	23	—	—	—	—	—	—	—
80	35	28	—	—	—	—	—	—	—
90	40	33	—	—	—	—	—	—	—
100	45	—	—	—	—	—	—	—	—

Таким образом, смыкание кроны в ряду наступает в первые 8—10, в сближенных рядах — в 20—25 лет, у деревьев, растущих на пластах

карточек модельных деревьев на пробных площадях, заложенных в 30—100-летних сосняках II класса бонитета, показывает, что форми-

Таблица 2  
Коэффициент связи числа живых мутовков с густотой и возрастом сосняков

Возраст, лет	Густота культур, тыс. шт./га								
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,87	0,80	0,67	0,60	0,60	0,60	0,53	0,53	—
20	0,80	0,65	0,55	0,50	0,45	0,45	0,40	—	—
25	0,70	0,56	0,48	0,44	0,40	0,36	—	—	—
30	0,60	0,50	0,43	0,37	0,33	—	—	—	—
35	0,54	0,46	0,40	0,34	—	—	—	—	—
40	0,50	0,43	0,38	0,30	—	—	—	—	—
50	0,44	0,36	0,32	—	—	—	—	—	—
60	0,42	0,33	0,30	—	—	—	—	—	—
70	0,43	0,33	—	—	—	—	—	—	—
80	0,44	0,35	—	—	—	—	—	—	—
90	0,44	0,37	—	—	—	—	—	—	—
100	0,45	—	—	—	—	—	—	—	—

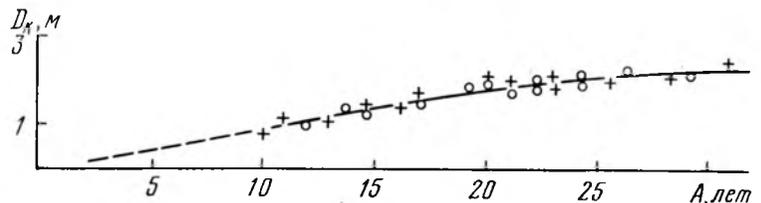
смежных борозд (в удаленных рядах), при 4-метровой ширине межбороздной полосы — к 60 годам, а при большей ширине полог древостоя остается разомкнутым до возраста главной рубки. Зна-

рование кроны тесно связано с густотой и возрастом древостоя (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что до 10-летнего возраста даже при густоте культур 4,5 тыс. шт./га все мутовки

Связь диаметров кроны сосны и ели с возрастом в культурах II класса бонитета:

+ сосна; о ель



у сосны сохраняются живыми, что свидетельствует об отсутствии конкуренции за свет между соседними растениями. По мере смыкания крон в рядах начинают засыхать ветви нижних мутовок. Процесс их отмирания усиливается после смыкания крон деревьев, растущих на пластах одной борозды, особенно в густых культурах. Поэтому при одинаковом возрасте наибольшее число живых мутовок сохраняется на участках меньшей густоты (табл. 2). Пользуясь коэффициентом связи  $K$ , зная густоту и возраст сныка  $A$ , можно рассчитать число живых мутовок  $N = AK$ .

Результаты наших обследований в Ленинградской обл. близки данным, полученным в сосняках зоны смешанных лесов [2, 3] и в Карелии [1]. В первые 20 лет у

сосны и ели диаметр крон увеличивается за год на 10, затем на 5 см.

Изучение особенностей формирования и строения крон дает материалы, необходимые для обоснования выбора исходной густоты культур и проектирования режима их выращивания.

#### Список литературы

1. Преснухин Ю. А. Протяженность и возраст кроны у сосны в средневозрастных древостоях. — В кн.: Структура и производительность сосновых лесов на Европейском Севере. Петрозаводск, 1981, с. 4—10.

2. Савина А. В., Журавлева М. В. Физиологическое обоснование рубок ухода. М., 1978. 104 с.

3. Сляднев А. П. Комплексный способ выращивания сосновых насаждений. М., 1971. 104 с.

зданию уплотненных древесных школ. Одновременно на 4-летних (2+2) саженцах сосны и ели испытывали в разных дозах регуляторы роста и микроэлементы. Применяли концентрации веществ, общепринятые при обработках корневых систем: индолилуксусной кислоты (ИУК) — 0,01 и 0,001 %, нафтилуксусной кислоты (НУК) — 0,01 %, этилкротилового эфира этиленгликоля (ЭЭЭ) — 0,01 и 0,005 %, сернокислого марганца — 0,0015 % и иодистого натрия — 0,0015 %. Перед посадкой в школьное отделение питомника корневую систему 2-летних сеянцев подвергали обработке в течение 12 ч; затем 2 года за ними вели наблюдения, фиксируя высоту, диаметр, биомассу надземной и подземной частей. Достоверность цифровых данных устанавливали математической обработкой методом двухфакторного дисперсионного анализа на ЭВМ ЕС-1030 по программе SDISP [1].

Сопоставление полученных результатов показывает значительно большую отзывчивость ели на обработку физиологически активными веществами. При уменьшении концентрации ИУК в 10 раз (рис. 1) саженцы сосны практически перестают реагировать на обработку, а ели — по-прежнему остаются чувствительными, особенно корневая система, биомасса которой увеличивается по сравнению с контролем на 66,1 % (против 13 % у сосны). Применение ИУК в концентрации 0,001 % резко улучшает у нее соотношение биомассы надземной и подземной частей: если при 0,01 %-ной оно равно 2,86, то при 0,001 %-ной — 2,23, а на контроле — 3,31.

Проведенные опыты очень важны для производства, особенно с учетом того, что для применяемых в настоящее время регуляторов роста, таких как НУК и 2,4-Д, характерен незначительный диапазон стимуляционных концентраций, причем близость токсичных и оптимальных еще сильнее сужает его [3]. В этой связи обнаруженный широкий диапазон эффективности ИУК в отношении корневой системы ели открывает возможности для активизации ростовых процессов при одновременном снижении опасности применения токсических концентраций и загрязнения окружающей среды.

Иного рода реакция наблюдается у саженцев сосны: 10-кратное

УДК 630\*160.27

## ОТЗЫВЧИВОСТЬ САЖЕНЦЕВ СОСНЫ И ЕЛИ НА ДЕЙСТВИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

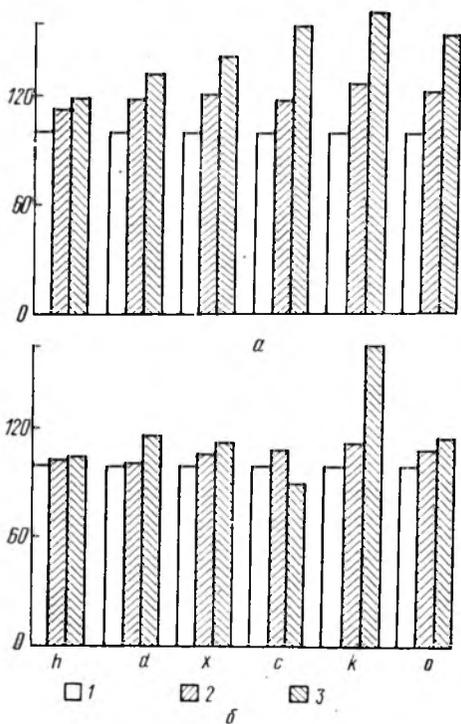
И. И. ПОПИВЩИЙ (ВНПО «Союз-сортлесем»); О. М. ШАПКИН (МЛТИ)

Создание высокопродуктивных насаждений плантационного типа с максимально ускоренным ростом и укороченным оборотом рубки возможно при обеспечении хозяйств полноценным, здоровым посадочным материалом, способным давать отличную приживаемость и сохранность, а в дальнейшем — максимальные приросты, быстро выходя из-под покрова травянистой растительности благодаря лучшему ритму роста. Наряду с целенаправленными селекционными программами решить эту сложную задачу помогают специальные обработки посадочного материала физиологически активными веществами.

Для увеличения выхода стандартных саженцев с единицы площади питомника применяют ростовые вещества и микроэлементы [4]. Однако в ряде случаев они не дают достоверного эффекта; отмечаются значительные колеба-

ния как по годам, так и в зависимости от породы, возраста, физиологического состояния посадочного материала. Накопленный фактический материал свидетельствует о необходимости, с одной стороны, стандартизации химических обработок, а с другой — оптимизации и конкретизации их применительно к каждой породе [2]. Чтобы уйти от общестандартных концентраций, зачастую не дающих эффекта, нужно учитывать специфику физиологических реакций разных родов и видов растений, уточнить действенность тех или иных обработок, а также виды и оптимальные дозы применяемых веществ. Выяснению вопроса сравнительной отзывчивости саженцев двух важнейших хвойных пород — сосны обыкновенной и ели европейской — и посвящена настоящая работа.

На протяжении 6 лет в Гребневском питомнике Щелковского учебно-опытного лесхоза и в питомнике Загорского опытно-механизированного лесхоза (Московская обл.) проводили опыты по со-



**Рис. 1. Влияние на рост саженцев сосны и ели обработки ИУК в концентрации:**

а — 0,01 %; б — 0,001 %; здесь и на рис. 2: 1 — контроль, 2 — сосна, 3 — ель; h — высота саженцев, d — диаметр стволиков, x, c, k, o — биомасса соответственно хвои, стволиков, корней, общая

и 174,6 %, корней — 137,8, общая — 166,3 %. Полученные результаты свидетельствуют об особой перспективности ЭЭЭ для ели.

При использовании ИУК выявлена значительно большая эффективность воздействия ее на ель. У саженцев сосны уровень стимулирования был примерно таким же, как в случаях с ИУК и ЭЭЭ — 17—30, а у ели он достигал в накоплении биомассы 94—138 %. Следует отметить, что воздействие на корневую систему оказалось для обеих пород самым сильным по сравнению со всеми другими вариантами опыта, включая и микроэлементы. ИУК положительно влияла и на рост надземных частей растений. Так, достоверность стимулирования роста саженцев сосны удовлетворяла 95 %-ному доверительному уровню, ели — 99 %-ному.

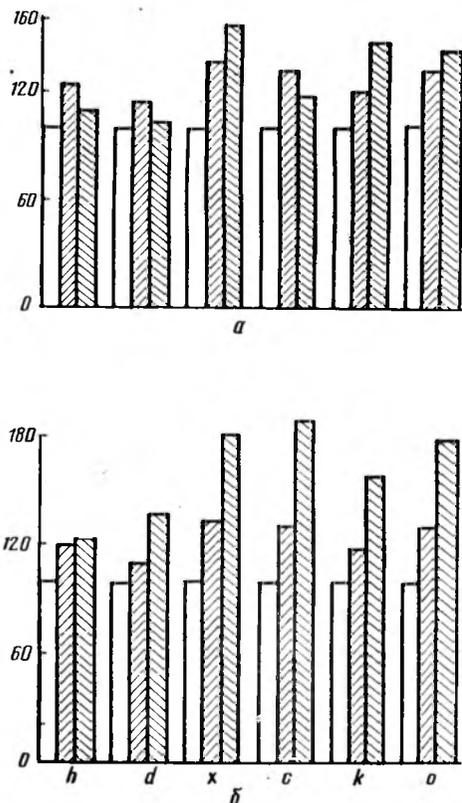
Применение марганца и иодистого натрия способствовало увеличению всех биометрических показателей у обеих пород (рис. 2). При этом для сосны в варианте с марганцем по сравнению со всеми другими получены самые лучшие показатели. Именно этот микроэлемент оказался единственным фактором, давшим некоторые преимущества ей в стимулировании роста, диаметра и массы ствола; правда, по трем другим биометрическим показателям (масса хвои и корней, общая биомасса) она опять-таки уступила ели. В целом марганец примерно в равной степени стимулировал ростовые процессы у обеих пород. По сравнению с иодистым натрием он сильнее воздействовал на сосну: достоверность возрастания массы ее хвои удовлетворяла 99,9 %-ному доверительному уровню против 95 %-ного. Иодистый же натрий лучше проя-

уменьшение концентрации ИУК приводит практически к исчезновению стимуляционного эффекта у надземной части саженцев (высота и диаметр стволиков составляли 101—102 % к контролю) и к более чем 2-кратному снижению его у подземной (13 % против 28,3 % при концентрации 0,01 %).

Аналогичные вышеописанным тенденции отмечены и при использовании ЭЭЭ. Концентрация 0,01 % способствовала стимулированию роста и увеличению биомассы у саженцев обеих пород, но у ели — в несколько раз сильнее, чем у сосны. В процентном отношении различия в накоплении биомассы хвои составляют у первой 247,5, второй — 121,2, стволика — соответственно 296,5 и 112,6, корневых систем — 176 и 121,1; общая биомасса саженцев ели почти в 2,5 раза превышала контрольную, сосны — всего на 18,4 %. Как и в опытах с ИУК, при 0,01 %-ной концентрации ЭЭЭ саженцы сосны по всем биометрическим показателям заметно превышали контроль, уменьшение же концентрации до 0,005 %-ной приводило практически к нивелированию показателей опытного варианта и контроля (различия — всего 2—3 %); что касается ели, то и в этом случае биомасса ствола и хвои была соответственно 181,3

вил себя на саженцах ели — процент стимулирования по большинству биометрических показателей был в 2—3 раза выше.

Наблюдения за ростом саженцев обеих пород показали, что после года выращивания в школе (2+1) влияние регуляторов роста и микроэлементов ощущается сильнее, чем в год выкопки растений. Достоверность превышения над контролем большинства биометрических показателей в этот период удовлетворяет 99 %-ному доверительному уровню, но параметры посадочного материала еще не позволяют выкапывать его для реализации. На следующий год различия между обработанными и контрольными саженцами несколько сглаживаются, хотя и остаются на достаточном уровне, чтобы можно было сделать обоснованные выводы о высокой эффективности применения физиологически активных веществ для обеих пород и в первую очередь для ели. Ввиду особой роли, которая в настоящее время отводится ей при создании плантационных культур, и в связи с установленной повышенной отзывчивостью ее на обработку физиологически активными веществами представляется целесообраз-



**Рис. 2. Влияние на рост саженцев сосны и ели обработки микроэлементами**

а — сернистым марганцем, б — иодистым натрием

ным введение в технологические карты питомников и плантационных хозяйств обязательных мероприятий по стимулированию саженцев обеспечивающими максимальный эффект регуляторами роста и микроэлементами.

#### Список литературы

1. Климова Н. Г., Ашметков В. М., Жиленко А. Т., Нуждина Е. С. Рекомендации по практическому

применению программ математической статистики для обработки информации на ЭВМ ЕС. Вып. 2. М., 1982. 140 с.

2. Лир Х., Польстер Г., Фидлер Г.-И. Физиология древесных растений. М., 1974. 424 с.

3. Никелл Л. Дж. Регуляторы роста растений. М., 1984. 192 с.

4. Шапкин О. М. Интенсификация искусственного лесовосстановления. М., 1983. 152 с.

ренных черенков значительно повысился: в 22 случаях (из 25) при использовании кристаллического марганцовокислого калия и в 20 — ростовой пудры. Следовательно, при вегетативном размножении трудно- и среднеукореняемых древесных растений зелеными черенками большое практическое значение имеет обработка их марганцовокислым калием. Для предотвращения ожога обрабатывать нужно не очень влажные черенки.

Гибели черенков от применения кристаллического марганцовокислого калия и ростовой пудры в опытах не наблюдалось.

#### Список литературы

1. Балабушка В. К. Авт. св-во 874011 (СССР). Стимулятор корнеобразования древесно-кустарниковых растений. Бюлл. изобр., 1981, № 39.

2. Ермаков Б. С. Выращивание саженцев методом черенкования. М., 1975. 152 с.

3. Турецкая Р. Х. Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторы роста. М., 1961. 280 с.

4. Турецкая Р. Х. Инструкция по применению стимуляторов при вегетативном размножении растений. М., 1962. 72 с.

УДК 630\*160.27

## ПРИМЕНЕНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВЕГЕТАТИВНОМ РАЗМНОЖЕНИИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

**В. К. БАЛАБУШКА** (Центральный республиканский ботанический сад АН УССР)

Выработанные многолетней практикой приемы и условия укоренения черенков многих растений позволили значительно улучшить эту их способность. И все же имеется настоятельная необходимость в использовании стимуляторов роста, поскольку зачастую без соответствующей обработки у черенков корни вообще не образуются [1—4].

В опытах по стимулированию корнеобразования у древесных растений применяли ростовую пудру (100 г талька на 100 мг гетероауксина) и марганцовокислый калий. Легким прикосновением нижнего среза черенки обмакивали в порошок. Укореняли их в парниках холодного типа, заполненных двухслойным субстратом: разложившимся торфом (10 см) и сверху песком (3—5 см).

Испытывали 2—15-сантиметровые черенки (по 15—100 шт.) трудно- и среднеукореняемых пород в двукратной повторности. Полив проводили 2—3 раза в день из рас-

чета 10 л воды на 1 м<sup>2</sup> парника; температура воздуха колебалась от 25 до 35, почвы от 20 до 25 °С.

Анализ данных таблицы свидетельствует о том, что под влиянием стимуляторов роста процент уко-

Укореняемость, %, черенков древесных растений под влиянием стимуляторов роста

Растение	Дата заготовки и посадки черенков	Ростовая пудра	Марганцовокислый калий	Контроль
Гребенщик четырехтычинковый	1.VI.1977	90,0	10,0	17,8
Калина Карльса	2.VI.1977	0	60,0	12,0
То же	15.VI.1977	46,7	23,3	6,7
Рододендрон даурский	27.VI.1977	0	3,3	0
Самшит вечнозеленый	27.VI.1977	80,2	92,8	78,0
Калина Карльса	12.VI.1978	15,0	26,2	0
Рододендрон даурский	14.VI.1978	28,4	12,9	0
Гинкго двухлопастное	28.VI.1978	65,0	40,0	25,9
Бобовник анагиристый, или Золотой дождь	29.VI.1978	0	10,0	0
Кольквиция прелестная	29.VI.1978	1,8	0	0
Облепиха крушиновая Витаминная	30.VI.1978	44,7	63,5	24,3
Калина Карльса	30.VI.1978	15,0	10,0	1,5
То же	13.VI.1979	28,0	36,0	0
Облепиха крушиновая Витаминная	13.VI.1979	28,0	20,0	0
Кольквиция прелестная	13.VI.1979	44,0	28,0	16,0
Рододендрон даурский	14.VI.1979	4,0	20,0	4,0
Миндаль трехлопастный	14.VI.1979	48,0	36,0	0
Слива растопыренная пурпурная	15.VI.1979	33,0	20,0	3,0
Яблоня малая	18.VI.1979	0	17,2	0
Экзохорда Жиральда	19.VI.1979	32,0	20,0	3,0
Калина Карльса	16.VII.1980	44,0	36,0	12,0
То же	22.VII.1980	25,0	15,0	1,0
Миндаль трехлопастный	22.VII.1980	6,6	0	0
Розовик керриевидный	23.VII.1980	20,0	8,0	0
Магония падуболистная	28.VII.1980	56,0	48,0	36,0

# СТИМУЛЯЦИЯ РОСТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ХИМИЧЕСКИМИ МУТАГЕНАМИ

Т. А. ТЕРАСМАА (ЭстНИИЛХОП)

Проведение селекционных работ с многолетними древесными породами намного сложнее, чем с однолетними культурными растениями, что объясняется поздним вступлением первых в фазу плодоношения и его нерегулярностью. Именно поэтому в последние десятилетия селекционеры стали разрабатывать совершенно новые для лесоводства научные методы в лесной селекции. Один из них — метод химического мутагенеза.

Лабораторией лесной селекции ЭстНИИЛХОП с 1975 г. изучается влияние химических супермутagens на отдельные хвойные породы. Прежде всего нужно отметить своеобразный эффект мутагенной стимуляции, индуцируемый малыми дозами химических мутагенов в росте и развитии различных видов растений. Мутагенная стимуляция характерна как для культурных сортов плодовых, так и для диких видов хвойных и лиственных пород. В частности, предпосевная обработка семян химическими мутагенами стимулирует рост сеянцев сосны [1, 3, 4] и ели обыкновенной [1, 5], березы бородавчатой [6], некоторых других видов древесных растений. В ряде случаев применение мутагенов даже в малых дозах существенно стимулирует рост сеянцев в высоту и по диаметру корневой шейки.

В процессе исследований получены следующие данные. После 18-часовой обработки семян водными растворами N-нитрозо-N-метилмочевины концентрацией в несколько тысячных долей процента рост однолетних сеянцев сосны и ели в высоту увеличился макси-

мально соответственно на 15 и 13 % по сравнению с контролем, по диаметру корневой шейки — на 17 %. Воздействие водного раствора 1,4-бис-диазоацетилбутана (ДАБ) концентрацией в сотые доли процента оказалось еще более эффективным в лучших вариантах опыта сеянцы сосны и ели превосходили контрольные по высоте на 19 и 25 %, диаметру корневой шейки — на 15 %.

Химические мутагены требуют очень точного определения стимулирующих доз в каждом конкретном случае. Это объясняется, во-первых, внутривидовыми различиями растений, во-вторых, неодинаковой мутагенной активностью одного и того же химического соединения в тех или иных условиях его синтеза и хранения. Зависимость последствий мутагенной обработки от внутривидовых генетических особенностей растений подтвердили цитологические исследования мутабельности клеток сосны обыкновенной. На итоги мутагенной обработки влияют и многие другие факторы, модифицирующие действие химических мутагенов. В связи с этим очень трудно (подчас и невозможно) выявить обобщенные закономерности между какой-то определенной дозой мутагена и величиной индуцированного под его влиянием эффекта стимуляции. Так, получены данные, что мутагенная обработка в стимулирующих дозах по-разному сказывается на сеянцах в зависимости от экологического фона окружающей среды в течение вегетационного периода. Меняющиеся условия внешней среды неоднозначно влияют на эффект одних и тех же доз мутагена. Хвойные поро-

ды способны сохранять эффект мутагенной стимуляции много лет.

Весной 1976 г. в идентичных условиях водными растворами ДАБ в стимулирующих дозах (концентрации в несколько сотых долей процента) обработали воздушну-сухие семена смешанной партии I (собранные из многих древостоев одного лесхоза) и II (полусибсовские семена клонового происхождения), затем их выселили в торфяной субстрат в теплице с полиэтиленовым покрытием. В однолетнем возрасте сеянцы из семян партии I под влиянием мутагена превосходили по высоте контрольные растения на 19, из семян партии II — на 25 %. Из однолетних контрольных и опытных сеянцев отобрали самые высокие и быстрорастущие (примерно 10 %) и пересадили в пленочные рулоны типа Нисула, а осенью 1977 г. — из рулонов на участок лесной опытной культуры с размещением  $2,5 \times 0,75$  м. Цель данной работы — установить в условиях лесной культуры продолжительность сохранения эффекта мутагенной стимуляции, а также наличие растений с явными признаками индуцированного гетерозисного роста среди самых высоких, выросших под влиянием мутагена.

Условия роста в опытной культуре довольно однородны, но не благоприятны для развития лесных пород. Участок находится на осушенном болоте, в почве доминирует слабо разложившийся торф. Сильное поражение грибковыми заболеваниями в первые годы привело к тому, что прирост у растений в целом остался слабым. О динамике роста их до конца 7-го года вегетации можно судить по таблице, в которой приведены показатели высоты: средняя  $\bar{H} \pm S_{\bar{H}}$ , достоверность разности средних  $t_d$ , процент к контролю, коэффициент вариации V и величина самого высокого экземпляра  $H_{\max}$ .

Рост сосны обыкновенной под влиянием ДАБ в условиях лесной опытной культуры

Партия семян	Вариант опыта	1977 г. (при пересадке в лес)					1982 г.				
		$\bar{H} \pm S_{\bar{H}}$ , см	$t_d$	H, % к контролю	V, %	$H_{\max}$ , см	$\bar{H} \pm S_{\bar{H}}$ , см	$t_d$	H, % к контролю	V, %	$H_{\max}$ , см
I	Контроль	27,3 ± 0,5	0,9	100	11,6	32	77,5 ± 4,2	—	100	29,5	156
I	ДАБ	28,0 ± 0,6		103	14,8	36	77,6 ± 3,4		100	23,2	116
II	Контроль	28,2 ± 0,5		100	17,0	38	76,0 ± 3,8		100	19,7	102
II	ДАБ	29,8 ± 0,5	2,3*	106	12,8	40	84,1 ± 4,0	1,5	111	27,5	128

\* Разница существенная при  $V > 0,95$ .

В конце первого года в теплице выявлены существенные различия в высоте между сеянцами вариантов контрольного и с ДАБ. Обусловлены они в основном тем, что в контроле оказалось намного больше растений с признаками отставания роста. Полученные же из семян, обработанных мутагенами, развивались равномернее. Вместе с тем в обоих вариантах процент сеянцев с признаками усиленного роста был очень близок, особенно при использовании семян из партии I. При пересадке на участок лесной культуры в 2-летнем возрасте высота выборочных экземпляров различалась существенно ( $V > 0,95$ ) в контроле и из семян из партии II.

Таким образом, обработка химическими мутагенами семян сосны обыкновенной различного происхождения сказывается по-разному. В нашем случае это было заметно уже в теплице на сеянцах из семян партий I и II и тем более после пересадки их в опытную культуру. У растений клонового происхождения эффект стимуляции сохраняется в течение нескольких вегетационных периодов, хотя особей с ярко выраженным быстрым ростом не отмечено; в дальнейшем прослеживается тенденция к снижению эффекта стимуляции.

Приведенные результаты исследований подтверждаются данными, полученными в условиях Литовской ССР, из которых следует, что ель обыкновенная даже на 8-м году вегетации под влиянием химических мутагенов превосходила деревья на контроле по высоте на 5—24 % [2].

В заключение нужно сказать, что вопросы мутагенеза лесных пород заслуживают дальнейшего изучения.

#### Список литературы

1. Андриюшквичене И. С. Действие химических мутагенов на рост сеянцев сосны обыкновенной и ели обыкновенной.— В сб.: Генетика и селекция лесных пород. Каунас, 1972.

2. Андриюшквичене И. С. Стимуляция роста ели обыкновенной, индуцированная химическими мутагенами.— В сб.: Формирование эталонных насаждений, ч. II, Каунас-Гирионис, 1979 (Тезисы докладов Всесоюзной конференции, 1979, 19—22 июня).

3. Иванов В. П. Эффект задержанной стимуляции у сеянцев сосны под действием водных расте-

тивов N-нитрозодиметилмочевин.— В сб.: Лесная геоботаника и биология древесных растений. Брянск, 1982.

4. Самошкин Е. Н. Изменчивость количественных признаков сеянцев сосны обыкновенной под влиянием химических мутагенов.— Лесной журнал, 1969, № 1.

5. Самошкин Е. Н. О стимулирующем влиянии химических мутагенов на рост сеянцев лесных по-

род.— В сб.: Состояние и перспективы развития лесной генетики, селекции, семеноводства и интродукции. Методы селекции древесных пород. Рига, 1974.

6. Самошкин Е. Н. Влияние N-нитрозометилмочевин, диметилсульфата, 1,4-бис-диазоацетилбутана на сеянцы березы бородавчатой.— В кн.: Лесоводство, лесные культуры, охрана и защита леса. Брянск, 1974.

УДК 630\*160.27

## СТИМУЛИРОВАНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ И РЕПРОДУКТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИВИВОК ДУБА НА ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЯХ

В. Я. ТИЩЕНКО (НПО «Молдлес»)

Создание лесосеменных плантаций (ЛСП) — новое прогрессивное направление в лесном семеноводстве. Назначение их — в короткий срок обеспечить потребность лесокультурного производства в высококачественных семенах главных лесобразующих пород. Опыт отечественных и зарубежных лесоводов в целом подтверждает перспективность плантационного семеноводства. При соблюдении технологии закладки и формирования ЛСП, использовании проверенных фенотипов-маточников, своевременном проведении защитных мероприятий плантации намного раньше по сравнению с обычными насаждениями вступают в репродуктивную стадию и обладают лучшей семенной продуктивностью, дают в первом поколении значительную часть семян, отличающихся гетерозисным эффектом.

В Молдавской ССР к закладке

ЛСП дуба приступили в 1971—1972 гг. К настоящему времени они занимают более 30 га, причем 11 га созданы вегетативным путем. Клоновые ЛСП, несмотря на высокую трудоемкость создания, перспективнее, чем семенные. Их цветение начинается уже с 3-летнего возраста и, как установлено 11-летними наблюдениями, носит регулярный и постоянно усиливающийся характер. Однако у привитых деревьев, особенно в первые годы, преобладает женский тип цветения. Мужские генеративные органы образуются в крайне ограниченных количествах на отдельных прививках. Правда, у некоторых клонов явно выражена мужская сексуализация, но в целом у дуба это редкое явление.

В 1975 г. на 3-летней ЛСП дуба черешчатого (Гырбовецкий опытный лесхоз НПО «Молдлес», кв. 28) из 292 привитых деревьев 17 клонов лишь 57 (19,7 %) имели мужские соцветия, почеч с мужскими соцветиями на плантации

Таблица 1

Схема опытов по внесению удобрений

Вариант опыта	Аммиачная селитра	Суперфосфат	Калийная соль
1	400	200	80
	222	111	44,4
2	200	150	40
	111	83,3	22,2
3	100	100	20
	55,5	55,5	11,1
4	200	400	80
	111	222	44,4

Примечание. В числителе — количество удобрений на одну прививку, г; в знаменателе — в пересчете на 1 га, кг.

Шкала оценки цветения

Балл	Характеристика интенсивности цветения	Число соцветий на 1 м годовичного побега
0	Отсутствует	Соцветий нет
1	Плохое	$\leq 1$
2	Слабое	2—5
3	Удовлетворительное	6—15
4	Хорошее	16—25
5	Обильное	$> 25$

Таблица 3

Влияние минеральных удобрений при внутривидовом внесении на рост и сохранность завязей прививок дуба в первый вегетационный период

Вариант опыта	Сохранность завязей, шт./100 уценных цветков	Прирост, см		Прирост по диаметру ствола, мм
		по высоте	по диаметру крон	
N <sub>100</sub> P <sub>200</sub> K <sub>80</sub>	6,60	76,4	57,9	12,3
		31,0	58,0	12,1
N <sub>200</sub> P <sub>150</sub> K <sub>40</sub>	7,30	71,5	51,9	8,7
		25,0	41,0	11,8
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>20</sub>	4,09	61,0	49,2	7,8
		25,0	34,0	11,6
N <sub>200</sub> P <sub>400</sub> K <sub>80</sub>	5,71	80,0	56,0	8,2
		33,0	38,0	12,6
Контроль	4,19	57,0	47,2	7,1
		14,0	30,0	10,6
НСР <sub>05</sub>	2,78	20,5	18,9	2,1
		14,0	15,0	5,0

Примечание. В числителе — опыт 1982 г., в знаменателе — 1983 г.

насчитывалось 662, или 2,2 % общего числа вегетировавших. Из них 390 (почти 59 %) приходилось на клон № 3, имеющий явно выраженную мужскую сексуализацию. Количество почек с женскими соцветиями было почти в 6,5 раз больше. В последующие годы указанная диспропорция уменьшилась, и к 11 годам все прививки на указанной ЛСП имели и мужские, и женские соцветия. Но первых было все же недостаточно для продуцирования необходимого количества мужских гамет и полноценного опыления.

Наблюдения показывают, что рост числа женских соцветий намного опережает рост мужских. В результате подавляющая часть завязей остается неоплодотворенной, что существенно снижает продуктивность цветения. Следовательно, поиск простых и экономичных способов стимулирования мужской генеративной сферы имеет большое значение для повышения урожайности ЛСП.

В 1982—1983 гг. на клоновой ЛСП дуба черешчатого, созданной в 1976 г. в Гырбовцевском опытном лесхозе (кв. 27, 3,9 га), поставлены опыты по внесению мине-

ральных удобрений. Здесь представлены вегетативные потомства 54 местных и инорайонных плюсовых деревьев, поэтому, чтобы не возникло различий в реакции отдельных из них на удобрения, использовали прививки одного генотипического происхождения. Удобрения (аммиачная селитра — 35 %, суперфосфат — 44 и калийная соль — 40 % д. в.) вносили весной до начала вегетации (конец марта — начало апреля) в канавки глубиной 15—20 см, вырытые по периферии крон с последующей засыпкой их землей (в 1982 г. — клон № 7, в 1983 г. — № 6), и на поверхность почвы без заделки в пределах проекции крон прививок (в 1983 г. — клон № 8) по схеме, показанной в табл. 1. Повторность каждого варианта — десятикратная.

Весной (до начала вегетации) и осенью (после окончания ростовых процессов) замеряли высоту, поперечник крон (в двух взаимно перпендикулярных направлениях) и диаметр стволов (в фиксированных местах), оценивали интенсивность мужского и женского цветения и плодоношения (путем подсчета в конце сентября количества здоровых желудей). Мужское цветение оценивали по 6-балльной шкале<sup>1</sup>, женское — подсчетом числа пестичных соцветий на 1 м годовичного побега (табл. 2). Побеги для учета женского цветения отбирали в средней части кроны по 1 м с четырех сторон. Балл цветения устанавливали по среднему значению четырех подсчетов для каждой прививки и варианта опыта. Полевые материалы обрабатывались методом дисперсионного анализа<sup>2</sup>.

Полученные результаты показывают, что минеральные удобрения положительно влияют на рост, развитие и репродуктивную активность прививок. При этом гораздо больший эффект достигается при внутривидовом внесении. Так, уже в первый вегетационный период у опытных прививок в зависимости от дозы удобрений по сравнению с контролем сохранность завязей была больше на 36,3—74,2 %, прирост по высоте — на 4,2—135,7, диаметру крон — на 4—93 и ствола — на 9—73 %. В ряде случаев указанные превышения достоверны на 5 %-ном уровне точности. Как правило, лучший эффект характерен для вариантов с высокими дозами удобрений (табл. 3). При напочвенном внесении (опыт 1983 г.) влияние их сказывается слабее и во всех вариантах не имеет достоверных различий с контролем (табл. 4). Это, очевид-

<sup>1</sup> Каппер В. Г. Лесосеменное дело. М., 1937.

<sup>2</sup> Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1979.

Таблица 4

Влияние минеральных удобрений при напочвенном их внесении на рост прививок

Вариант опыта	Прирост, см		Прирост по диаметру ствола, мм
	по высоте	по диаметру кроны	
N <sub>400</sub> P <sub>200</sub> K <sub>80</sub>	18	42	6,8
N <sub>200</sub> P <sub>150</sub> K <sub>40</sub>	21	52	7,7
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>20</sub>	20	38	8,8
N <sub>200</sub> P <sub>400</sub> K <sub>80</sub>	16	42	6,9
Контроль	16	36	7,4
НСР <sub>05</sub>	11	19	3,3

но, связано с тем, что существенная часть удобрений перехватывается сорной растительностью, а часть, особенно азотных, теряется в атмосфере.

На второй год влияние удобрений в большинстве случаев продолжает положительно сказываться на энергии роста прививок. Но при этом прирост по высоте в опытных вариантах превышал контрольный всего на 3—11 см (5,8—21,1 %), что недостоверно на 5 %-ном уровне точности; по сравнению же с приростом первого вегетационного периода он снизился на 6—22 см (9,9—27,5 %). Прирост по диаметру ствола стал больше в сравнении с 1982 г., а в сравнении с контролем — недостоверен и превышает его всего на 2,3—3,4 мм при НСР<sub>05</sub>=3,8 мм. Что касается прироста по диаметру крон, то во втором вегетационном периоде он был больше, чем в первом (кроме варианта N<sub>100</sub>P<sub>100</sub>K<sub>20</sub>), на 2,1—22 см (4—39,3 %); по сравнению с контролем это превышение составило 5—29 см (10,2—59,2 %). При этом в вариантах с максимальными дозами удобрений различия достигают 28—29 см и достоверны: НСР<sub>05</sub> равна 17 см (табл. 5).

Усиление ростовых процессов у прививок под влиянием удобрений способствует заложению значительно большего количества почек, в том числе генеративных. Так, уже на второй год после внесения удобрений женское цветение в опытных вариантах по сравнению с контролем усилилось на 0,4—0,6 балла (9,3—16,3 %), мужское — на 0,5—1,7 (23,8—80,9 %). Улучшился и урожай желудей. Правда, у прививок, получивших удобрения в дозах N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>40</sub> и N<sub>200</sub>P<sub>400</sub>K<sub>80</sub>, превышение его над контролем находится ниже пределов точности опыта, но в остальных вариантах различия с контролем достоверны. Самый эффективный вариант с N<sub>400</sub>P<sub>200</sub>K<sub>80</sub>, прививки в котором имели в среднем по 55 здоровых желудей, что в 3,8 раза больше, чем на контроле (табл. 6). Следует отметить, что именно в этом варианте зафиксировано близкое к обильному женское цветение и близкое к хорошему мужское.

Таким образом, даже однократное внесение минеральных удобрений, особенно при заделке их в почву, уже в первый вегетационный период положительно от-

Таблица 5  
Влияние минеральных удобрений при внутрипочвенном внесении на рост прививок дуба во втором вегетационном периоде

Вариант опыта	Прирост, см		Прирост по диаметру ствола, мм
	по высоте	по диаметру крон	
N <sub>400</sub> P <sub>200</sub> K <sub>80</sub>	63	77	17,0
N <sub>200</sub> P <sub>150</sub> K <sub>40</sub>	55	54	18,1
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>20</sub>	55	49	14,2
N <sub>200</sub> P <sub>400</sub> K <sub>80</sub>	58	78	17,7
Контроль	52	49	14,7
НСР <sub>05</sub>	18	17	3,8

ражается на ростовых процессах прививок и сохранности завязей, а начиная со второго года, — на цветении, особенно мужском, и урожае желудей. Поскольку действие удобрений сохраняется в те-

Таблица 6  
Влияние минеральных удобрений на репродуктивную активность прививок

Вариант опыта	Цветение, баллы		Среднее количество желудей на прививке, шт.
	женское	мужское	
N <sub>400</sub> P <sub>200</sub> K <sub>800</sub>	4,9	3,8	54,9
N <sub>200</sub> P <sub>150</sub> K <sub>40</sub>	4,7	2,6	22,4
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>20</sub>	5,0	3,6	34,5
N <sub>200</sub> P <sub>400</sub> K <sub>80</sub>	4,9	2,7	20,6
Контроль	4,3	2,1	14,4
НСР <sub>05</sub>	0,41	0,79	15,7

чение длительного времени, их применение экономически оправдано в целях стимулирования роста и общего развития прививок, усиления их цветения и плодоношения.

УДК 630\*160.27

## СТИМУЛЯЦИЯ ЛЮПОНОМ КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ У ЧЕРЕНКОВ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

В. Ф. ХАРИТОНОВ (ЦНИИЛГИС);  
Л. П. ЗАЛУКАЕВ, Л. Ф. ПОНОМАРЕВА (ВГУ)

В настоящее время известно множество природных и синтетических соединений, влияющих на рост и развитие растений. Более того, многие из них глубоко и тщательно изучены с точки зрения распространения в растительном мире, химического строения, биосинтеза, превращений и перемещений, физиологической активности, возможностей применения. Накоплен немалый фактический материал о положительном действии регуляторов роста на корнеобразовательную способность стеблевых черенков древесных растений. Однако стройной теории и четкости в данной проблеме нет, особенно в отношении трудноукореняемых лесообразующих пород (дуб, сосна, береза и др.); для целого ряда еще не найдены химические соединения, способствующие эффективному корене-

нию стеблевых черенков селекционно-ценных объектов.

Установлено [3], что под воздействием регуляторов роста происходят физиологически важные для регенерации явления: возрастает интенсивность синтетических процессов и гидролиз сахаров и белковых веществ, уменьшается вязкость протоплазмы, улучшаются ее проницаемость и восстанавливаемость тканей, активизируются некоторые ферменты, интенсифицируется фотосинтез. Не создавая органического вещества, они содействуют перераспределению запасных веществ, содержащихся в черенках; под их влиянием в базальной части последних усиленно развиваются корневые зачатки и образуются новые меристематические очаги, а из них — придаточные корни.

Для выявления оптимальной концентрации люпола проведена серия опытов с обработкой черенков дозами от 0,0025 до 0,025 %. Как для лиственных, так и для хвой-

ных пород лучшие результаты получены при концентрации 0,01 %, или 100 мг/л; во всех других вариантах укоренившихся черенков было меньше на 7,8—11,4 %.

В 1976—1984 гг. проведены исследования в Семилукском лесном питомнике (Воронежская обл.) по укоренению черенков сосны

обыкновенной, ели европейской и колючей, дуба черешчатого и северного, тополя белого, ивы козьей. Предпосадочная обработка их оптимальными дозами β-индолилуксусной кислоты (ИУК) и α-ацето-γ-метил-γ-бутиролактона (люпон) существенно повысила корнеобразовательную способ-

ность (см. таблицу). Одновременно опытами с заготовкой черенков в разные фазы развития побегов и физиолого-биохимическими наблюдениями определяли оптимальные сроки черенкования для каждой породы. Оказалось, что черенки сосны обыкновенной, ели европейской и колючей луч-

Влияние регуляторов роста на укоренение черенков и рост саженцев

Вариант	Водный раствор		Укоренение, %	Число корней на черенке $M \pm m$	Средняя длина корня, см $M \pm m$	Прирост стволика в высоту, см $M \pm m$
	концентрация	экспозиция				
<b>Сосна обыкновенная</b>						
Контроль	—	—	8,0	$1,5 \pm 0,02$	$9,5 \pm 0,8$	$6,9 \pm 0,4$
ИУК	0,015	24	38,0	$3,0 \pm 0,04$	$11,2 \pm 0,9$	$5,7 \pm 0,3$
Люпон	0,01	24	27,8	$1,8 \pm 0,02$	$11,6 \pm 0,9$	$5,4 \pm 0,3$
<b>Дуб черешчатый</b>						
Маточные растения в возрасте менее 5 лет						
Контроль	—	—	31,0	$1,0 \pm 0,01$	$10,2 \pm 0,8$	—
ИУК	0,02	24	71,0	$1,3 \pm 0,02$	$11,8 \pm 1,2$	—
Люпон	0,01	24	84,0	$1,2 \pm 0,02$	$11,3 \pm 1,4$	—
Маточные растения в возрасте 6—10 лет						
Контроль	—	—	16,8	$1,4 \pm 0,02$	$13,8 \pm 1,2$	—
ИУК	0,02	24	23,0	$1,8 \pm 0,03$	$14,4 \pm 1,6$	—
Люпон	0,01	24	36,0	$1,6 \pm 0,03$	$14,8 \pm 2,2$	—
Маточные растения в возрасте 11—20 лет						
Контроль	—	—	16,0	$1,2 \pm 0,01$	$8,3 \pm 0,6$	—
ИУК	0,02	24	12,0	$1,3 \pm 0,02$	$9,0 \pm 0,9$	—
Люпон	0,01	24	24,0	$1,4 \pm 0,02$	$10,0 \pm 1,1$	—
<b>Дуб северный</b>						
Контроль	—	—	3,5	$1,0 \pm 0,01$	$14,0 \pm 1,5$	—
ИУК	0,02	24	14,7	$1,3 \pm 0,01$	$15,7 \pm 0,9$	—
Люпон	0,01	24	20,6	$1,5 \pm 0,02$	$12,8 \pm 1,0$	—
<b>Ель европейская*</b>						
Контроль	—	—	85,3	$3,8 \pm 0,03$	$7,3 \pm 0,5$	$1,7 \pm 0,2$
			45,7	$3,2 \pm 0,03$	$6,4 \pm 0,6$	—
ИУК	0,02	12	91,5	$4,1 \pm 0,03$	$6,5 \pm 0,6$	$2,2 \pm 0,3$
			64,4	$3,8 \pm 0,03$	$6,2 \pm 0,5$	—
Люпон	0,01	24	90,9	$4,0 \pm 0,03$	$6,9 \pm 0,6$	$1,9 \pm 0,2$
			68,8	$3,0 \pm 0,03$	$8,4 \pm 0,6$	—
<b>Ель колючая**</b>						
Контроль	—	—	44,0	$2,0 \pm 0,02$	$5,6 \pm 0,4$	—
			35,7	$1,6 \pm 0,07$	$3,8 \pm 0,3$	—
ИУК	0,02	12	71,0	$2,5 \pm 0,02$	$5,6 \pm 0,4$	—
			26,9	$2,0 \pm 0,02$	$7,8 \pm 0,7$	—
Люпон	0,01	24	77,0	$2,2 \pm 0,02$	$5,8 \pm 0,5$	—
			35,7	$1,4 \pm 0,01$	$6,0 \pm 0,6$	—
<b>Тополь белый</b>						
Контроль	—	—	84,6	$4,9 \pm 0,04$	$6,8 \pm 0,6$	$21,9 \pm 2,4$
ИУК	0,02	24	61,0	$4,0 \pm 0,03$	$7,0 \pm 0,7$	$20,7 \pm 2,0$
Люпон	0,01	18	92,0	$4,4 \pm 0,03$	$7,6 \pm 0,8$	$26,4 \pm 2,6$
<b>Ива козья</b>						
Контроль	—	—	61,4	$11,0 \pm 0,06$	$12,0 \pm 1,6$	$32,3 \pm 2,8$
ИУК	0,01	24	84,0	$12,8 \pm 0,06$	$11,6 \pm 1,3$	$45,2 \pm 1,9$
Люпон	0,01	24	76,0	$12,1 \pm 0,05$	$11,8 \pm 1,5$	$42,8 \pm 2,3$

\* В числителе — зимние черенки от маточных растений до 5 лет, в знаменателе — летние.

\*\* В числителе — маточные растения 5, в знаменателе — 10—20 лет.

ше заготавливать в фазы зимнего покоя и пробуждения почек, дуба — слабого одревеснения побегов, ивы козьей — зимнего покоя и слабого одревеснения побегов текущего года. Именно в этих фазах самая высокая меристематическая активность тканей, достаточный запас пластических веществ и лучшее соотношение стимуляторов и ингибиторов в побегах. Для укоренения черенки тополя и ивы помещали в полиэтиленовую теплицу с торфо-песчаным субстратом (1:1), дуба черешчатого и северного — с торфяным, сосны и ели — в парники с торфо-песчаным субстратом.

В культивационных сооружениях необходимо поддерживать определенные параметры комплекса внешних условий (температура, влажность воздуха и субстрата), благоприятно влияющие на жизнеспособность черенков и корнеобразование. С момента посадки их в субстраты до образования корневых зачатков оптимальная дневная температура воздуха — 22—26°, ночная — 12—17 °С, а субстрата — на 2—3 °С выше. Орошение осуществлялось туманообразующей установкой с регулированием КЭП-12У, влажность воздуха поддерживалась 70—80 %, торфо-песчаного субстрата — 37—45, торфяного — 152—160 %. Обилие влаги при повышенной температуре приводит к возникновению грибной флоры в среде укоренения. В целях профилактики черенки и субстраты обрабатывали 0,5 %-ной суспензией ТМТД (10 л/м<sup>2</sup>), в случае появления признаков загнивания базальной части черенков обработку повторяли. Данное мероприятие существенно повышает сохранность и укореняемость, стимулирует развитие корневой системы.

Опыты закладывали в 3—5-кратной повторности с посадкой в каждом варианте 75—100 черенков. Статистическая обработка результатов укоренения и биометрических показателей проведена по Г. Ф. Лакину [1]. Из таблицы видно, насколько сильно положительное влияние ИУК и люпина на корнеобразование у стеблевых черенков. Тем самым подтверждается заключение акад. М. Х. Чайлахяна [2] о том, что улучшение корнеобразовательной способности черенков достигается обработкой не только препаратами известных регуляторов роста, но и новыми соединениями. Особенно эффек-

тивно воздействие ИУК и люпина на черенки сосны и дуба. В частности, люпин в оптимальной концентрации, видимо, активизирует природные фитогормоны, прямо или косвенно уменьшает содержание некоторых ингибиторов, за счет чего индуцирует и стимулирует формирование корневых зачатков.

Один из важнейших итогов экспериментов — выявление основных особенностей влияния ИУК и люпина. Что касается сосны обыкновенной, то она относится к наиболее трудноукореняемым породам. Очень низкая укореняемость черенков без обработки от воздействия ИУК и люпина возрастает в 3,4—4,1 раза (степень достоверности  $t_{\phi}$  равна соответственно 3,75 и 2,7 %). Положительное влияние регуляторов роста отмечалось на протяжении всего периода исследований, но корнеобразовательная способность растений не оставалась стабильной. Варьирование ее, по-видимому, обуславливалось физиологической разнокачественностью гомологических метамерных элементов, неодинаковой метаболической активностью и направленностью обменных процессов. Черенки от материнских растений из полиэтиленовых теплиц укоренялись успешнее, чем от маточников из открытого грунта. В отдельные годы степень различия достигала двукратной величины. Количество жизнеспособных черенков также было достовернее ( $t_{\phi}=2,42$  %) в опыте с тепличными растениями. То же можно сказать об образовании корней (их было больше на 17,1 %) и длине (в 1,5—2 раза).

В вариантах с обработкой черенков дуба черешчатого люпином установлено достоверное стимулирование ( $t_{\phi}=2,2$ —6,3 %) корнеобразования в сравнении с контролем по всем возрастным группам. Но что касается применения люпина и ИУК, то здесь результаты неоднозначны: в первом случае корнеобразование было лучше в 1,2—2 раза при высокой степени достоверности ( $t_{\phi}=2,23$  %), во втором — оно зависело от возраста. Так, для черенков от материнских растений 11—20 лет характерно ингибирование корнеобразования ( $t_{\phi}=1,6$  %), 6—10 лет — тенденция к его повышению ( $t_{\phi}=1,75$  %), а до 5 лет — достоверное ( $t_{\phi}=4,44$  %) стимулирование. Тем самым подтвержда-

ется вывод многих исследователей об ухудшении корнеобразовательной способности у черенков от старших маточников. Как положительный момент надо отметить значительное образование корней 2—3-го порядков — 66,7—41,4 %, тогда как на контроле их было не более 26,4 %; длина корней 1-го порядка примерно одинакова.

Укореняемость черенков дуба северного на контроле оказалась крайне низкой — под воздействием же ИУК и особенно люпина число укоренившихся увеличилось в 4—6 раз при достаточно высокой степени достоверности ( $t_{\phi}=2,05$  %,  $t_{\phi}=2,58$  %). Корневая система в обоих вариантах с обработкой развивалась так же, как у дуба черешчатого.

У ели европейской не наблюдалось достоверного улучшения укоренения зимних черенков, что объясняется, очевидно, хорошей корнеобразовательной способностью их при заготовке в этот срок. Но у летних проявилась тенденция увеличения процента укоренения в вариантах с обработкой ИУК ( $t_{\phi}=1,84$  %) и люпином ( $t_{\phi}=2,3$  %).

Повысилась в 1,6—1,8 раза укореняемость черенков ели колючей от маточников до 5 лет, обработанных ИУК ( $t_{\phi}=2,84$  %) и люпином ( $t_{\phi}=3,63$  %); при использовании черенков от маточников 10—20 лет в первом случае отмечено ингибирование корнеобразования, во втором укореняемость была на уровне контроля.

В обычных полевых условиях тополь белый укореняется с трудом. Под защитой же полиэтиленового покрытия укореняемость намного улучшилась, достигнув максимума при обработке полудревесневших черенков раствором люпина, но статистически оказалась недостоверной ( $t_{\phi}=1,64$  %).

Эффективна и обработка черенков ивы козьей раствором люпина (проявилась тенденция к повышению укореняемости,  $t_{\phi}=1,85$  %) и ИУК ( $t_{\phi}=2,65$  %).

Достоверной связи числа и длины корней, с воздействием ИУК и люпина по всем исследуемым породам не найдено, но установлено тенденция к возрастанию этих показателей.

Таким образом, выявление и испытание новых высокоэффективных стимуляторов корнеобразова-

ния, применение их в условиях регулируемого туманообразующего орошения — перспективное научно-техническое направление. Например, обработка растений люпоном дает улучшение корнеобразовательной способности в 1,5—5 раз. Чтобы получить максимальный эффект, надо для каждой породы подобрать оптимальные сроки заготовки черенков, концентрацию и экспозицию обработки, а также экологические условия в культивационных сооружениях.

- Список литературы**
1. Лакки Г. Ф. Биометрия. Л., 1973. 343 с.
  2. Чайлахян М. Х. Роль регуляторов в жизни растений и в практике сельского хозяйства.— Изв. АН СССР. Сер. биол., 1982, № 1, с. 5—25.
  3. Якушкина Н. И. Физиологическая природа действия ауксинов и передвижения органических веществ в растении.— Автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра с.-х. наук. М., 1978. 35 с.

## ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

УДК 630\*453

# НАСЕКОМЫЕ-ВРЕДИТЕЛИ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ ЗАБАЙКАЛЬЯ

**Р. М. АМШЕЕВ, А. В. ТАРМАЕВА**  
(Институт биологии БФ СО АН СССР);  
**А. И. МИХАЙЛОВ** (Центр НОТ и УП  
Минлесхоза РСФСР, Бурятский филиал)

Сосновые леса Забайкалья составляют 17 % всей покрытой лесом площади, и большая их часть приурочена к бассейнам рр. Уды, Курбы, Хилка, Чикоя, Баргузина и днищам межгорных котловин. Сосняки произрастают на древнеаллювиальных и эоловых песках высоких террас речных долин аридной зоны с ограниченным потенциалом климатических и биологических ресурсов, где часто повторяются засухи и высокая солнечная инсоляция. Находясь в непосредственном контакте с сельскохозяйственной деятельностью человека, сосновые леса испытывают высокую антропогенную нагрузку наряду с экстремальными почвенно-климатическими условиями.

Последние продолжительные засухи вызвали нарушение устойчивости сосновых насаждений и возникновение очагов массового размножения насекомых-вредителей различных экологохозяйственных группировок. В результате исследований, проведенных в 1981—1984 гг. в сосняках степной и лесостепной зоны Бурятской АССР и Читинской обл. (Ононский лесхоз), выявлено 72 вида насекомых, из них вредители хвои — 21, стволовые — 44, корневой системы — 7\*. К наиболее массовым относятся 16 % общего числа видов, а к группе особо опасных, за которыми необходим постоянный надзор, — 8 %.

Разнообразием видов и высокой численностью отличается группа хвоегрызущих насекомых, в частности хвойная волнянка, минер Фризе, сосновый шелкопряд, сосновая пяденица, обыкновенный сосновый пилильщик, звездчатый пилильщик-ткач и т. д.

В 1980—1984 гг. в сосняках Забайкалья зарегистрированы вспышки массового размножения хвойной волнянки, минера Фризе, обыкновенного соснового пилильщика, стволовых и корневых вредителей. Причиной общей их активизации послужила длительная засуха 70-х годов и участвовавшие в связи с этим лесные пожары, которые отрицательно сказались на общем состоянии сосновых лесов региона, растущих в котловинах на песчаных, супесчаных и горнокаменистых почвах. Сильно ослабленные засухой сосняки по окраинам лесных массивов, в редколесьях и на возвышениях усыхали без повреждения хвоегрызущими. На ослабленных древостоем нападали стволовые вредители, ускорившие процесс их усыхания и гибели.

Серьезный ущерб продуктивности сосновых лесов наносит хвойная волнянка в периоды массового размножения. Хотя поврежденные насаждения не усыхают и впоследствии восстанавливают хвою, период вспышки значительно (до 40 %) снижает прирост древостоев.

В 1963—1974 гг. наблюдались вспышки массового размножения минера Фризе в Додокольском сосновом бору Бурятской АССР и Цасучейском бору Читинской обл. Площадь первого очага — 1,9, второго — 10 тыс. га (1965 г.).

По данным обследования Московской лесопатологической экспедиции, площадь очага в Цасучейском бору возросла в 1976 г. до 23,9 тыс. га. В 1984 г. очаги продолжали действовать на локальных участках, при этом процент поврежденных деревьев не превышал 50. В этом бору сформировался комплексный очаг хвойной волнянки и минера Фризе, который в 1984 г. распространился на 10 тыс. га.

Известно о вспышке массового размножения соснового шелкопряда, зарегистрированной в 1956 г. в Мухоршибирском р-не. В результате по-

вреждений, нанесенных вредителем, был вырублен сосновый лес на 50 га. В 70-х годах зарегистрированы очаги размножения звездчатого пилильщика-ткача, обыкновенного соснового пилильщика и сосновой пяденицы в Заудинском и Улан-Удэнском лесхозах, которые в значительной мере снизили продуктивность соснового леса.

Таким образом, наиболее подвержены нападению вредителей леса степной и лесостепной зон, произрастающие в межгорных котловинах. Здесь складываются благоприятные условия для массового размножения хвойной волнянки, минера Фризе и др., за которыми необходимо вести постоянный лесопатологический надзор.

С продолжительными засухами 70-х годов связаны и вспышки массового размножения стволовых вредителей. Очаги их массового размножения наблюдались в сильно ослабленных насаждениях по окраинам, опушкам, в редколесьях и на горельниках. Отмечалась высокая численность вершинного, шестизубого и валежного короедов, короеда пожаращ, большого и малого сосновых лубоедов, черного соснового, серого длинноусого усачей, восточно-сибирского ребристого рагия.

Со сменой сухого периода на более влажный (по осадкам) с 1983—1984 гг. ухудшились условия развития усачей в связи с улучшением состояния сосняков и сокращением кормовых объектов. Популяции их локализовались на вырубках, ветровалах, заготовленной древесине и только на горельниках отмечались повышенной плотностью. В здоровом лесу разреженные популяции усачей концентрируются на единичных отмирающих и ослабленных деревьях.

Заселение и разрушение ранневесенних и летних горельников слабой и средней интенсивности происходят в год пожара во второй половине лета. Из группы короедов участвуют вершинный шестизубый, большой сосновый лубоед; из усачей — черный сосновый, малый черный еловый, большой черный еловый. Горельники высокой интенсивности не заселяются короедами, на второй год здесь появляются усачи, златки, рогохвосты, короед пожаращ и т. д.

Сплошные и интенсивные выборочные рубки создают благоприятные условия для развития и возникновения очагов массового размножения восточного майского и июньского хрущей, предпочитающих заселять изреженные молодняки на гарях и вырубках, в посадках лесных культур с низкой полнотой (0,4—0,5) на песчаных и супесчаных почвах.

Результаты наблюдений еще раз доказывают, что сосновые леса Забайкалья, произрастающие на границе распространения лесной зоны, очень чувствительны к малейшим изменениям внешних условий и требуют постоянного внимания и умелого ухода за ними со стороны работников лесной охраны.

\* Вредители шишек и семян не изучались.



УДК 630\*611

## МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛЕСОСЕКИ ПО МНОЖЕСТВУ ХОЗСЕКЦИЙ

Г. Д. МАРЧУК (ТСХА)

Разработанный на кафедре лесоводства ТСХА метод расчета оптимального размера лесопользования (условное название — метод стандартной матрицы) отличается от применяемых в настоящее время в лесоустройстве тем, что при определении размера лесосеки для каждого (в том числе и первого) расчетного периода учитывается не только возрастное распределение насаждений, сложившееся к моменту начала расчета, но и динамика их возрастной структуры за все время, необходимое для формирования программного леса, так как говорить о рациональном использовании лесосырьевых ресурсов можно только в том случае, когда динамика развития лесного хозяйства рассматривается по крайней мере на период, который по продолжительности не менее времени выращивания спелого леса.

Модернизация метода стандартной матрицы позволяет разработать методику расчета оптимального размера лесопользования по совокупности хозсекций с учетом долгосрочных хозяйственных целей, с помощью которой можно определить лесосеку для региона. Отметим, что принципиальные различия изолированного расчета по одной хозсекции и по совокупности их проявляются лишь при переходе к двум секциям, а при переходе от двух к трем или четырем не возникают, так как способ дифференциации остается тот же, но с увеличением числа хозсекций растет количество определяемых величин, а следовательно, становятся более громоздкими и таблица, и выражения для целевой функции, и система ограничений. Поэтому для наглядности записи и простоты изложения рассмотрим совместный расчет оптимального размера лесопользования для двух хозсекций.

Используя предлагаемый метод, можно ставить задачу по различным критериям оптимальности, но для определенности нужно выбрать один из них.

**Пример.** Известны: запас насаждений и масса древесины, заготовленной в процессе промежуточного пользования лесом в каждом классе возраста для обеих хозсекций ( $M_{11}, M_{12}, \dots, M_{1n}$ ) и ( $M_{21}, M_{22}, \dots, M_{2k}$ ); исходное возрастное распределение насаждений в каждой из них с преобладанием молодняков, молодняков и спелых насаждений (по С. Г. Синецину) — 43, 22, 18, 10, 7 и 25, 19, 15, 12, 29, а также заданное (программное), для простоты примем равномерное с раз-

ными оборотами рубки в каждой хозсекции: 20, 20, 20, 20 и 17, 16, 17, 16, 17, 17. Требуется определить тактику и прогнозную стратегию лесопользования, обеспечивающих заготовку максимального количества древесины за все время, необходимое для становления программного леса (например, за два оборота рубки).

Как и при изолированном расчете по одной хозсекции, для облегчения решения задачи целесообразно составить таблицу — стандартную матрицу, отражающую динамику возрастной структуры насаждений в обеих секциях за время, необходимое для достижения поставленной цели. Один из способов заполнения ее приведен в статье автора. Отличие его от метода заполнения матрицы для расчета по одной хозсекции заключается в том, что для каждого периода рубки вписывается не одна, а несколько строк, любая из которых показывает возрастное распределение одной из хозсекций (в нашем примере две строки). Методика заполнения матрицы подробно описана при изложении метода расчета для одной хозсекции (Лесное хозяйство, 1986, № 6).

При такой методике для каждой хозсекции можно установить свои лимитирующие классы возраста — минимальный ( $A_{\min}$ ) и максимальный ( $A_{\max}$ ), а также свой оборот рубки. Так, в нашем примере для первой хозсекции  $A_{\min}$  — IV,  $A_{\max}$  — VII классы возраста, оборот рубки — 100 лет, для второй — соответственно  $B_{\min}$  — V,  $B_{\max}$  — VII, 120 лет.

Слагаемые целевой функции удобно находить построчно по таблице. Обозначив площади  $X_{ij}$  и  $Y_{ij}$ , получим в первой хозсекции размер лесосеки первого периода рубки  $P_1 = X_{14} + X_{15}$ , во второй  $L_1 = Y_{15}$ , из них в древостоях IV класса возраста —  $X_{14}$ , V —  $X_{15}$  и  $Y_{15}$ . На этих площадях будет заготовлено древесины

$$(X_{14}M_{14} + X_{15}M_{15}) \frac{S_1}{100} + Y_{15}M_{25} \frac{S_2}{100}, \quad (1)$$

где  $M_{1k}$  и  $M_{2k}$  — количество древесины, заготовленной на единице площади в древостоях  $k$  класса возраста,  $m^3$ ;

$S_1$  и  $S_2$  — соответственно площади первой и второй хозсекций, га.

Таким же образом можно подсчитать объем древесины, заготовленной в остальные периоды рубки. Суммируя эти величины, получим общий объем древеси-

ны, заготовленной в процессе формирования возрастной структуры насаждений, т. е. выражение для целевой функции, максимум которой нам предстоит найти:

$$F = \sum_{i=1}^m \sum_{j=A_{\min}}^{A_{\max}} L_{ij} M_{1j} + \sum_{r=1}^m \sum_{k=B_{\min}}^{B_{\max}} L_{rk} M_{2k} \rightarrow \max, \quad (2)$$

где  $L_{nb}$  — площадь лесосеки в древостоях  $b$ -го класса возраста в  $n$ -ом периоде рубки, га.

Из таблицы можно также выписать естественные ограничения: неравенства, выражающие неотрицательные значения площадей, и уравнения, показывающие неизменность (или планомерное изменение) лесной площади. Используя и целевую функцию (2), можно поставить базовую задачу как задачу линейного программирования, решив которую, получим оптимальные (по данному критерию качества) размеры лесосеки для каждого периода рубки, дифференцированные по хозсекциям и классам возраста.

Ограничения-равенства следует выписывать по каждой хозсекции отдельно, так как формулировка их неоднозначна. Эти ограничения могут быть выписаны как отдельно по каждой хозсекции, так и совместно для всей их совокупности.

Для того чтобы иметь возможность контролировать распределение площадей между хозсекциями, осуществлять плановую смену породного состава насаждений и т. п., ограничения-равенства нужно выписывать отдельно по каждой хозсекции, отражая в них, если нужно, все планомерные перераспределения площадей.

При решении такой ограниченной задачи, без введения дополнительной информации о необходимости достичь каких-либо хозяйственных целей, фактически получится несколько изолированных расчетов по каждой хозсекции. Это обусловлено тем, что при записи естественных ограничений по каждой хозсекции отдельно общая система уравнений и неравенств будет состоять из нескольких не связанных между собой подсистем (в нашем примере из двух).

Однако разобщение хозсекций при формулировке естественных ограничений базовой задачи имеет свои преимущества и помогает найти ответы на некоторые вопросы организации лесного хозяйства. Действительно, совместный расчет по совокупности хозсекций, как правило, диктуется хозяйственными нуждами, например при недостатке спелых древостоев в одной хозсекции и избытке в другой, необходимость уменьшить изменчивость лесосек по периодам рубки и т. п. Связь между хозсекциями для совместного расчета по их совокупности можно установить через дополнительные ограничения, обеспечивающие достижение тех или иных хозяйственных целей. Записывая в каждом периоде рубки одно ограничение для всех хозсекций, включаемых в расчет, мы тем самым вносим в условия задачи информацию о том, что данное хозяйственное требование может быть выполнено за счет ресурсов всех хозсекций. Решив задачу, получаем оптимальные размеры лесосек, рассчитанные по совокупности секций и удовлетворяющие хозяйственным требованиям, поставленным в дополнительных ограничениях.

Как видно из постановки базовой задачи, в ней субъективные ограничения сведены к минимуму. Важным свойством предлагаемого метода является то, что постановка задачи допускает введение любого количества дополнительных ограничений (поочередно, в любом сочетании или в совокупности). Сравнивая резуль-

таты, полученные при решении задачи с дополнительными ограничениями и без них, можно установить цену достижения какой-либо хозяйственной цели или их совокупности. На основе этих расчетов анализируют динамику возрастной структуры насаждения по всей совокупности хозсекций с учетом поставленных долгосрочных хозяйственных целей как для отдельного хозяйства, так и для региона. Кроме того, при расчете вариантов можно сделать обоснованные экономические выводы и принять соответствующее решение.

Рассмотрим формулировку дополнительных ограничений на примере определения лесосеки для крупного региона с требованием выполнения народнохозяйственного плана по выходу сортиментов в течение времени, необходимого для формирования возрастной структуры программного леса. Используя данные инвентаризации и товарных таблиц, определим выход сортиментов в течение первого оборота рубки и с учетом динамики возрастной структуры насаждений, таблиц хода роста и товарных таблиц составим прогнозные оценки его в последующие периоды рубки. Зная потребности в данных сортаментах на ближайшее время, можно приблизительно оценить их на перспективу. Тогда ограничения будут предусматривать динамическое сбалансирование лесопотребления и воспроизводства лесных ресурсов.

Решение задачи с такими дополнительными ограничениями позволяет выяснить, достаточно ли мощна лесосырьевая база, определить целесообразную стратегию лесопользования, обеспечивающую оптимальный его вариант по дополнительному критерию качества — выполнение народнохозяйственного плана по заготовке древесины требуемых сортиментов.

Установим ограничения для первых двух периодов рубки (для простоты рассмотрим формулировку для трех сортиментов). По таблице (по двум строкам) находим размер лесосеки для первого периода рубки

$$P_1 = (X_{14} + X_{15}) \frac{S_1}{100} \text{ и } L_1 = Y_{15} \frac{S_2}{100}.$$

Тогда для каждого из сортиментов можно составить неравенства вида

$$(m_{i4} X_{14} + m_{i5} X_{15}) \frac{S_1}{100} + r_{i5} V_{15} \frac{S_2}{100} \geq a_{i1}, \quad (3)$$

где  $m_{ik}$  и  $r_{ik}$  — выход  $i$ -го сортимента в древостоях  $k$  класса возраста соответственно в первой и второй хозсекциях;

$S_1$  и  $S_2$  — площади хозсекций;

$a_{i1}$  — потребность в  $i$ -ом сортименте в течение первого периода рубки.

Как отмечалось выше, в случае недостаточной мощности сырьевой базы задача не будет иметь решения. Поэтому целесообразно в каждое ограничение ввести две дополнительные переменные величины с разными знаками ( $U_{ij}$  и  $-V_{ij}$ ), что дает возможность выразить ограничения в стандартной форме задачи линейного программирования (ограничения-равенства). Если на значения  $U_{ij}$  и  $V_{ij}$  не накладывают дополнительных ограничений, кроме стандартных  $U_{ij} \geq 0$  и  $V_{ij} \geq 0$ , то задача будет решена и мы получим информацию о том, каких сортиментов, в какие периоды рубок и в каком количестве недополучим или будем иметь избыток. Ненулевое значение  $U_{ij}$  указывает на недостаток  $j$ -го сортимента в  $i$ -ом периоде рубки, а неотрицательное  $V_{ij}$  — об его избыточности.

Таким образом, используя дополнительные неизвестные, можно для первого периода рубки неравен-

ство (3) записать в виде равенства:  
для первого сортимента

$$(m_{14}X_{14} + m_{15}X_{15}) \frac{S_1}{100} + r_{15}Y_{15} \frac{S_2}{100} + U_{11} - V_{11} = a_{11}; \quad (4)$$

второго

$$(m_{24}X_{14} + m_{25}X_{15}) \frac{S_1}{100} + r_{25}Y_{15} \frac{S_2}{100} + U_{12} - V_{12} = a_{21}; \quad (5)$$

третьего

$$(m_{34}X_{14} + m_{35}X_{15}) \frac{S_1}{100} + r_{35}Y_{15} \frac{S_2}{100} + U_{13} - V_{13} = a_{31}. \quad (6)$$

Такие же ограничения-равенства составляем для второго периода рубки. Из таблицы видно, что размер лесосеки для этого периода рубки будет

$$P_2 = (X_{24} + X_{25} + X_{26}) \frac{S_1}{100} + (Y_{25} + Y_{26}) \frac{S_2}{100},$$

тогда ограничения примут следующий вид:

$$(m_{14}X_{24} + m_{15}X_{25} + m_{16}X_{26}) \frac{S_1}{100} + (r_{15}Y_{25} + r_{16}Y_{26}) \frac{S_2}{100} + U_{21} - V_{21} = a_{12}; \quad (7)$$

$$(m_{24}X_{24} + m_{25}X_{25} + m_{26}X_{26}) \frac{S_1}{100} + (r_{25}Y_{25} + r_{26}Y_{26}) \frac{S_2}{100} + U_{22} - V_{22} = a_{22}; \quad (8)$$

$$(m_{34}X_{24} + m_{35}X_{25} + m_{36}X_{26}) \frac{S_1}{100} + (r_{35}Y_{25} + r_{36}Y_{26}) \frac{S_2}{100} + U_{23} - V_{23} = a_{32}. \quad (9)$$

Подобные ограничения можно сформулировать для всех интересующих нас периодов рубки.

Решив задачу, дополненную такой системой ограничений, получим информацию о выполнении народнохозяйственного плана по выходу сортиментов в течение длительного периода, сравнимого с оборотом рубки. Но, как было сказано выше, неотрицательные значения дополнительных переменных  $U_{ij}$  и  $V_{ij}$  позволяют лишь установить, насколько сортиментная структура заготовленной древесины отличается от предусмотренной народнохозяйственным планом в каждом из периодов рубки. Это в какой-то мере пассивная информация, констатирующая только величину отклонения. Наша задача — получить такие данные, которые помогали бы разработать наиболее рациональную стратегию лесопользования, обеспечивающую получение древесины, пригодной для заготовки предусмотренных планом сортиментов. Один из путей реализации ее — отразить указанное требование в целевой функции, т. е. поставить задачу в следующей формулировке: при ограничениях (12), (13) и (14) найти значения  $X_{ij}$ ,  $Y_{ij}$ ,  $U_{ik}$  и  $V_{ik}$ , при которых функция (2) достигает максимума, а

$$\sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^p (U_{ik} + V_{ik}) \rightarrow \quad (10)$$

минимума.

Так как их необходимо записать в одном выражении, для которого нужно искать или максимум, или минимум, то следует видоизменить одно из выражений (2) или (10) таким образом, чтобы в формулировке был один и тот же тип экстремума.

Известно, что если функция  $F(X_i)$  в точке  $X_i = X_i^0$  достигает максимума, то  $-F(X_i)$  — минимума. Используя это свойство, целевую функцию поставленной задачи можно сформулировать в одном из двух ва-

риантов, т. е. при данных ограничениях обеспечить: максимум разности

$$\sum_{i=1}^m \left( \frac{S_1}{100} \sum_{j=A_{\min}}^{A_{\max}} L_{ij} M_{1j} + \frac{S_2}{100} \sum_{k=B_{\min}}^{B_{\max}} L_{ik} M_{2k} \right) - \sum_{j=1}^m \sum_{r=1}^p (U_{ir} + V_{ir}); \quad (11)$$

или минимум

$$\sum_{i=1}^m \sum_{r=1}^p (U_{ir} + V_{ir}) - \sum_{i=1}^m \left( \frac{S_1}{100} \sum_{j=A_{\min}}^{A_{\max}} L_{ij} M_{1j} + \frac{S_2}{100} \sum_{k=B_{\min}}^{B_{\max}} L_{ik} M_{2k} \right).$$

Для наглядности рассмотрим первый вариант целевой функции (11), т. е. поставим задачу найти максимум функции (11) при следующих ограничениях;

$$A_k - X_{i4} - X_{i+1}; \quad 5 - X_{i+2}; \quad 6 \geq 0; \quad (12)$$

$$B_k - Y_{i5} - Y_{i+1}; \quad 6 \geq 0$$

(взяты из гр. 9 и предпоследних двух строк таблицы);

б) неизменность площади каждой из хозсекций

$$S_{1,i} + S_{1,11} + S_{1,111} + S_{1,1v} + S_{1,v} + S_{1,v1} + S_{1,v11} = \text{const}; \quad (13)$$

$$S_{2,i} + S_{2,11} + S_{2,111} + S_{2,1v} + S_{2,v} + S_{2,v1} + S_{2,v11} = \text{const},$$

где  $S_{1,k}$  и  $S_{2,k}$  — площади, занятые древостоями к класса возраста соответственно в первой и второй хозсекциях;

в) выполнение народнохозяйственного плана по выходу сортиментов в каждый период рубки

$$\frac{S_1}{100} \sum_{j=A_{\min}}^{A_{\max}} m_{kj} L_{ij} + \frac{S_2}{100} \sum_{j=B_{\min}}^{B_{\max}} r_{kj} L_{ij} + U_{ik} - V_{ik} = a_{ik}, \quad (14)$$

где  $m_{kj}$  и  $r_{ki}$  — выход  $k$  сортимента в  $j$ -ом классе возраста соответственно в первой и второй хозсекциях;

$U_{ik}$  — недостаток  $k$  сортимента в  $i$ -ом периоде рубки;

$V_{ik}$  — избыток  $k$  сортимента в  $i$ -ом периоде рубки;

$a_{ik}$  — плановое задание по выходу  $k$  сортимента в  $i$ -ом периоде рубки;

$L_{nb}$  — размер лесосеки в  $n$ -м периоде рубок в древостоях  $b$ -го класса возраста, %.

Решение поставленной задачи будет содержать те значения  $X_{ij}$ ,  $Y_{ij}$ ,  $U_{ik}$  и  $V_{ik}$ , при которых целевая функция (11) достигает максимума. Значения  $X_{ij}$  и  $Y_{ij}$  дадут информацию об оптимальных размерах лесосеки (по принятому критерию оптимальности) в древостоях  $j$ -го класса возраста в течение  $i$ -го периода рубки соответственно в 1-й и 2-й хозсекциях,  $V_{ik}$  — о превышении планового задания по заготовке  $k$  сортимента в  $i$ -ом периоде рубки, а  $U_{ik}$  — о дефиците его.

Целевая функция (11) в данной задаче является линейной комбинацией двух разнородных величин одной размерности ( $m^3$ ) — объема заготовленной древесины и суммы отклонений от плана по заготовке требуемых сортиментов. Поэтому в отличие от функции (2) она не выражает количество древесины за время формирования возрастной структуры древостоя. По полученным при решении задачи данным (размер лесосек  $X_{ij}$ ,  $Y_{ij}$  и запас древостоев  $M_{1j}$ ,  $M_{2j}$  в каждой из хозсекций) можно найти объем заготовленной древесины

$$\sum_{i=1}^m \left( \frac{S_1}{100} \sum_{j=A_{\min}}^{A_{\max}} L_{ij} M_{1j} + \frac{S_2}{100} \sum_{j=B_{\min}}^{B_{\max}} L_{ij} M_{2j} \right)$$

и отклонения от планового задания по заготовке сортиментов

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^p (U_{ij} + V_{ij}).$$

Такая детализованная информация может быть полезной при выработке стратегии лесопользования.

С помощью целевой функции (11) можно не только решать конкретные оптимизационные задачи, но и изучать вопросы организации лесного хозяйства. Рассмотрим некоторую функцию:

$$\sum_{i=1}^m \left[ \sum_{j=A_{\min}}^{A_{\max}} \frac{S_1}{100} L_{ij} M_{ij} + \frac{S_2}{100} \sum_{j=B_{\min}}^{B_{\max}} L_{ij} M_{2j} - \sum_{k=1}^p (b_{ik} U_{ik} + C_{ik} V_{ik}) \right] \quad (15)$$

которая при  $C_{ik}=1$  и  $b_{ik}=1$  совпадает с целевой функцией (11). Приняв  $C_{ik}>1$  и (или)  $b_{ik}>1$ , мы тем самым как бы усиливаем значимость строгого выполнения плана по заготовке  $k$  сортамента в  $i$ -ом периоде рубки, что позволяет в модельном варианте изучать результаты тех или иных решений. Например, при  $b_{ik}>1$  и  $C_{ik}=1$  возрастает требование к выполнению плана без дефицита по заготовке  $k$  сортамента, а требование к заготовке его излишка прежним. При достаточном больших значениях  $b_{ik}$  дефицит к сортамента может быть сведен к минимуму и если он отличен от нуля, то плановое задание по данному сортаменту превы-

шено и невыполнимо в течение длительного периода. Такие задачи можно решать как для отдельных сортиментов, так и по всей их совокупности.

Проведенные расчеты помогут установить допустимые плановые задания для исследуемого региона, разработать стратегию лесопользования, обеспечивающую выполнение этих планов.

Для теоретических и практических целей надо рассмотреть несколько вариантов решения задачи при различных значениях  $C_{ik}$  и  $b_{ik}$ , что даст возможность глубже понять зависимости между общим объемом заготавливаемой древесины, ее сортиментной структурой и возрастным распределением насаждений в данном регионе, оценить каждый вариант и в конечном итоге подготовить обоснованное решение по рациональному использованию лесосырьевых ресурсов. Аналогично можно вводить в задачу другие дополнительные ограничения, выражающие актуальные экономические или экологические требования, если они поддаются количественной характеристике. Решение таких задач позволит в модельных вариантах разработать действительные потребности народного хозяйства во всех видах лесной продукции как в настоящее время, так и в будущем.

УДК 630\*562

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕКУЩЕГО ПРИРОСТА ЗАПАСА ДРЕВОСТОВ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД КАРПАТ

В. М. КРИЧУН, А. И. ПИТИКИН  
(Карпатский филиал УкрНИИЛХА)

Важнейшим показателем продуктивности лесов является текущий прирост запаса. Однако в лесустройстве он используется еще недостаточно. Объясняется это тем, что изменчивость его даже в однородных насаждениях колеблется в значительных пределах (25—50 %). Считается допустимой точность расчета прироста  $\pm 10$ —12 %. В этом случае необходимы рубка 12—16 модельных деревьев и последующая их камеральная обработка [1, 2], что связано с большой затратой денежных средств, времени и рабочей силы.

Разработано много упрощенных способов расчета текущего прироста, среди которых М. Л. Дворецкого — наименее трудоемкий, прост и обеспечивает высокую точность получаемых результатов [2]. В его основу положен элементарный прирост  $Z_v$  — отношение периодического объемного прироста за 5 или 10 лет ( $Z_p$ ) к приросту по диаметру за

тот же период ( $Z_d$ ). При определении текущего прироста запаса  $Z_m$  с помощью  $Z_v$  число модельных деревьев сокращается в 2 раза; по 6—8 моделям ошибка составляет  $\pm 4$ —6 %, максимальное отклонение  $\pm 8$  %, по материалам трех пробных площадей с рубкой всех деревьев  $\pm 4,8$ —9,5 % [5]. Отмечена высокая точность данного способа (2,8—4,1 %) для сосновых и еловых насаждений при минимальном количестве срубленных деревьев [6].

Расчеты показали высокую за-

висимость  $Z_v$  от диаметра ( $r=0,84$ —0,96) и высоты ( $r=0,79$   $\pm$  0,03). С учетом этого была составлена таблица элементарного прироста по двум входам [4]. Проверкой ее на материалах 27 пробных площадей установлено, что систематическая ошибка равна +0,5 %, случайная  $\pm 6,5$ , для всех случаев  $\pm 1,3$  %.

Элементарный прирост  $Z_v$  — объем ежегодно нарастающей древесины, приходящийся на 1 см линейного прироста диаметра на высоте 1,3 м. Приблизительно его можно считать равным объему боковой поверхности ствола  $S$  толщиной 0,5 см ( $Z_v=0,5S$ ). Единой формулы определения последней нет. Она зависит от высоты дерева и его диаметра у основания ( $S=f(hd)$ ). В. К. Захаров [3] выдвинул гипотезу о единстве формы стволов отдельных древесных пород. Используя его данные и формулу

Таблица 1

Статистики элементарного прироста

Порода и вариант	Число стволов, шт.	Коэффициент корреляции	Константы уравнения		Ошибка уравнения	Ограничения уравнения
			a	b		
Ель (1)	420	0,94 $\pm$ 0,005	0,91	30	0,0142	15—1515
Ель (2)	335	0,95 $\pm$ 0,005	0,96	—9	0,0100	15—1065
Бук (3)	57	0,99 $\pm$ 0,004	1,11	—	—	15—1367
Бук (4)	194	0,93 $\pm$ 0,001	0,92	—9	0,0041	15—1140
Бук (5)	380	0,95 $\pm$ 0,005	0,92	—	0,0121	15—1590
Пихта (6)	252	0,90 $\pm$ 0,012	0,96	20	0,0169	15—1365
Ель — бук (7)	73	0,99 $\pm$ 0,002	0,99	—6	0,0048	15—1140
Ель — бук — пихта (8)	1052	0,94 $\pm$ 0,004	0,93	28	0,0134	15—1590

Статистики определения текущего прироста, %

Отклонение	Определение прироста по запасу с использованием					
	hd 10 <sup>-4</sup>			уравнения		
	ель (16*)	бук (25)	пихта (11)	ель (14)	бук (25)	пихта (11)
Случайное	6,8	6,9	8,1	5,4	6,2	9,3
Случайное для всех наблюдений	1,7	1,4	2,4	1,4	1,2	3,1
Систематическое	+2,7	+3,2	+0,5	-0,4	+1,3	-0,8
По модулю	3,9	4,6	4,7	4,2	4,8	6,6

\* В скобках указано количество пробных площадей.

$S = khd_{1,3}$  ( $k$  — коэффициент, учитывающий поправку перевода  $d_0$  к  $d_{1,3}$  и значение  $\pi$ ), вычислили боковую поверхность стволов для различных высот и диаметров:

$$S = \pi l \left( \frac{1}{2} d_0 + d_1 + \dots + d_{10} \right),$$

где  $l$  — длина отрезков;  $d_0, d_1, \dots, d_{10}$  — диаметры на десятых долях ствола.

$x$  — произведение высоты на диаметр ( $hd$ ).

Полученные зависимости близки между собой, так как коэффициенты при аргументе находятся в пределах 0,9—1,1, а показатели свободных членов по величине незначительны.

Текущий прирост запаса 30—120-летних древостоев ели, бука и пихты рассчитан по материалам

Таблица 3

Отклонение  $2hd$  от боковой поверхности стволов, %

Показатели	Площадь боковой поверхности, см <sup>2</sup>						
	20	40	50	400	800	1200	1600
$2hd_{1,3}$	-6,2	+4,4	+3,6	+1,1	+2,3	+4,3	+7,6
$2hd_{0,1}$	+8,7	+13,7	+8,4	-2,0	-4,7	-2,5	-0,4
Число пробных площадей	2	2	5	14	12	8	3

Значение  $k$  для различных пород находили как частное от деления боковой поверхности на  $hd_{1,3}$ . Независимо от высоты и диаметра деревьев оно практически одинаково и слабо варьирует в пределах различных пород (2,0—2,27), составив в среднем 2,10. Поэтому связь между  $Z_V/Z_V = 0,55$  и произведением высоты на диаметр  $hd_{1,3}$  должна быть выскокой.

По данным обработки 1052 учетных и модельных деревьев ели, бука и пихты Украинских Карпат коэффициент корреляции равен 0,90—0,99 (табл. 1). Теснота связи зависит от числа наблюдений, степени различия между максимальными и минимальными показателями, группировки исходных материалов.

После установления тесной связи между исследуемыми признаками для каждой из древесных пород вычислены константы уравнения

$$y = (a + bx)10^{-4},$$

где  $y$  — элементарный прирост по объему  $Z_V$ ;

48 пробных площадей с помощью следующих уравнений:

$$\text{для ели } Z_V = (0,91hd + 30)10^{-4};$$

$$\text{бука } Z_V = (0,99hd - 6)10^{-4};$$

$$\text{пихты } Z_V = (0,96hd + 20)10^{-4}.$$

Поскольку выявлена очень высокая корреляционная связь между  $Z_V$  и произведением высоты на диаметр ствола, последний признак ( $hd$ ) положен в основу определения  $Z_V$ .

Сравнивая результаты, полученные разными способами (табл. 2), установили, что различия в текущем приросте обеспечивают требуемую точность ( $\pm 10\%$ ).

Анализ боковой поверхности стволов различных древесных пород по обобщенным показателям сбega В. К. Захарова [6] показал, что при определенной полноресности стволов она соответствует удвоенному произведению высоты на диаметр на 0,1h.

Для основных лесообразующих пород Карпат обобщенных данных сбega стволов нет. Вследствие этого была проанализирована боковая поверхность 382 стволов ели, срубленных на 20 пробных площадях, представленных редкими, густыми и средними по густоте древостоями в возрасте 13—120 лет, полнотой 0,8—1,0, Ia—I классов бонитета. Вычисленная боковая поверхность стволов для каждой пробной выравнилась графически в зависимости от  $2hd_{1,3}$  и  $2hd_{0,1}$  ( $d_{1,3}$  — диаметр без коры на высоте 1,3 м,  $d_{0,1}$  — на 0,1h). Полученные данные группировали по грациям боковой поверхности и вычисляли средние отклонения (табл. 3). В основном они ниже 5%, максимальные значения +7,6—13,7% соответствуют крайним грациям с минимальным числом стволов.

В целом по исследованным пробным площадям для  $2hd_{1,3}$  и  $2hd_{0,1}$  отклонения составили: случайное  $\pm 2,6\%$ ; систематическое +2,4 и -2,2%, по модулю 2,7 и 2,4%. Систематическое превышение получено при диаметре на высоте 1,3 м, занижение — на 0,1h.

Имея среднюю площадь боковой поверхности стволов по ступеням толщины, можно определить текущий прирост по запасу наличного древостоя за  $n$  лет. Для этого необходимо найти истинный прирост по диаметру ( $Z_{d_{\text{ист}}}$ ), который можно установить теоретически, зная соотношение его с приростом на высоте 1,3 м ( $Z_{d_{1,3}}$ ) в определенных возрастных категориях древостоев [2]. Но вследствие различий в приросте по диаметру стволов на разной высоте [2] закономерной связи соотноше-

Таблица 4

Статистики истинного прироста по диаметру ( $Z_{d_{\text{ист}}}$ )

Статистики	Прирост по диаметру на высоте 1,3 м ствола, см			
	0,4	0,8	1,2	1,6
$M \pm m$	0,44 ± 0,02	0,85 ± 0,02	1,25 ± 0,04	1,60 ± 0,05
$C$	20,0	11,4	11,0	9,9
$P$	4,1	2,4	2,8	3,1
$n$	24	21	15	10

Элементарный прирост ели, пихты и бука по объему, м<sup>3</sup>/см · 10<sup>-4</sup>

Высота, м	Диаметр, см																	
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	
10	107	116	135	154	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	112	135	158	181	204	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	127	154	181	208	235	262	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	143	174	204	235	266	296	327	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18	—	203	207	262	296	331	366	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20	—	—	250	289	327	366	404	442	481	519	—	—	—	—	—	—	—	
22	—	—	—	316	358	404	442	485	527	569	611	654	—	—	—	—	—	
24	—	—	—	343	389	435	481	527	573	619	665	711	757	803	—	—	—	
26	—	—	—	—	419	469	519	569	619	669	719	769	819	869	960	—	—	
28	—	—	—	—	—	504	568	611	665	719	773	826	880	934	988	1041	1095	
30	—	—	—	—	—	—	576	654	711	769	826	884	942	999	1057	1114	1152	
32	—	—	—	—	—	—	—	—	757	819	880	942	1003	1064	1126	1187	1249	
34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	999	1064	1130	1195	1260	1326	
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1126	1195	1266	1276	1402	
38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1187	1260	1333	1406	1479

ния  $Z_{d_{нст}}$  с  $Z_{d_{1,3}}$  с возрастом древостоев не было выявлено. Показатели  $Z_{d_{нст}}$ , полученные без учета возраста, приближаются к  $Z_{d_{нст}}$  (табл. 4).

Максимальное отклонение (10%)  $Z_{d_{нст}}$  отмечено при наименьшем (0,4 см) значении  $Z_{d_{1,3}}$ . С увеличением последнего различия сглаживаются, и при  $Z_{d_{1,3}}$ , равном 1,6 см в год, они становятся по величине одинаковыми. Чем выше  $Z_{d_{1,3}}$ , тем меньше вариабельность  $Z_{d_{нст}}$ . При  $Z_{d_{1,3}}=0,4$  см коэффициент вариации  $Z_{d_{нст}}$  — 20%, а при  $Z_{d_{1,3}}=1,6$  см снижается до 9,9%.

Таким образом, при одинаковых высоте и диаметре стволов элементарный прирост по объему ели, бука и пихты находится на одном уровне. Общим для данных древесных пород может быть уравнение или таблица элементарного прироста (табл. 5). В связи со слабой изменчивостью коэффициента  $k$  в уравнении  $S=khd_{1,3}$  можно для групп пород в преде-

лах регионов составить единую таблицу.

Для определения текущего прироста по запасу отдельного древостоя необходимо на пробной площади сделать перечет деревьев, построить график высот, у трех — четырех деревьев каждой ступени толщины найти прирост по диаметру и выравнять полученные данные графически.

Элементарный прирост по ступеням толщины находят по табл. 5 или уравнению

$$Z_v = (0,96hd + 20)10^{-4}$$

Прирост одного дерева ступени толщины устанавливается путем умножения элементарного прироста на выравненный прирост по диаметру. Произведение прироста одного дерева ступени толщины на число деревьев с последующим суммированием дает значение прироста на пробной площади.

Применение обобщенного показателя элементарного прироста существенно уменьшает объем натурных работ и, обеспечивая требуемую точность расчета текуще-

го прироста по запасу (в пределах 10%), его можно использовать при оценке эффективности различных мероприятий, лесоинвентаризационных и других работ.

#### Список литературы

1. Антанайтис В. В., Загреев В. В. Прирост леса. М., 1981. 191 с.
2. Дворецкий М. Л. Текущий прирост ствола и древостоя. М., 1961. 124 с.
3. Захаров В. К. Лесная таксация. М., 1967. 405 с.
4. Кричун В. М. Способ определения текущего прироста без рубки модельных деревьев. — Вестник сельскохозяйственной науки. Алма-Ата, 1971, № 9, с. 86—89.
5. Кричун В. М. О точности определения объемного текущего прироста древостоев. — В кн.: Текущий прирост древостоев и его применение в лесном хозяйстве. Рига, 1972, с. 67—72.
6. Степин В. В. Определение текущего прироста на пробных площадях. — Лесоэксплуатация и лесное хозяйство, № 9, 1966, с. 9—10.

УДК 630\*892.5

## ОЦЕНКА ЗАПАСОВ ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОД ПРИ ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ

А. Ф. ЧЕРКАСОВ, К. А. МИРОНОВ,  
В. В. ШУТОВ (Костромская ЛОС)

Выявление природных запасов дикорастущих ягод — одна из самых актуальных в лесном ресурсоведении. Практическая ее реализация должна быть возложена на лесо-

строительные предприятия, которые периодически проводят инвентаризацию всех ресурсов леса, в том числе (с 1977 г.) и недревесной продукции. Однако лесостроители до сих пор не располагают единой, достаточно простой и удобной, увязанной с тех-

нологией лесочетных работ и дающей удовлетворительную точность методикой оценки ресурсов дикорастущих ягод. Существующие методы [2—4] слишком трудоемки, так как предполагают закладку большого числа пробных площадей, учетных площадок, взвешивание ягод и т. д. Они приемлемы при изысканиях и потому не нашли широкого применения. Нуждаются в дальнейшем совершенствовании полевые методы таксации ягодников и камеральной обработки материалов. Основная трудность учета ресур-

Таблица 1

## Среднегодовая урожайность черники в разных группах типов леса

Группа типов леса	Урожай, кг/га				
	слабый	средний	хороший	обильный	среднегодовой за 10 лет
Костромская обл.					
Сосняки и ельники черничниковые	80 —	220 110	380 190	550 275	270 130
Березняки и осинники черничниково-мелкотравные	50 —	180 90	310 155	450 225	220 105
Сосняки черничниково-сфагновые	90 —	240 120	420 210	600 300	300 140
Соотношение лет с разными урожаями	2	4	3	1	—
Горьковская обл.					
Сосняки и ельники черничниковые	80 —	220 110	380 190	550 275	230 110
Березняки и осинники черничниково-мелкотравные	60 —	160 80	280 140	400 200	170 80
Соотношение лет с разными урожаями	3	4	2	1	—

Примечание. Здесь и в табл. 2—4 в числителе — биологический, в знаменателе — промысловый урожай.

сов ягодных угодий заключается в специфике лесоустроительных работ, вследствие чего таксатор оценивает их лишь один раз за вегетационный период, наблюдая угодья в разных местах одного и того же объекта лесоустройства в различных стадиях развития. К тому же плодоношение ягодных растений зависит от погодных условий. Следовательно, оценка ресурсов ягодников по результатам учета урожая в каком-либо конкретном году может дать искаженное представление об их действительном состоянии.

В последние годы все большее число исследователей, занимающихся данной проблемой, склоняется к мнению, что в процессе полевых лесоустроительных работ надо выявлять лишь площади, занятые ягодными растениями, а весь остальной необходимый для расчета запасов ягод справочно-нормативный материал (учет урожайности, сведения о ягодных площадях и т. д.) должен быть получен научно-исследовательскими учреждениями или изыскательскими организациями [1, 5, 6]. В качестве основного норматива для оценки ресурсов дикорастущих ягод в том или ином объекте лесоустройства предполагается использовать таблицы среднегодовой многолетней урожайности ягодников. Поскольку урожайность их находится в тесной зависимости от эколого-фитоцено-

ческих условий, то количество входных показателей в указанных таблицах может быть различным. Обязательны вид ягодного растения и тип леса (эдафотоп). Ряд авторов учитывает и такие, от которых зависит урожайность ягодников, например состав, возраст, полнота древостоя, категория лесной площади (вырубка, редины, насаждение), проективное покрытие и др.

Прост и логичен способ построения таблиц, предложенный В. Г. Турковым и Н. А. Шишкиным [6], где учитываются лишь наиболее важные показатели плодоношения ягодников — периодичность, точнее соотношение лет с различной интенсивностью плодоношения за 10-летний период (обычная продолжительность межревизионного периода в лесоустройстве), а также зависимость урожая отдельных видов ягодных растений от типа леса и преобладающей породы. По этому принципу нами составлены таблицы среднегодовой урожайности черники, клюквы, брусники и голубики для Костромской и Горьковской обл. (табл. 1—4). Исходными данными служили материалы многолетних (1971—1985 гг.) учетов урожая ягод. Соотношение лет с плохим, средним, хорошим и обильным урожаями за 10-летний период принято на основании литературных и наших данных. Выявлена зависимость между величинами урожая ягод при разной интенсивности плодоношения: хороший — 70, средний — 40, плохой — 15 % от обильного. Промысловый урожай принят равным 50 % от биологического, минимальный — 50 кг/га (при меньшем размере его не включали в расчет среднегодового).

Следует отметить, что приведенные в табл. 1—4 данные характеризуют среднегодовую уро-

Таблица 2

## Среднегодовая урожайность клюквы в разных группах типов леса и типах болот

Тип болота, группа типов леса	Урожай, кг/га				
	слабый	средний	хороший	обильный	среднегодовой за 10 лет
Костромская обл.					
Олиготрофные (верховые)					
Сосняки сфагновые	60 —	200 100	350 175	500 250	230 110
Соотношение лет	3	3	3	1	—
Безлесные	80 —	220 110	380 190	550 275	200 80
Соотношение лет	5	3	1	1	—
Мезотрофные (переходные)					
Сосняки осоково-сфагновые	90 —	240 120	420 210	600 300	280 130
Соотношение лет	3	3	3	1	—
Безлесные	50 —	180 90	310 155	450 225	150 65
Соотношение лет	5	3	1	1	—
Горьковская обл.					
Сосняки сфагновые	70 —	200 100	350 175	500 250	210 90
Сосняки осоково-сфагновые	90 —	240 120	420 210	600 300	250 110
Соотношение лет	4	3	2	1	—

Среднегодовая урожайность брусники в разных группах типов леса в Костромской и Горьковской обл.

Тип леса	Урожай, кг/га				
	слабый	средний	хороший	обильный	среднегодовой за 10 лет
Сосняки долгомошниковые	60	160	280	400	170
	—	80	140	200	70
То же брусничниковые	40	100	170	250	100
	—	50	85	125	45
Березняки брусничниково-вейниковые	30	80	140	200	85
	—	—	70	100	35
Вырубки:					
сосняков-брусничников и долгомошников, березняков брусничниково-вейниковых	0	200	350	500	210
	—	100	185	250	90
Соотношение лет	4	3	2	1	—

жайность плотных плодоносящих зарослей, т. е. со 100 %-ным покрытием выдела. Поэтому учтенные в процессе лесоустройства площади с наличием ягодников должны быть редуцированы на процент покрытия и подразделены на заросли, имеющие промысловое значение, и резервные. В центральной части южной тайги европейской территории РСФСР к промысловым могут быть отнесены: заросли брусники — в насаждениях брусничниковой и долгомошниковой групп типов леса (полнота 0,6 и ниже), в редирах и на вырубках сосняков брусничниковых и долгомошниковых; черники — в насаждениях старше 40 лет полнотой 0,8 и ниже — сосняках черничковых, долгомошниковых и чернично-сфагновых, ельниках черничниковых, березняках и осинниках черничниково-мелкотравных; голубики и клюквы — в насаждениях сфагновой группы типов леса (полнотой 0,6 и ниже), в редирах и на безлесных болотах. Общими требованиями при отнесении участков с наличием указанных видов ягодных растений к промысловым зарослям являются площадь участка (не менее 0,5 га), его удаленность от путей транспорта (не далее 5 км), покрытие ягодником площади выдела (не менее 30 %). Кроме того, насаждения должны иметь низкую густоту подлеска и подрост не более 2 тыс. шт./га.

Участки, составляющие резервный фонд ягодного сырья, с хозяйственной точки зрения также неравноценны. Выбор очередности освоения может быть облегчен подразделением их на следующие три категории: доступные с запасами сырья, не отвечающими тре-

бованиям промыслового сбора; вне зоны доступности с наличием промысловых запасов сырья; вне зоны доступности с запасами сырья, не отвечающими требованиям промыслового сбора.

Наличие таблиц среднегодовой урожайности ягодников и критериев для выделения промысловых зарослей позволяет обрабатывать исходные данные машинным способом и предельно упрощает инвентаризацию ягодников при лесоустроительных работах, которая сводится к следующему.

В полевых карточках таксации указывают вид ягодного растения и процент покрытия им площади таксационного выдела с градациями в 10 % (начиная с 30 %). При этом небольшие участки (менее 50 м<sup>2</sup>), лишенные ягодных растений, считаются как покрытые ягодником (с таксационного хода они практически незаметны). Степень покрытия их определяют глазомерно по методу, предложенному С. Н. Козьяковым [3]. Тренировочные пробные площади закладывают перед началом полевых работ в зарослях ягодников разной

степени покрытия и в количестве, позволяющем охватить все разнообразие ягодных растений, подлежащих учету.

В камеральных условиях рассчитывают среднегодовой запас ягод в объекте лесоустройства путем умножения среднегодовых урожаев их (региональные таблицы) на площадь ягодников с использованием вышеуказанных критериев. Для текущего планирования объемов заготовок ягодного сырья производят расчеты его запасов отдельно для лет со слабым, средним, хорошим и обильным плодоношением. С хозяйственной точки зрения целесообразно выделять участки с низкой, средней и высокой плотностью промысловых запасов ягодного сырья. Для этого в камеральных условиях объединяют участки, имеющие покрытие соответственно 30—40, 50—70 и 80—100 %, что позволит более эффективно использовать трудовые и материальные ресурсы при заготовке ягод, направляя их в первую очередь в места с наибольшей концентрацией ягодного сырья.

В случае отсутствия региональных таблиц и при ориентировочных расчетах запасов ягод рекомендуется использовать шкалу, предложенную А. Ф. Черкасовым [7] для количественной оценки урожая черники, брусники, голубики и клюквы в центральных и северо-западных областях РСФСР, в которой баллам плодоношения ягодника соответствуют определенные количественные величины урожая:

Балл плодоношения (по Формозову)	1	2	3	4	5
Средний урожай, кг/га	40	100	200	300	400—500
биологический	40	100	200	300	400—500
эксплуатационный	20	50	100	150	200—250

Таблица 4

Среднегодовая урожайность голубики в разных местообитаниях в Костромской и Горьковской обл.

Местообитание	Урожай, кг/га				
	слабый	средний	хороший	обильный	среднегодовой за 10 лет
Сосняки сфагновые и осоково-сфагновые, березняки осоково-сфагновые	75	200	350	500	180
	—	100	175	250	65
Соотношение лет	5	3	1	1	—
Безлесные болота и редины сосняков сфагновых	60	160	280	400	135
	—	80	140	200	50
Соотношение лет	6	2	1	1	—

Среднегодовые запасы ягод при лесоустройстве определяют с учетом соотношения лет с урожаями разной величины за 10 лет. Объединив баллы 1 и 2 в категорию «слабый урожай», вычисляют для нее среднюю биологическую и эксплуатационную величину урожая.

Инвентаризация ягодных ресурсов леса по изложенной схеме позволит существенно снизить себестоимость учетных работ, повысить их качество и сделать более обоснованными проектируемые объемы заготовок ягод.

#### Список литературы

1. Бударюнене Д. К. Учет недревесных растительных ресурсов леса при лесоустройстве в Литовской ССР. — Растительные ресурсы, 1978, т. 14, вып. 4, с. 477—481.

2. Данилов М. Д. Способы учета урожайности и выявления ресурсов дикорастущих плодово-ягодных растений и съедобных грибов в Марийской АССР. Йошкар-Ола, 1973. 87 с.

3. Козьяков С. Н. Методика ин-

вентаризации пищевых и лекарственных растений при лесоустройстве. Киев, 1978. 54 с.

4. Саковец В. И. Таксация ягодников при лесоустройстве в лесах Карелии. — В кн.: Дикорастущие ягодные растения СССР. Тезисы докладов Всесоюзного совещания. Петрозаводск, 1980, с. 156—158.

5. Саутин В. И., Бурак Ф. Ф. Методика определения запасов дикорастущих ягодных растений. — Растительные ресурсы, 1984, т. 20, вып. 2, с. 265—270.

6. Турков В. Г., Шишкин Н. А. Опыт составления таблиц средней многолетней продуктивности дикорастущих ягодников на Европейском Севере. — В кн.: Продуктивность дикорастущих ягодников и их хозяйственное пользование. Тезисы докладов Всесоюзного совещания. Киров, 1972, с. 154—156.

7. Черкасов А. Ф. Количественная оценка плодоношения дикорастущих ягодников. Лесохозяйственная информация. М., 1973, вып. 19, с. 17—19.

рийский опорный пункт ТатЛОС. В результате комплекса исследований разработаны рекомендации по восстановлению леса на гарях и ведению хозяйства в них, которые могут быть использованы и за пределами региона ЛОС. В настоящее время, хотя большинство площадей гарей облесено, объем работ по выращиванию новых лесов еще велик.

Изучаются особенности формирования елово-лиственных лесов, формирующихся из сохраненного подроста при рациональных рубках главного пользования. Например, благодаря сплошнолесосечным рубкам по узколеночной технологии (122 тыс. га) в покрытые лесом земли по хвойному хозяйству переведено около 60 тыс. га молодняков.

Совершенствуются технология и способы создания хвойных культур на вырубках на базе имеющейся и перспективной техники и использования крупномерного посадочного материала. Для местных условий разработаны зональные технологические карты, а также новая технология закладки культур ели и сосны саженцами на вырубках по плужным полосам, напахиваемым плугом ПКЛ-70 за два встречных прохода и дисковым с осени культиватором КЛБ-1,7. Обоснованы оптимальные сроки и агроприемы выращивания саженцев сосны и ели в питомниках. Испытываются новые образцы лесокультурной техники.

В области селекции и семеноводства разработаны способы и технология отбора плюсовых деревьев и насаждений, создания постоянных лесосеменных участков и плантаций сосны, оценки и прогноза урожая семян на них. Совместно с лесохозяйственными предприятиями ТАССР, МАССР, ЧАССР создан необходимый фонд плюсовых деревьев и насаждений основных лесобразующих пород, намечено испытать отобранный генфонд по потомству, заложены испытательные культуры, расширить клоновую плантацию сосны коллекционно-маточного назначения в Зеленодольском опытно-показательном лесхозе.

Совместными усилиями ЛОС, Зеленодольского и Арского лесхозов (Татарская АССР) на площади 15 га созданы географические культуры сосны из 39 и на 18 га —

(Продолжение см. на стр. 58)

## ЮБИЛЕЙ СТАНЦИИ

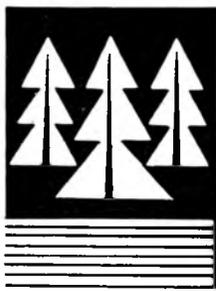
Исполнилось 60 лет со дня организации Татарской лесной опытной станции ВНИИЛМа. В настоящее время это — довольно крупное научно-исследовательское учреждение. Исследования и внедрение своих разработок ЛОС проводит в Татарской, Чувашской, Марийской, Удмуртской, частично Мордовской автономных республиках и Ульяновской обл. Экономические и лесорастительные условия в регионе различны, поскольку он включает в себя подзону южной тайги, зону хвойно-широколиственных лесов и лесостепную. Еще более разнообразно и лесохозяйственное районирование. В лесах Удмуртской АССР и Марийской АССР, например, основными наиболее ценными лесобразующими породами являются ель и сосна, сменяющиеся на концентрированных вырубках мягколиственными, а в Чувашской АССР и Татарской АССР наряду с хвойными и мягколиственными широко представлены дубравы. На восстановление и выращивание их, повышение качества и продуктивности направлена деятельность станции.

Коллектив ЛОС работает по тематическому плану ВНИИЛМа, а

также по договорам с Минлесхозом РСФСР. Исследования, опытно-производственная проверка результатов и внедрение их в производство ведутся по разным направлениям.

Совместно с Казанской лесоустроительной экспедицией и минлесхозами автономных республик уточнено лесорастительное и лесохозяйственное районирование и разработаны рекомендации по ведению лесного хозяйства на зонально-типологической основе в Удмуртской и Татарской автономных республиках. Уточнены причины усыхания дубовых лесов, степень повреждения и выживания дуба, выполнен комплекс мероприятий, связанных с новыми технологиями создания культур и рубок ухода, создана модель формирования дубрав до 100-летнего возраста. Производству переданы практические рекомендации по ведению лесного хозяйства в дубравах Среднего Поволжья.

После сильных лесных пожаров в 1972 г. в Марийской АССР возникла острая необходимость в научном обосновании лесовосстановления на гарях, для чего был создан специализированный Ма-



УДК 630\*907.1

## ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В СОСТАВЕ ТКС ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДОВ

**Н. С. КРАСНОЩЕКОВА (ЦНИИП градостроительства);  
Т. А. АРТАМОНОВА («Союзгипролесхоз»)**

В целях усиления охраны природы и улучшения использования природных ресурсов предусматривается разработка территориальных комплексных схем (ТКС) охраны природы. Основная задача при этом заключается в определении экономически, гигиенически и экологически обоснованной системы мероприятий (планировочного, технологического, организационно-технического, лесохозяйственного характера), взаимосвязанной с общей функционально-планировочной структурой города.

Отличительная особенность ТКС охраны окружающей среды города — ее преимущественная ориентация на обеспечение благоприятных условий жизни, труда и отдыха населения. Наряду с охраной атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, защитой от шума и электромагнитных излучений видное место в схемах отводится сохранению природных комплексов в черте городов и зонах их влияния (городских лесов<sup>1</sup>, лесопарков, природных парков, заповедников). Это обусловлено прежде всего тем, что озелененные пространства выполняют важнейшие природоохранные, гигиенические, защитные, рекреационные функции и в связи с этим являются основным планировочным средством охраны окружающей среды городов. Кроме того, они рассматриваются как важное средство доочистки атмосферного воздуха. Как показали исследования, проведенные в Москве, зеленые массивы города площадью свыше 600 га благотворно воздействуют на качество воздуха на расстоянии 2—4 км: в 2—3 раза (по сумме показателей) снижаются концентрации ингредиентов, что в свою очередь способствует улучшению радиационного режима атмосферы (на 15—20 % увеличивается интенсивность видимой и ультрафиолетовой радиации, на 10—30 %

уменьшается мутность, на 20—40 % аэрозольное помутнение)<sup>2</sup>.

Природные комплексы в городах и зонах их влияния подлежат особой охране и поэтому требуют проведения специальных мероприятий. В Основах лесного законодательства Союза ССР и союзных республик указывается, что предприятия, организации и учреждения, деятельность которых влияет на состояние и воспроизводство городских лесов, должны осуществлять (по согласованию с органами лесного хозяйства и другими государственными органами) технологические, санитарные меры, направленные на охрану лесов от отрицательного воздействия сточных вод, химических веществ, промышленных и коммунально-бытовых выбросов, отходов и отбросов.

Значительную часть зеленых насаждений общего пользования составляют городские леса. Так, в Москве общая площадь их — 10,5 тыс. га (75,5 %). Кроме того, в городской черте зачастую находятся природные парки, заповедники, заказники, ботанические сады.

В условиях загрязнения окружающей среды из компонентов биосферы самые уязвимые растения. Наибольший вред им причиняют сернистый ангидрид, хлор, окислы азота, аммиак, соединения фтора, окись углерода, сероводород, метанол, бензол, формальдегид, циклогексан. Второе место по степени вредности для природных комплексов принадлежит рекреационному воздействию (уплотнение почвы, механические повреждения), третье — изменению гидрологических условий (уровень грунтовых вод, реакция почвенного раствора).

Техногенные воздействия приводят к отрицательным последствиям: снижению бонитета, текущего прироста и запаса насаждений, уменьшению плодоношения и, как результат, ухудшению общего санитарного состояния, увеличению численности вредителей.

<sup>1</sup> Городские леса — леса, находящиеся в границах (утвержденных в установленном порядке) городов, рабочих поселков и других населенных пунктов городского типа и используемые в культурно-оздоровительных целях.

<sup>2</sup> Рекомендации по повышению оздоровительной эффективности лесопаркового защитного пояса Москвы. ЦНИИП градостроительства. М., 1980.

Загрязненность воздушного бассейна действует больше всего на периферийные части лесных массивов, примыкающие к городской застройке. Особенно опасны газовые эмиссии в первой половине вегетационного периода, а также сочетание систематического воздействия низких концентраций с периодическим воздействием максимальных разовых. Слабая газоустойчивость отмечается у хвойных пород (чистые ельники), относительно устойчивы в этом плане древостои смешанного состава.

В современных условиях невозможно решить все многочисленные проблемы охраны и улучшения окружающей природной среды. Поэтому необходимо выделить первоочередные (приоритетные), решение которых должно быть осуществлено в расчетные сроки ТКС. Проблемные ситуации (ареалы) в городах выявляются на основе анализа настоящего и прогнозируемого состояния окружающей среды. К приоритетным их относят, учитывая как современное состояние насаждений, так и его «тренд»: наиболее приоритетными из ситуаций с наихудшим состоянием будут те, в которых ухудшение происходит относительно быстрее.

Анализ и ранжирование проблем охраны окружающей среды городов — один из основных исследовательских этапов процесса разработки ТКС. Проблемные ситуации (с выделением приоритетных) выявляются при совместном рассмотрении результатов комплексной оценки состояния окружающей среды по степени физического дискомфорта и показателей градостроительной и природной ценности территории. При этом экологическая и санитарно-гигиеническая оценки системы озеленения осуществляются по следующей схеме:

установление градостроительной и природной ценности основных элементов системы озеленения — природных комплексов (по показателям многофункциональности, оздоровительной эффективности, рекреационного значения, степени благоустройства, транспортной доступности, ландшафтно-эстетическим качествам, уникальности, ценности генофонда и фауны и т. п.);

оценка состояния окружающей объект среды по таким факторам: загрязненность воздуха и почв, шумовой режим, микроклиматические условия, гидрологический режим, рекреационные нагрузки;

выявление и анализ современных и прогнозных проблем охраны природных комплексов (оценка степени «конфликта» между градостроительной ценностью территории и состоянием окружающей среды).

Главные критерии оценки остроты проблемной ситуации — гигиенические нормативы и показатели пригодности окружающей среды для массового отдыха и состояния зеленых насаждений, экологические нормативы. В число последних входит наличие зон значительного угнетения насаждений, а также более 10 % участков с вытоптаным покровом и сильно пораженных (более 30 %) корневой губкой древостоев.

В результате комплексной оценки состояния окружающей среды устанавливается степень благоприятности условий как с точки зрения функционирования экологических систем (охраны растительного и животного мира), так и для организации отдыха населения (благоприятные, ограниченно благоприятные и неблагоприятные). Применительно к выявленным проблемным ситуациям в городах разрабатываются варианты систем экологически сориентированных мероприятий. Система их включает в себя набор кон-

кретных природоохранных, природовосстановительных и оздоровительных мер планировочного, технического, технологического, организационного, лесохозяйственного характера с регламентированными сроками осуществления и размерами капитальных и эксплуатационных затрат. Ответственный этап разработки ТКС охраны окружающей среды городов — определение оптимального соотношения планировочных, организационных и отраслевых (технических, технологических, лесохозяйственных) природоохранных мероприятий.

ТКС должна учитывать общегородскую планировочную структуру, функциональное зонирование, систему озеленения, инженерно-транспортную инфраструктуру. Для отраслей народного хозяйства, являющихся источниками негативных воздействий на экологическую обстановку, в составе схемы предусмотрен выбор технико-технологических мер (создание безотходных и малоотходных технологий, повышение эффективности очистных сооружений). В привязке к конкретной территории ведомственными институтами проектируются отраслевые природоохранные мероприятия.

Разработка того или иного варианта системы базируется на соответствии его перспективам социально-экологического развития города с учетом ограниченности финансовых и материальных ресурсов; соблюдении минимально допустимых требований к состоянию окружающей природной среды; обеспечении взаимосвязанности мер различного характера и ликвидации их ведомственной разобщенности, позволяющих устранить данную проблемную ситуацию; предпочтении многоцелевых мероприятий, обеспечивающих одновременное решение нескольких природоохранных, а также технико-экономических и градостроительных задач.

К мерам планировочного характера относятся увеличение площади озелененных участков, интенсификация озеленения вдоль побережий акватории и за пределами городской черты, установление оптимального соотношения озелененных и застроенных пространств, организация буферных зон, устройство газо-шумозащитных полос по периферии зеленых массивов, расширение зон массового отдыха, общее благоустройство территории; лесохозяйственного характера — лесовосстановительные, лесоводственные, лесозащитные и гидролесомелиоративные мероприятия.

С помощью лесовосстановительных мер достигается не только формирование желаемого с точки зрения почвенно-климатических условий для данного природного объекта состава древесных и кустарниковых пород, но и создание новых по составу насаждений, устойчивых к антропогенным нагрузкам. Они включают лесопарковые посадки<sup>3</sup>; ландшафтные культуры при реконструкции мест массового отдыха (в парковой части, у входов, вдоль основных прогулочных маршрутов, в композиционных центрах); лесные культуры, создаваемые в целях увеличения покрытой лесом площади (в низкополотных насаждениях и редианах, на необлесенных площадях, вдоль дорог и пешеходных троп, маскирующие полосы вокруг рвов, карьеров); защитно-декоративные и специальные посадки (загущенные ремизные участки из кустарников в насаждениях с редким подростом и подростком в пар-

<sup>3</sup> Ассортимент пород в каждом случае определяется лесорастительными условиями, экологическими, санитарно-гигиеническими и эстетическими требованиями.

ковой и лесопарковой частях, газо-шумозащитные полосы).

При осуществлении лесовосстановительных мер важно предусмотреть внесение минеральных и органических удобрений, физиологически активных веществ и препаратов для нейтрализации поступивших в листья и почву токсических веществ.

Лесоводственные мероприятия также направлены на выращивание устойчивых, ценных с эстетической точки зрения насаждений. К ним относятся рубки формирования и ухода, санитарные. Лесозащитные предусматривают лесопатологический надзор, защиту леса от вредителей и болезней. Их цель — своевременное обнаружение очагов вредителей и прогнозирование их массового размножения. В этой группе следует особо выделить охрану от пожаров, ибо городские леса находятся в условиях повышенной пожарной опасности. Гидролесомелиоративные проводятся на избыточно увлажненных землях и направлены на понижение уровня грунтовых вод (в случае необходимости), оздоровление зон отдыха за счет осушения болотистых мест.

Все лесохозяйственные мероприятия по сохранению и улучшению насаждений следует проводить в соответствии с действующими наставлениями, правилами, указаниями и иной технической документацией.

Благоустройство территории городских лесов (создание дорожно-тропиночной сети, оборудование мест отдыха малыми архитектурными формами) способствует регулированию рекреационных нагрузок и обеспечивает комфортные условия для отдыха.

После выявления множества допустимых вариантов систем экологически ориентированных мероприятий надо выбрать оптимальную систему первоочередных мер. Критериями при выборе являются минимум совокупных капитальных и эксплуатационных затрат на достижение заданных параметров состояния окружающей среды города, приведенных к годовой размерности с учетом фактора времени, а также минимум совокупных экологических издержек, возникающих в городе и вне его экологического влияния на окружающую природную среду.

В целях обоснования каждого варианта используют показатели сравнительной экономической эффективности, для расчета которых при наличии тождественных результатов мероприятий рекомендуется применять формулу приведенных затрат  $(C_i + E_n K_i - \min)$  [8]. В остальных случаях, когда результаты различны, предлагается [1, 2, 7] использовать величину ущерба ( $Y$ ), который наносится лесу в процессе хозяйственной деятельности  $(C_i + E_n K_i + Y \rightarrow \min)$ , т. е. критерий минимума совокупных экологических издержек [3]. Выбор варианта природоохранных мер по этому критерию совпадает с выбором по рекомендуемому [8] критерию (максимуму экономического эффекта  $E \rightarrow \max$ ) в том случае, когда основной результат мероприятия сводится к предотвращению наносимого лесу ущерба.

Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды — комплексная величина и определяется как сумма ущербов, наносимых отдельным видам реципиентов в пределах загрязненной зоны. В качестве основных видов реципиентов рассматриваются лесные и рекреационные ресурсы. При установлении экономи-

ческого ущерба от загрязненности леса нужна экономическая оценка его. Это — сложная задача, ибо необходимо учитывать многообразные функции лесных ресурсов. Такая оценка должна быть интегральной и включать в себя экономическую оценку всех полезных функций леса (эксплуатационную и средозащитную).

Комплексный ущерб (руб./га) городскому лесу ( $U_n$ ) с учетом его средозащитных свойств и функций выражается следующей формулой [1]:

$$U_n = \Delta U_{np} (1 + K_p + K_k + K_n + K_o + K_o),$$

где  $U_{np}$  — потери от снижения прироста древесины;

$K_p$  — коэффициент потерь товарной древесины и затрат на восстановление (0,23); по данным наблюдений [4], площадь, нуждающаяся в рекультивации, составляет до 20 % площади усыхающего леса, в этом случае коэффициент рекультивации будет  $K_o = 0,2$ , коэффициент потерь на рекультивацию по отношению к объемным потерям — 0,03, отсюда  $K_p = 0,23$ ;

$K_k$  — коэффициент учета комплексного использования древесины (1,12), найденный по имеющимся данным [6];

$K_n$  — коэффициент побочных функций леса (0,3); удельный вес побочного пользования в лесах европейской территории СССР составляет в среднем 30 %, отсюда коэффициент равен 0,3 [5];

$K_o$  — коэффициент учета атмосфероочищающей, кислородообразующей, климаторегулирующей и др. функций леса, равный 2 (в соответствии с Инструкцией о лесонарушениях в лесах I группы);

$K_o$  — коэффициент учета рекреационных и водоохраных свойств леса (0,74), вычисленный в соответствии с Методикой экономической оценки лесных земель Литовской ССР, 1975 г.

Таким образом, общий коэффициент, учитывающий средозащитные свойства и функции насаждений, будет 5,39 (относительно потерь от снижения прироста древесины). Поскольку в лесах I группы, к которым относятся городские леса, стоимость средозащитных свойств и функций намного выше стоимости древесной продукции, применение данного коэффициента, видимо, возможно лишь для оценки ущерба городскому лесу от загрязнения атмосферы.

Система мероприятий в составе ТКС охраны окружающей среды городов разрабатывается на перспективу 15—20 лет с разделением на пятилетия в увязке с трудовыми и финансовыми ресурсами. Уточнение и дополнение плана природоохранных мероприятий осуществляются при разработке годовых планов.

Сохранение ценных природных комплексов в городах в результате реализации комплекса природоохранных лесохозяйственных мероприятий в составе ТКС охраны окружающей среды городов позволит значительно усилить оздоровительную роль лесов, что необходимо для улучшения условий труда, быта и отдыха городского населения.

Предлагаемый методологический подход к определению приоритетных экологических проблем в городах и разработка первоочередных мероприятий являются базисным блоком в Методике составления

ТКС охраны окружающей среды городов. В настоящее время целый ряд рекомендаций внедрен в ТКС охраны окружающей среды г. Омска.

#### Список литературы

1. Балацкий О. Ф., Мельник Л. К., Яковлев А. Ф. Экономика и качество окружающей природной среды. М., 1984. 190 с.
2. Блехцин И. Я., Минеев В. А. Производительные силы СССР и окружающая среда. М., 1981. 214 с.
3. Гофман К. Г. Социально-экономические аспекты разработки региональных программ природопользования.— В кн.: Социализм и природа. М., 1982. 222 с.

4. Моторин Л. В., Овчинников В. А. Промышленность и рекультивация земель. М., 1975. 240 с.

5. Обозов Н. А. Организация побочных пользований и специализированных хозяйств. М., 1974. 256 с.

6. Телишевский Д. А. Сокровища леса. Комплексное использование недревесной функции леса. Киев, 1974. 487 с.

7. Тупыця Ю. Ю. Экономические проблемы комплексного использования и охраны лесных ресурсов. Львов, 1976. 215 с.

8. Эффективность капитальных вложений. Сборник утвержденных методик. М., 1983. 128 с.

УДК 630\*907

## РЕКРЕАЦИОННОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ В ДУБРАВАХ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ ВЛАДИВОСТОКА

**А. Ф. ЖУРАВКОВ, А. П. ДОБРЫНИН**

С развитием промышленности, строительством новых городов из года в год увеличивается число желающих провести свободное время на лоне природы, общение с которой делает отдых во всех отношениях наиболее полноценным.

В настоящее время для рекреационных целей в районе Владивостока используется около 24,5 тыс. га лесов. Более половины этой площади занимает насаждение, в которых преобладает дуб монгольский — самая распространенная в указанном регионе древесная порода [1]. Отдельные участки дубовых лесов испытывают чрезмерные рекреационные нагрузки и постепенно теряют эстетическую ценность, состояние же некоторых вызывает тревогу.

Исследования, проведенные в зеленой зоне Владивостока, показали, что в местах массового отдыха почва утрачивает первоначальную структуру. Существенно изменяются такие физические свойства её, как плотность и влажность поверхностного слоя. Живой напочвенный покров на этих участках беднеет по составу, сокращается его фитомасса. Наблюдается распространение луговых и сорных видов, которые приходят на смену лесному разнотравью. Такое положение усугубляется регулярным массовым сбором весенних цве-

тов: адониса, ветреницы, джефферсонии. По несколько лет напочвенный покров не восстанавливается в местах разведения костров. Возникают лишённые растительности участки, что на крутых склонах нередко приводит к развитию эрозийных процессов. Редет подросток, являющийся украшением дальневосточных лесов, а это в свою очередь ведет к сокращению количества лесного опада и, как следствие, к обеднению почвы.

Постоянная повышенная плотность почвы, а также наличие механических повреждений способствуют деградации и наиболее устойчивого компонента лесных биогеоценозов — древостоя. Отмечается суховершинность — типичное проявление угнетенного состояния дуба, довольно часто сопровождающееся стволовой гнилью. Претерпевает изменения активная часть корневой системы, а корни, расположенные близко к поверхности, повреждаются огнем костров. Существенно снижается прирост деревьев по диаметру, высоте, объёму ствола (табл. 1).

Наибольшую озабоченность вызывает тот факт, что в зонах интенсивных рекреационных нагрузок лес постепенно «стареет», так как самосев и подрост систематически уничтожаются, не приходя на смену отживающему древостою. В таких условиях лес обречен на медленное разрушение.

Рекреационное лесопользование

на юге Приморского края имеет некоторые специфические черты, обусловленные климатическими факторами и близостью моря. Наибольшие рекреационные нагрузки леса испытывают в весенний период (апрель — май) и осенью (сентябрь — октябрь). В летние месяцы поток выезжающих в лес несколько сокращается: в июне — из-за характерной для этого района дождливой погоды, а в июле и августе отдыхающие, как правило, сосредотачиваются на берегу моря. Несмотря на малоснежные зимы, получила распространение и зимняя рекреация. Отсутствие же снежного покрова приводит к значительной глубине промерзания уплотненной в местах массового отдыха почвы.

В районе Владивостока размещены многочисленные предприятия стационарного отдыха: пионерские лагеря, санатории, дома отдыха. Леса, расположенные на их территории, наиболее подвержены рекреационному воздействию. Следует отметить, что дубовые леса привлекают наибольшее количество посетителей и в период утилитарного отдыха (сбор грибов, ягод, лекарственных растений).

Особенности рекреационного лесопользования, рельефа местности и экологии дуба необходимо учитывать при планировании и проведении мероприятий по благоустройству лесов, а также лесохозяйственных. Предложен целый комплекс их [2,5—7], направленный на повышение устойчивости рекреационных насаждений, который может быть использован и в дубравах. К основным мероприятиям относятся комплексные рубки, стабилизация маршрутов передвижения отдыхающих, временное (на 3—5 лет) исключение сильно нарушенных и ослабленных

Таблица 1

## Влияние интенсивных рекреационных нагрузок на прирост дуба по диаметру и объему

Степень толщины, см	Средний возраст, лет	Текущий годичный прирост	
		по объему, м <sup>3</sup>	по диаметру, мм
4	22*	0,0005	1,62
	20	0,0008	2,55
8	41	0,0019	2,27
	33	0,0024	3,01
12	53	0,0045	3,14
	47	0,0049	2,91
16	69	0,0070	2,76
	55	0,0102	4,35
20	78	0,0135	4,20
	63	0,0159	4,81
24	85	0,0178	4,43
	72	0,0208	4,52
28	91	0,0224	4,47
	77	0,0204	5,03
32	109	0,0227	5,14
	92	0,0220	4,89
36	114	0,0214	4,13
	96	0,0270	5,41
40	124	0,0133	2,43
	108	0,0210	3,88
44	141	0,0110	1,85
	114	0,0158	2,80
48	153	0,0092	1,41
	141	0,0146	2,43
52	188	0,0069	0,92
	149	0,0131	2,02

Примечание. В числителе приведены данные, характеризующие дубовые древостой, подвергавшиеся интенсивному рекреационному воздействию в течение 30—40 лет; в знаменателе — контрольные древостой.

участков из сферы пользования с одновременным проведением ухода за почвой. Целесообразны также различные реконструктивные меры.

При проведении комплексных рубок ухода и ландшафтных необходимо выделять три этапа: улучшение состава насаждений и их санитарного состояния, улучшение декоративных качеств и пространственного размещения деревьев, формирование ландшафтных групп и куртин. Интенсивность выборки зависит от таксационной характеристики древостоя, но, как правило, не превышает 15%. На первом этапе уход осуществляется во всех ярусах, в том числе за подростом и подлеском. Выборкой усохших, суховершинных, оставших в росте, больных, не представляющих декоративной ценности экземпляров достигается снижение уровня корневой конкуренции и увеличение площади питания для оставшихся особей. В ходе второго этапа определяются типы будущих ландшафтов (открытые, полуоткрытые, закрытые), причем особое внимание уделяет-

ся декоративным качествам деревьев и их пространственному размещению. На третьем этапе формируются ландшафтные груп-

пы, улучшаются их структура и эстетические свойства. В случае необходимости после рубок проводится реконструкция насаждений путем введения в их состав как местных, так и интродуцированных декоративных древесных и кустарниковых пород. При реконструкции дубовых лесов южного Приморья перспективны кедр, лиственница, некоторые виды кленов.

Строительство дорожно-тропиночной сети в парках и лесопарках дает возможность ограничить рекреационные нагрузки путем стабилизации маршрутов движения пешеходов. Основным условием хорошего устройства лесопарка считается удачное разделение его сетью дорог, просек и троп [4]. Благоустроенные дороги позволяют длительное время сохранять лесные массивы в зонах интенсивного антропогенного воздействия. На участках с правильно размещенными дорогами и тропинками улучшается состояние подростка, появляется самосев, увеличиваются проективное покрытие и надземная фитомасса травяного покрова, возрастает его разнообразие, меньше уплотняется почва.

Дорожно-тропиночная сеть должна создаваться с расчетом более полного использования территории отдыхающими. При этом следует иметь в виду, что один из основных видов планировки ее — свободная пейзажная планировка, увязываемая с рельефом местности и позволяющая направить

Таблица 2  
Мероприятия, рекомендуемые при реконструкции различных типов дубовых лесов, находящихся на разных стадиях дигрессии

Мероприятия	Стадия дигрессии дубняков				
	I	II	III	IV	V
Леспедецевые					
Временная изоляция	—	—	—	+	+
Рыхление почвы	—	—	—	+	+
Внесение удобрений	+	+	+	+	+
Лесокультурные работы	—	—	—	+	+
Лещиновые					
Временная изоляция	—	—	—	—	+
Рыхление почвы	—	—	—	+	+
Внесение удобрений	—	—	—	—	—
Лесокультурные работы	—	—	—	+	+
Разнокустарниковые					
Временная изоляция	—	—	—	—	+
Рыхление почвы	—	—	—	+	+
Внесение удобрений	—	—	—	—	—
Лесокультурные работы	—	—	—	—	+
Папоротниковые					
Временная изоляция	—	—	—	—	+
Рыхление почвы	—	—	—	—	+
Внесение удобрений	—	—	—	—	—
Лесокультурные работы	—	—	—	+	+

Примечание. Стадии дигрессии определены по шкале Н. С. Казанской [3].

потоки отдыхающих по наиболее красивым, живописным участкам леса, вместе с тем предохраняя их от излишнего отрицательного воздействия. В местах повседневного отдыха целесообразно создавать спортивные и детские площадки, малые архитектурные формы. Строительство дорожно-тропиночной сети в настоящее время необходимо в лесах, окружающих бухту Лазурную, так как эти массивы вследствие чрезмерных рекреационных нагрузок быстро деградируют.

Временная изоляция нарушенных участков леса — вынужденная мера, но это непереносимое условие для успешного проведения различных реконструктивных и восстановительных работ. Указанное мероприятие трудно осуществлять в большом объеме, но в особо ценных насаждениях оно вполне оправдано. В сочетании с рыхлением и удобрением почвы (смесь азотных, фосфорных и калийных удобрений из расчета 60—120 кг/га д.в. каждого из них) временная изоляция является приемом, позволяющим вернуть лесу его первоначальный облик. Обычно она осуществляется путем ограживания участка и установки аншлага «Лес на отдыхе».

Практика показала, что наибольшим рекреационным нагрузкам подвергаются дубняки леспедцевого, лещиновые и разнокустарниковые, в меньшей степени — папоротниковые. В табл. 2 приведены некоторые рекомендуемые реконструктивные мероприятия для этих типов дубовых лесов, находящихся на разных стадиях рекреационной дигрессии. Разумеется, подобные мероприятия могут стать эффективными только в условиях хорошо налаженной охраны лесов от пожаров, защиты их от болезней и вредителей.

Наряду с лесохозяйственными и лесозащитными мероприятиями должна широко проводиться в плане бережного отношения к природе активная разъяснительная работа среди населения с использованием различных средств массовой информации.

Дубовые леса не являются объектом промышленных заготовок, но трудно переоценить их водоохранное, почвозащитное, санитарно-гигиеническое и рекреационное значение. Распространенность дубняков в зеленых зонах городов южного Приморья следу-

ет учитывать при разработке методов ведения лесного хозяйства, проектировании стационарных объектов отдыха и строительстве новых районов города.

#### Список литературы

1. Воробьев Д. П. Определитель сосудистых растений окрестностей Владивостока. Л., 1982, с. 47.
2. Журавков А. Ф. Основы ведения хозяйства в лесах зеленых зон прибрежных городов. Новосибирск, 1974, с. 112—151.
3. Казанская Н. С., Ланина В. В., Марфенин Н. Н. Рекреационные леса. М., 1977, с. 40—41.
4. Орлов М. М. Леса водоох-

ранные, защитные и лесопарки. Устройство и ведение хозяйства. М., 1983, с. 59.

5. Репшас Э. А. Особенности дигрессии и регрессии рекреационных лесов Литовской ССР. — В кн.: Рекреационное лесопользование в СССР. М., 1983, с. 44—55.

6. Романов В. С., Рожков Л. Н. Организация загородного отдыха населения в лесах СССР и за рубежом. М., ЦБНТИлесхоз, 1974, 55 с.

7. Таран И. В., Спиридонов В. Н. Устойчивость рекреационных лесов. Новосибирск, 1977, с. 141—160.

УДК 630\*907

## ОРГАНИЗАЦИЯ ЗОН ОТДЫХА В ЛЕСАХ

**В. П. ГОЛОВАЧ, кандидат юридических наук (Свердловский юридический институт)**

Использование лесов в культурно-оздоровительных целях осуществляется в различных формах: свободное пребывание отдельных граждан в лесах; организация в них благоустроенных зон отдыха; предоставление предприятиям, учреждениям участков для отдыха трудовых коллективов и создание туристских лагерей, баз отдыха и других подобных объектов с возведением строений некапитального типа.

Важной формой организации отдыха населения является создание зон отдыха в лесах. Термина «зона отдыха» нет в Основах лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, но в литературе встречаются понятия «культурно-рекреационная зона» и «зона отдыха». Так, постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 29 декабря 1972 г. «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов» (п. 13) [4] Советам Министров союзных республик предложено организовывать зоны отдыха и туризма. В данном случае имеются в виду не участки в лесах, а обширные территории с различным ландшафтом и достопримечательностями, лечебные и т. п., пригодные преимущественно для условий стационарного отдыха. Встречается термин «зона отды-

ха» и в ведомственных документах [3].

Есть все основания считать, что понятие «зона отдыха в лесах» соответствует по своему смыслу понятию «лесной участок как место массового отдыха населения», содержащемуся в ст. 32 Основ лесного законодательства (далее — Основ) и ст. 82 Лесного кодекса РСФСР. Применительно к организации мест отдыха в лесах в этой форме предпочтительнее пользоваться понятием «зона отдыха», под которыми понимаются определенным образом благоустроенные участки в лесах зеленых зон и других, используемых в культурно-оздоровительных целях.

Выделение лесной площади под зоны отдыха должно быть увязано с целым рядом других вопросов и, в частности, с наличием лесных ресурсов, перспективами развития данного экономического района или города и т. п. Поэтому постановлением Совета Министров РСФСР от 12 декабря 1984 г. «О порядке выдачи разрешений на размещение в лесах и на землях государственного лесного фонда, не покрытых лесом, туристских лагерей, баз отдыха и других подобных объектов с возведением строений некапитального типа и о порядке пользования лесом в культурно-оздоровительных целях» [5] устанавливается, что участки леса, которые могут быть использованы в культурно-оздоровительных целях, в том числе для организации

зон отдыха как одной из форм данного вида лесопользования, определяются на основе генеральных схем развития лесного хозяйства, схем районных планировок и генеральных планов развития городов.

Схема районной планировки разрабатывается, как известно, на территорию края, области, автономной и союзной республики, не имеющей областного деления, или же группы областей, связанных общностью хозяйственной специализации, проблем перспективного развития и единством систем расселения. Значение ее состоит в том, что она может служить основой для размещения и проектирования комплексов длительного и кратковременного отдыха [2].

Проекты районной планировки необходимы для составления генеральных планов городов и других населенных пунктов, одновременно с которыми разрабатываются и проекты планировки пригородных зон [1]. В соответствии с генеральным планом и проектом планировки пригородной зоны должно осуществляться выделение лесов под зоны отдыха конкретно для каждого города и населенного пункта. Проекты выделения подготавливаются как при составлении генеральных схем развития лесного хозяйства, так и в период лесоустройства. При отсутствии таких схем и планов участки леса для отдыха должны определяться Советами Министров автономных республик, исполнительными комитетами краевых, областных, Московского и Ленинградского городских Советов народных депутатов по предложениям местных советских органов и общественных организаций, органов лесного хозяйства, отдельных промышленных предприятий, лечебных учреждений и т. п.

В ст. 32 Основ (ст. 82 ЛК РСФСР) говорится, что исполкомы местных Советов, лесохозяйственные предприятия государственных органов лесного хозяйства, а также по согласованию с ними иные предприятия, учреждения и организации в лесах зеленых зон и других лесах, используемых для отдыха населения, проводят мероприятия по благоустройству участков и культурно-бытовому обслуживанию граждан с учетом необходимости сохранения лесной и природной среды. Практика выделения лесных участков предприятиям, учреждениям и организациям

для создания зон отдыха с возложением на них определенных обязанностей по их благоустройству и содержанию по примеру москвичей получила распространение во многих областях, краях и автономных республиках РСФСР, а также других союзных республиках.

В данном случае имеет существенное юридическое значение оформление права землепользования и лесопользования. Основы лесного законодательства (ст. 32) относят установление порядка пользования лесом в культурно-оздоровительных целях к компетенции законодательства Союза ССР и союзных республик. Соответственно ст. 82 ЛК РСФСР решением этих вопросов занимается Совет Министров РСФСР. Им 12 декабря 1984 г. было принято постановление, из которого вытекает, что участки на землях гослесфонда предоставляются по нормам земельного законодательства в порядке, установленном постановлениями Совета Министров РСФСР от 22 марта 1974 г. «Об упорядочении предоставления в пользование земельных участков» [6] и 23 марта 1971 г. «О порядке предоставления в пользование земельных участков» [7].

Если пользование лесом в культурно-оздоровительных целях связано с возведением строений капитального типа, то земли гослесфонда, покрытые и не покрытые лесом, предоставляются и изымаются в общем порядке, установленном Положением о порядке возбуждения и рассмотрения ходатайств о предоставлении земельных участков, утвержденным постановлением Совета Министров РСФСР от 22 марта 1974 г. с учетом некоторых особенностей, содержащихся в лесном законодательстве.

В тех же случаях, когда участки предоставляются во временное пользование (в частности, для организации зон отдыха), они выделяются в порядке, установленном постановлением Совета Министров РСФСР от 23 марта 1971 г., путем заключения договора между заинтересованными в этом предприятиями, организациями и учреждениями, с одной стороны, и лесохозяйственными предприятиями — с другой.

На практике во многих случаях пользователи, заключив договор с лесохозяйственным предприятием, приступают к использованию

участка, считая, что такой договор предоставляет им и право лесопользования, и связанное с ним право землепользования. Однако такая практика не соответствует земельному законодательству, так как в указанном постановлении от 23 марта 1971 г. содержится требование того, чтобы временное пользование землей производилось на основании решений соответствующих органов о предоставлении земельных участков, тем более это не соответствует лесному законодательству, которое и до постановления Совета Министров РСФСР от 12 декабря 1984 г. предусматривало заключение договора в одном случае — при предоставлении в долгосрочное пользование участков на осуществление побочного пользования в соответствии со ст. 79 ЛК РСФСР, но обязательно при наличии лесного билета.

Особенностью оформления земельных отношений, связанных с правом лесопользования, является то, что в соответствии со ст. 22 Основ (ст. 49 ЛК РСФСР) осуществление лесных пользований, за исключением предусмотренного ст. 35 права свободного пребывания в лесах граждан, допускается только по специальному разрешению — лесорубочному билету (ордеру) или лесному билету. Эти же документы дают право пользования земельным участком, необходимым для осуществления лесного пользования.

Требования ст. 22 Основ должны соблюдаться и при предоставлении участков для организации зон отдыха. В данном случае право лесопользования и право связанного с ним землепользования удостоверяются лесным билетом, выдаваемым предприятиями, организациями и учреждениями, ведущими лесное хозяйство. Выдаче лесного билета должно предшествовать решение Советов Министров автономных республик, крайисполкомов, облисполкомов, Московского и Ленинградского горисполкомов о выделении заинтересованному предприятию, организации, учреждению лесного участка для организации зоны отдыха.

Если придерживаться строго лесного законодательства, то договор лесопользования с лесхозом в любом случае касается не самого права пользования лесом и связанного с ним пользования участком, а лишь предусматри-

вает условия, на которых разрешается это пользование. Следовательно, основанием возникновения права пользования на землях гослесфонда при организации зон отдыха в лесах является не договор, а выданный в установленном порядке лесной билет.

### Список литературы

1. Инструкция по составлению проектов планировки и застройки

городов.— В сб.: Нормативные акты о земле. М., 1978, с. 329.

2. Инструкция по составлению схем и проектов районной планировки.— В сб.: Нормативные акты о земле. М., 1978, с. 95.

3. Основные положения по организации и ведению хозяйства в лесах лесопаркового защитного пояса г. Москвы. М., 1978.

4. СП СССР, 1973, № 2, ст. 6.

5. СП РСФСР, 1985, № 1, ст. 2.

6. СП РСФСР, 1974, № 10, ст. 47.

7. СП РСФСР, 1971, № 8, ст. 53.



**Продовольственная  
программа –  
дело всенародное**

УДК 634.7

## ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СЕМЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОДНИКОВ

**В. Б. ГЕДЫХ (БелНИИЛХ)**

Продовольственная программа СССР предусматривает всемерное увеличение производства пищевых продуктов и расширение их ассортимента. Немаловажную роль в этом всенародном деле призваны сыграть лесохозяйственная наука и практика.

В лесах Белоруссии произрастают ценные пищевые растения, среди которых выделяются дикорастущие ягодные кустарнички сем. *Vacciniaceae* (брусничные).

Но за последние десятилетия площади ягодных угодий заметно сократились, в несколько раз уменьшился объем продукции [2]. Ориентация лесоводов на искусственное создание насаждений, часто на измененном мелиорацией субстрате, а также стремление к поддержанию высокой полноты выращиваемых древостоев приводят к обеднению видового состава лесов. Исчезновение кустарничкового яруса (черники и брусники) происходит в результате повреждения его при главной рубке и в процессе обработки почвы при создании лесных культур, чрезмерная сомкнутость которых сдерживает развитие нижнего яруса.

Мелиоративная сеть меняет характер стока осушаемых болот, улучшает рост древостоев, начинающих затенять болотные ягодники, вследствие чего клюквенники могут последовательно сменяться голубичниками и черничниками. Со временем, по мере ухудшения состояния осушительной сети, болотная обстановка, а затем и позиции клюквы иногда восстанавливаются.

Естественному расселению ягодников содействуют растительно-ядные животные, заносящие семена из соседних биотопов. Зоохория носит случайный характер и длится десятилетиями. Искусственное лесовыращивание и осушительная мелиорация в сочетании со спорадичностью естественного семенного возобновления кустарничков в немалой степени обуславливают мертвопокровность лесных посадок и тенденцию сокращения заготовки ягод. Даже создание резервного фонда ценного сырья в растительных заказниках республики не в полной мере решает задачи восстановления иссякающих ягодных ресурсов. Очевидно, одной охраны для этого недостаточно. Работники лесохозяйственного производства нуждаются в сведениях о естественном

семенном возобновлении дикорастущих ягодников, путях содействия ему и способах интенсификации.

Задачей современного лесовода должно стать ускоренное создание полнокомпонентного лесного сообщества. Вынужденный перерыв в функционировании ягодных угодий можно, если не устранить полностью, то значительно сократить, своевременно вводя под полог леса ягодные кустарнички и поддерживая необходимые для них условия.

Специальными исследованиями [3—5] установлена возможность семенного возобновления брусничных кустарничков и предложены некоторые простейшие приемы содействия ему. Почти весь накопленный опыт посева ягодных растений относится к клюкве и получен в результате трудоемкого ручного разбрасывания отжимов, получаемых при промышленной переработке ягод, или выделенных из них отмывкой семян. Семена имеют некоторое преимущество перед отжимками, так как лучше проникают в углубления почвы и между другими растениями. Однако ручная отмывка весьма непроизводительна. Общий недостаток посева ручным разбрасыванием — неравномерность размещения всходов. Скудное же произрастание сеянцев заметно тормозит их рост и развитие.

Автором разработаны два устройства, облегчающие выделение семян из отжимов и их равномерный высев в болотных и суходольных местообитаниях, а также достаточную маневренность в густом подлеске и в узких междурядьях лесных культур. Изготовлены действующие опытные образцы, с помощью которых весной и осенью 1984 г. осуществлены механизированные посевы клюквы обыкновенной и крупноплодной, голубики и черники. С целью выявления наилучшего периода введения ягодников в лесные посадки осуществлены опытные посевы черники в 20- и 40-летних основных культурах в типе леса сосняк черничниковый (на переходном болоте, на мелиорированном, по свежей гари и на фрезерной торфовойработке).

Летом 1976 г. в Поставском лесхозе Витебской обл. на торфяной сплавине по кайме зарастающего озера обнаружены сложные заросли совместно произ-

растающих отлично плодоносящих клюквы, голубики, черники и брусники. Тогда и появилась мысль смоделировать естественно сложившуюся ягодную поликультуру, создать как минимум двухвидовую заросль из экологически пластичных и близких по биологии кустарничков, где приземистый вид защищен более рослым от поздневесенних заморозков и избыточного освещения. И вот с появлением устройства, позволяющего планомерно дозировать соотношение высеваемых видов, идея смешанного посева обрела реальность. Смешанные посевы обоих видов клюквы с голубикой, а также голубики с черникой провели на зарастающей гари бывшего сосняка долгомошникового. Совместное произрастание может стать существенной предпосылкой естественной межвидовой гибридизации [1].

На основе исследования можно сделать ряд предварительных выводов. Использование высевочного устройства заметно увеличивает грунтовую всхожесть и сокращает в несколько раз расход посевного материала. В типах леса от долгомошникового до лишайникового после смыкания культур осветления и прочистки целесообразно сочетать с механизированным посевом семян голубики, черники, брусники и толокнянки. На интенсивно осушенных болотах, где сфагновые типы сменяются производными долгомошниковыми или черничниковыми, посев сухолюбивых кустарничков должен сопровождаться особо строгим контролем за сомкнутостью верхнего яруса. На болотах, осушаемых с возможностью двойного регулирования водного режима, успешность произрастания клюквы в основном лимитируется тщательностью поддержания достаточного уровня почвенных вод в первые годы жизни сеянцев до их смыкания в заросль, способную противостоять капризам погоды и влиянию конкурентов. Научный и практический интерес представляет смешанный посев дикорастущих ягодных кустарничков. Введение ягодников посевом в изменяемые человеком леса будет способствовать восстановлению нарушенного биологического равновесия, ускорит формирование в них благоприятной лесной обстановки, повысит качество лесовыращивания, увеличит количество ценной про-

дукции, получаемой с 1 га лесной площади.

### Список литературы

1. Аврорин Н. А. О роде брусника. — Ботанический журнал, 1958, т. 43 (12), с. 1719—1724.
2. Буткус В. Ф. и др. Ресурсы дикорастущих ягод, причины их уменьшения, пути рационального использования и обогащения. — В кн.: Полезные растения Прибалтийских республик и Белоруссии. Вильнюс, 1973, с. 33—39.
3. Вильбасте Х. Г., Руус Э. А.

(Начало см. на стр. 49)

ели из 30 климатипов. Они находятся в хорошем состоянии, здесь проводятся исследования. Полученные данные со временем помогут скорректировать лесосеменное районирование, а также повысить продуктивность насаждений.

Разработан оригинальный способ прививки кедрa на сосну, обеспечивающий хороший рост кедрa в первые же годы и начало цветения через 7—10 лет. Заложена плантация такого привитого кедрa, а несколько сот деревьев высажено в парках г. Казани.

Станция вносит свой вклад в решение проблемы выращивания здоровой осины, занимающей в регионе около 16 % покрытых лесом земель. Подготовлены рекомендации для производственной проверки способа выращивания высокопродуктивных и устойчивых к сердцевинной гнили осиновых насаждений.

Продолжаются работы по сортоиспытанию тополей и изучению их биологии. Высокой продуктивностью в условиях региона отличаются гибриды А. М. Березина № 155-Б и № 89 и тополь волосистоплодный, которые уже в 20-летнем возрасте при правильной агротехнике их выращивания имеют запас свыше 300 м<sup>3</sup>/га.

Большое внимание уделяется вопросам защиты леса от вредных насекомых и болезней. На основе исследований ЛОС в Поволжье фактически ликвидированы крупные очаги майского хруща. Широкое распространение получила специальная технология облесения захрущевленных площадей, разработанная ранее станцией в тесном сотрудничестве с предприятиями лесного хозяйства, с ее применением создано уже около 30 тыс. га культур. Для борьбы с восточным майским хрущом и защиты сеянцев

О возможностях увеличения и стабилизации урожая клюквы в Эстонской ССР. — В кн.: Продуктивность дикорастущих ягодников и их хозяйственное использование. Киров, 1972, с. 235—237.

4. Горбунов А. Б. Особенности прорастания семян клюквы. — Растительные ресурсы, т. 7, 1971, вып. 1, с. 62—67.

5. Райко П. Н., Бобровникова Т. И. Подсев клюквы в естественные ее заросли. — Лесное хозяйство, 1975, № 9, с. 76—78.

сосны при посадке взамен 12 %-ного дуста ГХЦГ рекомендованы гранулированные инсектициды. С 1981 г. в производстве внедряются рекомендации по интегрированной борьбе с этим опасным вредителем. Разрабатываются рекомендации по интегрированной защите сосновых молодняков от комплекса вредных насекомых. Значительные работы проведены в сосновых лесах Марийской АССР по выявлению очагов стволовых вредителей; разработано руководство по надзору, учету и прогнозу массового их размножения.

В области фитопатологии изучается и уточняется биология грибных болезней семян хвойных пород и дуба в питомниках, совершенствуются способы защиты их от основных болезней. Применение современных системных и биологических препаратов позволяет полностью защитить сеянцы сосны, ели и лиственницы от снежного и обыкновенного шютте, полегания и других болезней, а сеянцы дуба — от мучнистой росы. Разработаны методы учета очагов болезней и их краткосрочного и долгосрочного прогноза в питомниках. Начата опытно-производственная проверка прогноза обыкновенного и снежного шютте в посевах сосны. Выполняя рекомендации ЛОС, многие лесхозы (в том числе Зеленодольский и Григорородный в Татарской АССР) добились высоких показателей выращивания посадочного материала при сниженных нормах высева семян.

Татарская ЛОС и ряд предприятий Минлесхоза и совхозов республики разработали технологию и организовали сеть опытно-производственных объектов по ликвидации водной эрозии на овражно-

(Окончание см. на стр. 80)



# ОБМЕН ОПЫТОМ

УДК 630\*232.22

ПОВЫШАТЬ ПЛОДОРОДИЕ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ

## БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ ЛЮПИНУ МНОГОЛЕТНЕМУ

**С. А. БАЧЕВСКИЙ, Л. В. ЗАБОЛОТНЫЙ,**  
директор совхоза «Перемога» Пустомытовского р-на  
Львовской обл.

Большое значение в создании благоприятных условий для развития лесных насаждений имеют посевы люпина многолетнего. В садах, ягодниках и оливковых рощах это растение применяли в качестве зеленого удобрения еще задолго до нашей эры, а в лесном хозяйстве — с конца прошлого века, в Западной Европе уже более 100 лет его используют для укрепления откосов полотна железных дорог, стимулирования роста деревьев.

В стационарных исследованиях Белорусского технологического института им. С. М. Кирова люпин выращивали 9—11 лет в качестве последующей и сопутствующей культуры в сосняках. В результате повысилось содержание гумуса в почве (на 41—94 %), увеличилась ее скважность (щелистость) и влагоемкость, возросли сумма поглощенных оснований, количество азота, фосфора и калия, интенсивнее протекал фотосинтез (табл. 1), при этом транспирация у сосны повысилась на 6—12, влагоемкость хвои — на 3—14 %, прирост древесины составил 162—327 % к контролю. Улучшилось качество древесины (очищаемость стволов

от сучьев), стало больше деревьев высших классов продуктивности и узкокронных (с 47 на контроле до 63 % на участках с люпином). Возросла устойчивость против соснового шелкопряда, вертуна, майского хруща, подкорного клопа. Следует также учитывать, что люпин подавляет сорняки в междурядьях насаждений.

В западных областях УССР, особенно в горных районах Карпат и Предкарпатья, люпин многолетний в сравнении с другими травянистыми растениями значительно больше накапливает питательных веществ, а на малопродуктивных кислых почвах — 70—90 т/га зеленой массы (табл. 2, 3). В таком объеме содержалось азота 300—450 кг, фосфорной кислоты — 100—120, окиси калия — 140—200, окиси кальция — 150—200, окиси магния — 40—45 кг. Благодаря мощной корневой системе люпин хорошо предохраняет почву от водной эрозии на крутых оврагах, откосах канав, хорошо растет на склонах гор.

Значительный интерес представляет использование многолетнего люпина в процессе промышленного выращивания ореха грецкого. По нашим предварительным расчетам, урожайность ценных плодов повышается до 150—200 ц/га, снижается их себестоимость.

Многолетний люпин способствует повышению урожайности злаковых трав — тимофеевки луговой, ко-

Интенсивность фотосинтеза хвоя сосны на участках с люпином {знаменатель} и без него {числитель}

Таблица 1

Тип лесорастительных условий и тип леса (сосняк)	Класс бонитета	Возраст, лет		Масса абсолютно сухой хвои, г, на среднее дерево	Фотосинтез поверхности хвои, мг CO <sub>2</sub> /дм <sup>2</sup>	
		сосны	люпина		1-летней	2-летней
Сухой бор, вересковый	IV	18	11	430	4,46	3,61
				495	4,54	4,36
Свежий бор, брусничниковый	III	15	11	246	3,98	4,03
				640	5,46	6,34
Свежая суборь, орляково-брусничниковый	II	15	11	244	4,50	4,37
				395	7,01	6,77
Влажная суборь, орляково-черничниковый	I	13	10	136	6,32	4,44
				320	7,72	6,70

Таблица 2

Урожай зеленой массы трав в 1975 (один укос) и 1976—1978 гг. (три укоса), ц/га

Вариант опыта	1975 (первый год роста)	1976	1977	1978
Райграс высокий, тимофеевка луговая	36	111	131	138
Люпин многолетний	291	708	873	914
Райграс высокий, тимофеевка луговая (50 %) + люпин многолетний (50 %)*	36	144	187	192

\* В числителе — урожай зеленой массы всех культур, в знаменателе — злаковых трав.

ковского, Самборского, Пустомытовского р-нов Львовской, Черновицкой, Ровенской, Закарпатской и Ивано-Франковской обл.

Растение интенсивно потребляет для синтеза органического вещества свет и аккумулирует большое количество тепла, характеризуется наивысшим техническим коэффициентом использования солнечной энергии (процентное отношение между количеством калорий в урожае с определенной поверхности и суммой солнечной радиации на ту же поверхность). Поэтому он выделяет больше биологически активного кислорода, чем другие травы, что очень важно для очищения воздуха от вредных примесей вблизи промышленных предприятий.

Однако посевы люпина расширяются медленно.

Таблица 3

Биомасса многолетнего люпина в хозяйствах Львовской обл. (за три укоса)

Место и год проведения исследований	Почва, pH	Содержание		Биомасса, ц/га, за годы роста*		
		алюминия, мг/кг	гумуса, %	второй	третий	четвертый
Радоховское лесничество, 1956—1959	Супесчанная, 5,6—6,7	—	—	785	945	766
				283	328	335
Басивское лесничество, 1960—1971	Суглинистая, 3,8—4,6	6,4	1,4	964	1180	1020
				320	395	411
				821	864	928
Опытное хозяйство «Оброшино», 1960—1969	Тяжелосуглинистая, 4,1—4,5	5,8	1,6	294	308	372
				621	720	914
Сколево-ское лесничество, 1967—1970	Серые оподзоленные тяжелые суглинки, 3,4—3,8	9,4	1,0	304	327	365

\* В числителе — общая, в знаменателе — корней.

стра безостого, райграса высокого, ежи сборной, пырея бескорневищного, что имеет большое значение для укрепления кормовой базы не только в условиях Карпат, но и всей Нечерноземной зоны. Такие посевы уже широко практикуются во многих хозяйствах Тур-

Во Львовской обл. их стали практиковать всего 6—7 лет назад. В то же время дальнейшее изучение роли бобовых (люпина, лядвенца рогатого, клевера горного) в повышении биологической продуктивности земель, увеличении их площадей принесет большую пользу лесному и сельскому хозяйству.

УДК 630\*28

## РАЦИОНАЛЬНЕЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕДРЕВЕСНУЮ ПРОДУКЦИЮ ДУБРАВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

**А. Е. ХАЧЕГОГУ** (Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт)

В связи с включением отрасли в состав агропромышленного комплекса страны усложнились ее задачи в осуществлении Продовольственной программы. Успешно решить их можно лишь при комплексном использовании всех полезных лесов — грибов, дикорастущих плодов и ягод, лекарственного и технического сырья.

Основная часть дубовых насаждений Северо-Западного Кавказа (703,8 тыс. га, или 77 %) сосредоточена в предгорных и горных районах, где ведутся интенсивные лесозаготовки, приводящие к сокращению площадей спелых и приспевающих древостоев. Вместе с тем здесь произрастает около 70 видов плодово-ягодных растений, имеющих огромное значение в народном хозяйстве, жизни человека.

Планомерный промышленный

сбор их не проводится, что объясняется отсутствием данных о ресурсах, ареалах, урожайности отдельных видов, слабой технической оснащенностью средствами и орудиями для сбора, перевозки и хранения продукции. Плоды и ягоды заготавливают в неорганизованном порядке в основном частные лица, не соблюдающие правила сбора. В результате повреждаются заросли, значительно сокращается урожайность.

Технические сырьевые ресурсы дубрав Северо-Западного Кавказа довольно многочисленны. Из эфиромасличных следует назвать душицу обыкновенную, зверобой продырявленный, мелколепестник канадский, пижму обыкновенную, полынь горькую, тысячелистник благородный, встречающиеся довольно часто и произрастающие

главным образом на открытых местах — вырубках, прогалинах, полянах.

Широкое применение в кожевенной и медицинской промышленности находят дубильные вещества из дуба (заготавливаются наибольшие объемы сырья), граба восточного, скумпии кожевенной, рододендрона желтого, ивы козьей, представленных в лесах из дуба черешчатого, скального и пушистого. Ощущается недостаток в коре граба, стеблях рододендрона, корнях и корневищах травянистых растений, что связано с трудоемкостью их сбора. Кроме того, запасы их восстанавливаются медленно.

Среди дикорастущих растений особую ценность представляют содержащие красящие вещества, используемые в пищевой, парфюмерной, косметической промышленности, а также при создании лаков и красок. Это дуб черешчатый и скальный, скумпия, крушина ольховидная, ясень обыкновенный, бузина черная, зверобой, девясил высокий. Заготовка и доставка плодов к месту переработки затруднены из-за отсутствия в лесхозах транспорта.

Северный Кавказ по природным условиям является одним из лучших пчеловодческих районов страны. Наиболее богаты медоносными растениями нижне- и среднегорные районы. Здесь произрастают липа, кизил, лещина, яблоня, груша, виды клеверов, донник, губоцветные, но они недостаточно изучены с экологической, биологической точек зрения, не определены их ареалы и ресурсы.

Для лечебных целей в настоящее время используется более 150 видов лекарственных растений (на Северо-Западном Кавказе насчитывается около 30). Среди деревьев и кустарников особую ценность представляют скумпия кожевенная, боярышник пятилопастный, крушина ольховидная, дуб черешчатый и скальный, шиповник, бузина черная, липа, запасы которых позволяют проводить промышленную заготовку сырья.

Среди лекарственных трав выделяются растения, произрастающие только под пологом леса: ландыш закавказский, барвинок малый, щитовник мужской, скополия карниолийская. Ежегодный спрос на сырье ландыша (70 т) не удовлетворяется, хотя считается, что природные запасы его превышают по-

требности. Этот факт, вероятно, можно связать с нерациональным использованием известных легкодоступных ценопопуляций вида и недостаточной изученностью его ареала в пределах региона.

Барвинок малый растет в дубравах из дуба черешчатого и скального на склонах крутизны не более 15° и на ровных склонах. Покрыве достигает 60—80%; площадь, занимаемая популяцией, значительна. Трава барвинка экспортируется, но заготовки невелики.

Щитовник мужской и скополия карниолийская преобладают в сильно увлажненных местообитаниях (по днищам балок) почти всегда вместе в формациях дуба черешчатого и скального.

Под пологом леса и на открытых местах в обилии встречаются крапива двудомная, душица обыкновенная. Полный цикл развития, включая плодоношение, проходит земляника лесная на открытых местах, где можно собирать ее листья и ягоды. Пока же ведется только сбор ягод местным населением.

На вырубках на второй — третий год появляется до 40—50 видов трав, в том числе используемые в медицине. Среди них тысячелистник обыкновенный, полынь горькая, горец, цикорий обыкновенный, ромашка аптечная. Однако они не образуют боль-

ших зарослей, что затрудняет заготовку.

На вырубках второго и третьего годов в промышленных масштабах можно заготавливать зверобой продырявленный, особенно в сухих и свежих дубравах (урожайность колеблется от 614 до 1795 кг/га). Золототысячник зонтичный на открытых местах продуцирует около 150 кг/га надземной биомассы. На полянах, придорожных полосах, вырубках в большом количестве растут девясил высокий, мать-и-мачеха, донник лекарственный, дикая морковь и др. Их ресурсы используются не полностью.

Лес — богатая кладовая съедобных грибов, ежегодные запасы которых в Краснодарском крае, по приблизительным подсчетам, составляют в среднем 7,26 тыс. т (в Московской обл. — 7,34 тыс. т). Знание съедобных и ядовитых грибов, изучение их ареала и условий произрастания, вкусовых качеств особенно важно, так как значительная часть ценной питательной продукции остается нетронутой.

Для более полного использования всех недревесных ресурсов леса необходимо расширить исследования по изучению урожайности, ресурсов, ареалов, особенностей возобновления ценных видов растений.

## ИЗ ОПЫТА ПЛАНИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

УДК 630\*62

### УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СОЗДАНИЯ НОВОЙ ТЕХНИКИ

**А. Я. БРУКЛИС (НПО «Силава»)**

В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» в заказах-нарядах (договорах) на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

(НИОКР) должны быть определены соответствующие сроки на всех этапах — от научных исследований до внедрения новой техники в производство. При решении поставленной задачи, а также для составления целевых комплексных научно-технических программ, прогнозирования развития технического прогресса на перспективу и планирования сроков внедрения новой техники важно иметь норма-

Таблица 1

## Продолжительность НИОКР, месяц [в скобках — %], при создании новой техники различной сложности

Стадия разработки	Продолжительность работ	Группа сложности техники			
		I*	II*	II**	III**
При одном этапе госиспытаний					
Лесотехнических требований	Мин.	7 (37)	13 (39)	24 (45)	30 (48)
	Н. в.	12 (36)	23 (39)	35 (43)	42 (44)
	Макс.	18 (36)	34 (38)	48 (41)	60 (42)
Конструкторской документации	Мин.	12 (63)	20 (61)	29 (55)	33 (52)
	Н. в.	21 (64)	36 (61)	47 (57)	54 (56)
	Макс.	32 (64)	55 (62)	70 (59)	84 (58)
При двух этапах госиспытаний					
Лесотехнических требований	Мин.	7 (28)	13 (33)	24 (41)	30 (43)
	Н. в.	12 (28)	23 (32)	35 (36)	42 (38)
	Макс.	18 (27)	34 (31)	48 (35)	60 (36)
Конструкторской документации	Мин.	18 (72)	26 (67)	35 (59)	40 (57)
	Н. в.	31 (72)	48 (68)	61 (64)	70 (62)
	Макс.	48 (73)	74 (69)	91 (65)	108 (64)

\* Изделия I и II групп новизны.  
\*\* Принципиально новая техника.

тивы продолжительности проведения НИОКР. В этих целях в НПО «Силава» проанализирован процесс создания и внедрения новой техники для лесовосстановительных работ, ухода за молодняками, рубок ухода за лесом, рационального использования отходов лесозаготовок и тонкомерной древесины более чем за 30-летний период, изучено 167 комплексных тем. На основе исследований установлена структура временных затрат на этапах НИОКР.

Анализ показал, что затраты времени на НИОКР определяются следующими факторами: новизной и сложностью создаваемых изделий (технологий), требованиями, предъявляемыми к решению конкретной задачи в типовых заданиях (ТЗ), степенью унификации разработок, квалификацией исполнителей, организационно-техническим уровнем научно-производственной деятельности коллектива и др.

По новизне и сложности выделены три группы изделий: являющиеся модернизацией выпускаемых моделей без существенных изменений схемы действия и компоновки узлов конструкции (первая группа новизны); созданные по новой схеме и конструкторскому оформлению с новыми параметрами, но предназначенные для выполнения существующих в практике операций (вторая); новые по конструкторскому оформлению, основанные на принципиально новых конструкторских решениях (третья).

К первой группе сложности отнесены изделия, состоящие из небольшого числа (до двух) наименований функциональных узлов, имеющие простые механизмы передач движения, редукторы и гидросистемы (изделия типа «Лилипут»); ко второй — с двумя или более узлами и системой передачи движения, со сложной кинематической схемой взаимодействия узлов и деталей, с механизмом

регулирования режима работы машины (инструмент «Секор-3», погрузчик «Зайчик», оборудование ИПС-1,0); к третьей — многооперационные, предназначенные для комплексной механизации лесного хозяйства, лесозаготовок и переработки древесного сырья, характеризующиеся оригинальными конструкторскими решениями с вариантами регулировок режима, автоматическим управлением (линия производства саженцев «Брига, машина «Дятел»-2, установка для раскряжевки тонкомера).

В зависимости от новизны и сложности создаваемых изделий определены три величины продолжительности работ: минимальная (мин.), наиболее вероятная (н. в.) и максимальная (макс.). Наиболее вероятные сроки создания новых изделий при проведении государственных (приемочных) испытаний в один этап — от 33 до 96, в два — от 43 до 112 месяцев (табл. 1); в первом случае на разработку лесотехнических требований расходуется в среднем 36—44 % времени, по мере усложнения изделий затраты увеличиваются и составляют до 62—72 % при госиспытаниях в два этапа.

Согласно требованиям технического задания для планирования сроков создания новых изделий

Таблица 2

## Соотношение временных затрат на этапах ОКР (числитель) и степень готовности изделия (знаменатель), %

Этап ОКР	Группа сложности техники			
	I*	II*	II**	III**
Разработка технического предложения	14	8	6	6
	14	8	6	6
Разработка технического проекта	—	14	17	15
	—	22	23	21
Разработка конструкторских документов опытного образца	10	14	17	19
	24	36	40	40
Изготовление и доработка опытного образца	9	8	11	13
	33	44	51	53
Предварительные испытания опытного образца	10	14	13	11
	43	58	64	64
Корректировка конструкторских документов по результатам предварительных испытаний	9	8	6	7
	52	66	70	71
Изготовление (доработка) опытного образца для государственных (приемочных) испытаний	10	9	9	9
	62	75	79	80
Государственные (приемочные) испытания	19	14	10	9
	81	89	89	89
Корректировка конструкторских документов по результатам законченных государственных испытаний	19	11	11	11
	100	100	100	100

\* Изделия I и II групп новизны.  
\*\* Принципиально новая техника.

(Т) применяют переводные коэффициенты, учитывающие факторы, которые влияют на увеличение (уменьшение) продолжительности работ по сравнению с аналогом. Продолжительность проведения НИОКР определяется по формуле

$$T = T_0 \frac{K_c}{K_n}$$

где  $T_0$  — продолжительность проведения работ на создание аналога (наиболее вероятная оценка);

$K_c$  — интегральный коэффициент усложнения работ, определяющий увеличение (сокращение) сроков создания нового изделия или технологии ( $K_c = 1 + \frac{p}{100}$ , где  $p$  — процент усложнения работ);

$K_n$  — коэффициент возможного роста производительности труда исследователей и разработчиков

(между годом создания аналога и годом планирования нового изделия)

( $K_n = 1 + \frac{p^1}{100}$ , где  $p^1$  — процент роста производительности труда).

Величины  $p$  и  $p^1$  определяются экспертным путем.

Сроки разработки лесотехнических требований и конструкторской документации принципиально новой техники резко увеличиваются в зависимости от ее сложности. Для оценки хода создания новой техники целесообразно использовать данные о соотношении временных затрат на выполнение НИОКР и степени готовности изделия. Эти сведения даны в табл. 2 с учетом проведения государственных испытаний в один этап.

Наряду с определением укрупненных нормативов продолжительности создания новой техники в НПО «Силава» разработаны укрупненные нормативы трудовых затрат НИОКР.

производительности, сокращению применения ручного и тяжелого физического труда, стабилизации рабочих кадров.

Большой опыт по эксплуатации специализированных лесосечных машин накоплен на передовых предприятиях лесного хозяйства и лесной промышленности, где некоторые операции механизированы на 100 %. В Андреевском опытно-показательном леспромхозе Владимирского управления и ОПЛХО «Русский лес» валка полностью осуществляется валочно-пакетирующими машинами (ВПМ) ЛП-19, в Пяозерском комплексном леспромхозе объединения «Кареллеспром» обрезка сучьев выполняется только машинами ЛП-30Б.

Природно-производственные условия деятельности этих предприятий характеризуются следующими показателями: средний объем хлыста в Пяозерском леспромхозе — 0,22 м<sup>3</sup>, Андреевском — 0,43, объединении «Русский лес» — 0,27 м<sup>3</sup>; состав насаждений — соответственно 5Е4С1Б+Ос, 5С1Е3Б1Ос, 1Е5Ос4Б+Лп; средний эксплуатационный запас — 107, 280, 240 м<sup>3</sup>/га; среднее расстояние трелевки — до 300 м.

За 1981—1985 гг. здесь значительно вырос объем работ, выполняемый специализированными лесосечными машинами (табл. 1). Годовая выработка в Пяозерском леспромхозе на протяжении всех лет эксплуатации ВТМ ЛП-17 и

УДК 630\*307

## ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОСЕЧНЫХ МАШИН

И. А. ЦЕХМИСТРЕНКО (МЛТИ)

В основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года подчеркивается, что на современном этапе ускорения научно-технического прогресса приоритет отдается решению социальных проблем в сфере труда. Важная роль отводится созданию и внедрению новой техники, которая позволяет значительно повысить производительность труда, улучшить его условия, добиться роста эффективности производства.

В десятой и одиннадцатой пятилетках на лесозаготовках осуществлялась интенсивная механизация лесосечных работ. За 1981—1985 гг. уровень ее по Минлесбумпрому СССР на валке увеличился до 51 (с 14,6 до 24,3 %), на обрезке сучьев — 68,7 (с 15,8 до 32,9 %), трелевке — 62,6 млн. м<sup>3</sup> (с 21,3 до 29,8 %), а на предприятиях Гослесхоза СССР — соответственно до 2,6, 1,3 и 2,6 млн. м<sup>3</sup>.

В настоящее время в лесу используются валочно-пакетирую-

щие, валочно-трелевочные, валочные, сучкорезные машины, тракторы для бесчокерной трелевки, что способствует повышению

Таблица 1

Показатели использования специализированных лесосечных машин

Показатели	Годы				
	1981	1982	1983	1984	1985
Андреевский леспромхоз (числитель — ЛП-19, знаменатель — ЛП-33)					
Объем работ, тыс. м <sup>3</sup>	170,8	191,9	193,8	189,4	186,6
Сменная производительность, м <sup>3</sup>	229,3	251,5	243,5	250,9	260,6
Годовая выработка на среднесписочную машину, тыс. м <sup>3</sup>	30,5	33,1	34,6	37,1	32,5
Пяозерский леспромхоз (числитель — ЛП-17, знаменатель — ЛП-30Б)					
Объем работ, тыс. м <sup>3</sup>	85,3	96,4	103,1	128,5	127,2
Сменная производительность, м <sup>3</sup>	482,5	521,3	529,7	578,4	540,8
Годовая выработка на среднесписочную машину, тыс. м <sup>3</sup>	51,1	47,5	46,8	50,7	49,2
Сменная производительность, м <sup>3</sup>	85,4	97,5	103,9	107,0	108,0
Годовая выработка на среднесписочную машину, тыс. м <sup>3</sup>	11,1	8,8	7,9	9,8	9,1
ОПЛХО «Русский лес» (ЛП-19)					
Объем работ, тыс. м <sup>3</sup>	44,4	52,0	58,0	61,8	60,9
Сменная производительность, м <sup>3</sup>	140,5	113,0	140,8	117,7	144,0
Годовая выработка на среднесписочную машину, тыс. м <sup>3</sup>	22,2	18,7	20,9	20,6	20,3

Показатели использования лесосечных машин передовыми машинистами

Машинист	Сменная выработка		Годовая выработка	
	м <sup>3</sup>	% к средней по леспромхозу	тыс. м <sup>3</sup>	% к средней по леспромхозу
Андреевский леспромхоз				
В. Н. Логинов (ЛП-19)	276,1	106,0	55000	169,3
Н. А. Егоров (ЛП-33)	157,4	104,4	24875	122,1
Пяозерский леспромхоз				
В. М. Франчук (ЛП-17)	59,2	120,3	16152	178,0
М. Т. Калиновский (ЛП-30Б)	132,2	122,4	33057	147,8

ЛП-30Б на 25—45 % выше, чем соответствующие среднеотраслевые показатели по Минлесбумпрому СССР, сменная производительность — на 5—15 %. В Андреевском леспромхозе названные показатели при использовании ВПМ ЛП-19 и ЛП-33 в 2—2,5 раза превосходят таковые в среднем по Гослесхозу СССР. Неплохие результаты добиваются в ОПЛХО «Русский лес» при эксплуатации машин ЛП-19.

Применение новых лесосечных машин позволило заменить на трудоемких лесосечных работах традиционную технику (бензопилы на валке деревьев и обрезке сучьев, чоковые трелевочные тракторы ТТ-4 и ТДТ-55, топоры на обрубке сучьев). Производительность труда основных и вспомогательных рабочих повысилась в среднем в 2,5—3,5 раза. Благодаря применению только указанных машин в расчете на фактический объем работ высвобождено в 1985 г. в Пяозерском леспромхозе 126 основных и вспомогательных рабочих, Андреевском — 10, ОПЛХО «Русский лес» — трое.

Расчеты показывают, что эксплуатация ВПМ ЛП-17 позволила добиться снижения эксплуатационных затрат на 31,7, а приведенных — на 11,2 коп./м<sup>3</sup>. Использование других машин в рассматриваемых леспромхозах дает более низкие экономические результаты по сравнению с заменяемой техникой. Однако опыт передовых машинистов свидетельствует о возможности получения хозрасчетного экономического эффекта (табл. 2). Весомых показателей им удалось достичь за счет высокой квалификации, постоянного повышения мастерства, своевременного и качественного технического обслуживания машин, применения передового опыта и др.

В результате технического пере-

вооружения в указанных леспромхозах увеличилась комплексная выработка на одного рабочего лесозаготовок, которая достигла в 1985 г. в объединении «Русский лес» 733, в Андреевском и Пяозерском леспромхозах — 834—843 м<sup>3</sup>.

При определении экономической целесообразности использования новой лесосечной техники необходимо определять и социальную эффективность, поскольку между экономическими и социальными результатами наблюдается непосредственная взаимосвязь. В леспромхозах достигнуто снижение текучести рабочих кадров, сокращены или полностью ликвидированы производственный травматизм и профессиональные заболевания, устранен тяжелый физический труд вальщиков, чоководчиков, обрубщиков сучьев, повышен общеобразовательный уровень рабочих, стал более привлекательным труд на лесосечных работах для молодежи. Значительно сократились увольнения рабочих по причинам тяжелых условий труда, неудовлетворенности профессией, низкой заработной платы.

В условиях напряженного баланса трудовых ресурсов в лесной промышленности и лесном хозяйстве, существенных затрат на подготовку рабочих и оргнабор отрицательные последствия текучести кадров становятся все ощутимее. За последние 5 лет этот показатель сократился в целом по леспромхозам на 2—3 %. Среди уволившихся преобладали, как правило, работники ручного и тяжелого физического труда. В 1985 г. в Андреевском леспромхозе и объединении «Русский лес» уволилось по собственному желанию 12 обрубщиков сучьев и 13 вальщиков, занятых преимущественно на рубках ухода за лесом. Обращает на себя внимание и тот

факт, что молодежь, имеющая высокий общеобразовательный уровень, не стремится идти на работы, связанные с тяжелым ручным трудом. Она хочет осваивать новую, сложную технику, для овладения которой у нее больше потенциальных возможностей, нежели у старших по возрасту рабочих. В Андреевском леспромхозе из 19 машинистов-трактористов — девять не старше 30 лет, а из 14 обрубщиков сучьев такого же возраста — только четверо. При этом образование у машинистов-трактористов — 8—10, а у обрубщиков сучьев — в среднем 5 классов. Благодаря перевооружению производства и в целом на предприятии увеличивается доля высокообразованных рабочих. По состоянию на 1 января 1986 г. из всего списочного состава постоянных кадровых рабочих в возрасте до 28 лет около 90 % составляли лица со средним образованием, в то время, как 5 лет назад их было 70 %.

Очень важным социальным результатом применения специализированных лесосечных машин является существенное сокращение потерь рабочего времени по причине производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Анализ уровня травматизма убедительно демонстрирует преимущества новой лесосечной техники по сравнению с традиционной. За годы одиннадцатой пятилетки в Андреевском леспромхозе и объединении «Русский лес» на лесосечных работах не было зарегистрировано ни одного несчастного случая, тогда как в середине 70-х годов травмировалось ежегодно более 10 человек. В Пяозерском леспромхозе в 3,5 раза снизился показатель нетрудоспособности за период применения специализированных лесосечных машин. Вместе с тем уже в 1977 г. была полностью решена и такая важная социальная проблема, как перевод всех обрубщиков сучьев из леса в цехи ширпотреба и тарный, находящиеся на территории нижнего лесопромышленного склада в центральном поселке.

В леспромхозах уменьшаются суммы выплат по листкам нетрудоспособности, регрессным искам. Сокращаются расходы органов здравоохранения на стационарное и амбулаторное лечение травмированных.

Несмотря на достаточно высокие показатели использования

новых лесосечных машин в рассматриваемых леспромпхозах, имеются значительные внутренние резервы для их повышения. Так, специализированные лесосечные машины в отдельные годы в Андреевском леспромпхозе находятся в эксплуатации лишь 35 % календарного времени, 130—150 дней простаивают в ремонте и ожидании его. Из-за различных технических неисправностей потери внутрисменного рабочего времени составляют 12—18 %. Эти примеры свидетельствуют о низкой надежности изготовления техники, которой приходится работать в тяжелых природно-производственных условиях, нехватке запасных частей и ремонтного оборудования, выполнении не в полном объеме обязательных операций технического обслуживания, недостатках в организации производства.

Положительный опыт организации ремонтной службы накоплен в Пяозерском леспромпхозе. Здесь проводят централизованные текущие ремонты и технические обслуживания лесозаготовительной техники. Рядом с ремонтно-механической мастерской построены специальные боксы, оснащенные необходимым оборудованием. На доставке техники занято несколько трейлеров. Широко применяется агрегатный метод ремонта. Оплата труда членов ремонтной бригады — косвенно-сдельная, т. е. существует непосредственная связь между заработной платой рабочих-ремонтников и объемом выполненных работ лесосечными машинами. Все это позволяет значительно сократить время простоев техники, снизить затраты на ее содержание, улучшить условия труда слесарей.

Использование специализированных лесосечных машин на лесозаготовительных работах оказывает определенное влияние на процессы лесовосстановления, в частности на сохранение подроста. Полностью исключить отрицательные воздействия данной техники на подрост нельзя, но уменьшить их за счет рациональных технологий разработки лесосек возможно. Например, в объединении «Русский лес» при постепенных и

сплошнолесосечных рубках с подросом применяются две технологические схемы. По первой — предусматривается устройство объездного волока и одной погрузочной площадки верхнего лесосклада. Машина ЛП-19 заходит в конец делянки и срезает деревья, двигаясь к площадке и формируя за собой пачки. Все ленты разрабатываются ходами машины только по направлению трелевки. Вывозятся пачки бесчokerным трактором ТБ-1, который задним ходом заезжает на волок и набирает их на коник. Вторая технология предусматривает строительство двух погрузочных площадок. ВПМ ЛП-19 передвигается челночным способом от одной из них к другой, и необходимо в объездном волоке отпадать.

Применение специализированных лесосечных машин в ряде типов леса приводит к ухудшению лесорастительных условий и затрудняет лесовосстановление.

В таких случаях наряду с новой необходимо использовать и традиционную технику. При оценке новых машин и технологий разработки лесосек, как подчеркивается в Лесоводственных требованиях к технологическим процессам лесосечных работ, утвержденных Гослесхозом СССР в 1983 г., необходимо учитывать суммарные затраты труда и денежных средств на заготовку древесины и восстановление каждого гектара.

Итак, накопленный на передовых предприятиях лесного хозяйства и лесной промышленности положительный опыт по использованию специализированных лесосечных машин свидетельствует о значительных возможностях повышения на лесозаготовках производительности труда, снижения эксплуатационных затрат на 1<sup>3</sup> древесины, уменьшения производственного травматизма и заболеваний, сокращения тяжелого ручного труда, стабилизации кадров рабочих.

## Вниманию читателей

В магазине — опорном пункте ВО «Агропромиздат» имеется в продаже книга:

**Булыгин Н. Е.** Дендрология: Учебник для вузов.— М.: Агропромиздат, 1985.— 95 к.

В соответствии с учебной программой рассмотрены основы биологии и экологии древесных растений, основы учения о растительном покрове, географическое распространение и таксономия древесных растений. Приведены лесообразователи и виды перспективные для степного и полесостойного лесоразведения и озеленения городов. В учебнике учтены современные изменения в систематике и номенклатуре древесных растений, в классификации форм их внутривидовой изменчивости; отражены последние достижения в области эволюционной биоморфологии и экологии, древесных растений, теории их акклиматизации и практики интродукции.

Для студентов лесохозяйственных вузов.

В наличии 430 экз.

Книга высылается наложенным платежом.

**Заказы направляйте по адресу:**

191186, г. Ленинград, Невский пр., 28.  
Магазин № 1 «Дом книги», «Книга — почтой».



## ХРОНИКА

### В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Государственного комитета СССР по лесному хозяйству, президиум Центрального Совета Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов, президиум Центрального Комитета профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности, рассмотрев материалы, представленные предприятиями и организациями лесного хозяйства на присвоение звания

«Лучший рационализатор лесного хозяйства СССР», постановили:

за плодотворную творческую деятельность по разработке рационализаторских предложений, внедренных в производство и имеющих важное отраслевое значение, присвоить звание «Лучший рационализатор лесного хозяйства СССР»: Буцвину Николаю Федоровичу — начальнику питомника Ку-

ровского спецлесхоза Московского управления лесного хозяйства, Семенову Сергею Леонидовичу и Селезневу Сергею Евгеньевичу — инженерам Западно-Уральской базы авиационной охраны лесов и обслуживания лесного хозяйства; Белоусу Ивану Ивановичу — главному инженеру Степно-Михайловского мехлесхоза Алтайского управления лесного хозяйства.

\* \* \*

Рассмотрен ход выполнения ранее принятого решения коллегии Гослесхоза СССР о соблюдении требований Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик в части лесопользования в лесах Тюменской обл. Отмечено, что Тюменским управлением лесного хозяйства совместно с объединением «Тюменьлеспром» разработаны мероприятия по улучшению использования лесосечного фонда. Однако их явно недостаточно. Еще наблюдаются серьезные нарушения правил при освоении лесозаготовителями лесосек. В результате несоблюдения технологии лесосечных работ, увеличения ширины волоков и размеров погрузочных площадок на значительной площади уничтожается подрост хозяйственно ценных пород. Во многих случаях не обеспечивается своевременная очистка мест рубок, некачественно ведется освидетельствование их, не полностью учитывается оставленная на лесосеках древесина. При отводе лесосек, по-прежнему не оставляются обсеменители. Лесозаготовительные

предприятия не имеют утвержденных в установленном порядке планов рубок в закрепленных за ними лесосырьевых базах. Как и раньше крайне неудовлетворительно используется древесина, вырубаемая при расчистке участков под буровые площадки, разрубке трасс нефтепроводов, газопроводов, линий электропередач и строительстве других объектов.

Тюменское управление лесного хозяйства и лесохозяйственные предприятия недостаточно используют предоставленные им законодательством права по привлечению к ответственности должностных лиц, виновных в допущенных нарушениях правил лесопользования.

Коллегия Гослесхоза СССР поручила Тюменскому управлению лесного хозяйства усилить работу, направленную на улучшение использования лесосырьевых ресурсов и контроля за соблюдением требований лесного законодательства, разработать совместно с объединением «Тюменьлеспром» долгосрочные мероприятия, предусмотрев в них сокращение по-

тер древесины при лесозаготовках, транспортировке и переработке, строгое соблюдение технологии лесосечных работ, сохранение при лесозаготовках подроста, молодняков и обсеменителей, своевременную очистку мест рубок от порубочных остатков и освидетельствования их, предотвращение разрушения почв, повышение качества отвода и материально-денежной оценки лесосек. Следует потребовать от лесозаготовителей ускорить разработку планов рубок в закрепленных за ними лесосырьевых базах, учитывающих строгое соблюдение при этом правил рубок, качественную разработку разделов лесовосстановительных и противопожарных мероприятий; повысить требовательность к подведомственным предприятиям за качество отвода лесосек, надлежащий учет имеющегося на них подроста, оставление обсеменителей, своевременное и качественное освидетельствование мест рубок, обратив особое внимание на лесосеки, осваиваемые вахтовым методом; осуществлять систематический

контроль за соблюдением лесозаготовителями правил рубок леса и отпуска древесины на корню в процессе разработки лесосек и принимать необходимые меры

Коллегия Гослесхоза СССР, президиум Центрального Совета Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов, президиум Центрального Комитета профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности, рассмотрев материалы, представленные Министерством лесного хозяйства РСФСР на присвоение звания «Лучший молодой новатор лесного хозяйства СССР», постановили:

за плодотворную творческую

по устранению выявленных нарушений; в полной мере использовать предоставленные органам лесного хозяйства действующим законодательством права по при-

деятельность по разработке рационализаторских предложений, внедренных в производство и имеющих важное отраслевое значение, присвоить звание «Лучший молодой новатор лесного хозяйства СССР» **Андрею Николаевичу Палену** — инженеру радиосвязи Забайкальской базы авиационной охраны лесов и обслуживания лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР; **Василию Анатольевичу Юлову** — энергетика Ступинского леспромхоза Московского управ-

влению к ответственности виновных в нарушениях установленного порядка использования лесосечного фонда, заготовки и вывозки древесины, заготовки жи-вицы.

ления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР.

Коллегия Гослесхоза СССР, президиум ЦС ВОИР и президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома поручили руководителям предприятий, местным профсоюзным комитетам и советам ВОИР обеспечить вручение нагрудного знака и удостоверения «Лучший молодой новатор лесного хозяйства», а также денежных премий награжденным.

## КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ГОРНЫМ ЛЕСАМ

Горные леса в СССР, занимая 36 % покрытой лесом площади, размещены крайне неравномерно: в европейской части произрастает 5 %, остальные — восточнее Урала. В то же время в них сосредоточены огромные запасы древесины — до 27 млрд. м<sup>3</sup>, причем на долю спелых и перестойных насаждений приходится до 21 млрд. м<sup>3</sup>, что составляет почти 40 % запаса спелой древесины в стране. Это преимущественно хозяйственно ценные породы — дуб, бук, сосна, кедр, лиственница, ель, пихта, липа и др.

Для претворения в жизнь решений XXVII съезда КПСС по улучшению ведения хозяйства в горных лесах Гослесхоз СССР и Минлесхоз Грузинской ССР в сентябре 1986 г. провели Всесоюзную научно-техническую конференцию «Повышение продуктивности горных лесов и усиление их средообразующей роли». В ее работе участвовали секретарь ЦК Компартии Грузии Н. А. Читанава, председатель Гослесхоза СССР А. И. Зверев, министр лесного хозяйства Грузинской ССР Ш. И. Чалагандзе, ученые, специалисты лесного хозяйства, партийные и советские работники.

Место проведения конференции выбрано не случайно. Горные

леса Грузии выполняют огромные защитные функции, уникальны по породному составу и продуктивности: запасы древесины достигают свыше 1 тыс. м<sup>3</sup>/га. Лесоводами республики накоплен ценный опыт восстановления и разведения насаждений в этих условиях, пристальное внимание уделяется их рациональному использованию.

Состоялось знакомство с деятельностью Кедского лесхоза (Аджарская АССР). Предприятие неоднократно занимало классные места и выходило победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании. Значительные успехи достигнуты в создании лесных культур, производстве товаров народного потребления и организации подсобного сельского хозяйства. Директор лесхоза опытный инженер-лесовод С. К. Жгенти по итогам работы за прошедшую пятилетку удостоен ордена Ленина. По поручению Президиума Верховного Совета СССР в торжественной обстановке высшую награду страны ему вручил председатель Гослесхоза СССР А. И. Зверев.

В курортном городе Боржоми после осмотра заповедника с музеем флоры и фауны был организован показ выборочных и груп-

пово-выборочных рубок, проводимых в лесничестве Ликани Боржомского лесхоза на научной основе. В процессе их ежегодно вырубается не более 20 % запаса древесины, что положительно сказывается на возобновлении ели восточной.

Основные направления исследований Цагверской научно-исследовательской лаборатории по защите лесов НИИГорлеса, которую посетили участники конференции, — изучение биологических особенностей и разработка интегрированных систем защиты лесов от вредителей и болезней, в частности от большого елового лубоеда, вызывающего усыхание ели восточной. Завершена акклиматизация энтомофага хищника дендроктона — большого ризофага, успешно проводится его искусственное размножение и расселение в еловых насаждениях. Наряду с этим в борьбе с лубоедом применяют полиэтиленовые ловушки (разработанные впервые в мире). Рекомендации лаборатории широко используются не только в нашей стране, но и за рубежом.

Специалисты осмотрели сосновые насаждения рекреационного назначения Хашурского лесхоза, посетили находящийся в ведении Минлесхоза республики Тбилисский национальный парк (свыше 19,1 тыс. га, покрыто лесом 17,3 тыс. га). Зона отдыха расци-

тана на 20 тыс. человек, но уже утвержден генеральный план ее развития, к обслуживанию населения будут привлечены различные ведомства республики; здесь же находится грибная теплица «Мамкода», которая ежегодно дает 14 тыс. прибыли.

Огромный интерес вызвало знакомство с работами по облесению каменных крутосклонов в окрестностях г. Тбилиси, вокруг которого образовано «зеленое кольцо». За 10 лет на площади 4 тыс. га посажено около 20 млн. деревьев и кустарников, что не только изменило облик окрестностей города, но и оказало благоприятное влияние на климат, уменьшило селевые потоки. Культуры создают в экстремальных условиях на склонах крутизной 20—45°. Для доставки почвы в посадочные места применяют лебедки ЛЛ-30. Опыт облесения крутосклонов убедительно показывает, что, опираясь на достижения науки и техники, передовой опыт, такие земли можно успешно использовать в лесном хозяйстве. Труд лесоводов Грузии в этих условиях председатель Гослесхоза СССР А. И. Зверев назвал подвигом во имя будущего.

В Гурджаанском лесхозе были осмотрены плантация ореха грецкого, заложенная по садовому типу, реконструированные малоценные дубовые насаждения. В Телавском лесхозе участники конференции обменялись мнениями. Выступавшие дали высокую оценку работе лесоводов Грузии и высказали предложения по улучшению ведения хозяйства в горных лесах: недостаточно механизмов для рубок ухода, отсутствуют средосберегающие технологии для крутых склонов, методики учета экологического ущерба (И. П. Коваль, д-р с.-х. наук, зав. лабораторией КФ ВНИИЛМа); большие площади горных лесов (448 млн. га) требуют создания специализированного управления или отдела в Гослесхозе СССР (И. С. Сафаров, акад. АН Азербайджанской ССР); следует разработать специализированные лесопосадочные машины и другие механизмы для горных условий, создать факультет лесного хозяйства при одном из сельскохозяйственных вузов Закавказья (Ф. С. Маржаниян, зам. председателя Гослесхоза Армянской ССР); организовать специализированное подраз-

деление по механизации при НИИгорлесе (А. А. Яблоков, канд. с.-х. наук, Гослесхоз СССР); ввести специализацию по горным лесам при одном из лесохозяйственных факультетов институтов (Д. С. Бергер, начальник ЦБНТИлесхоза); нужна система плановых мероприятий по горным лесам в рамках всей страны (Р. В. Бобров, канд. с.-х. наук, заместитель министра лесного хозяйства РСФСР); обратить особое внимание на строительство дорог в горных условиях (К. Т. Гафтаниук, начальник Львовского управления лесного хозяйства); повысить роль лесоустройства горных лесов путем применения аэрофотоснимков, проектирования, разработать автоматизированный комплекс управления контролем за состоянием лесного фонда (В. И. Сухих, д-р с.-х. наук, зам. начальника В/О «Леспроект»); разработать технику для тушения пожаров в горных условиях, создать единый центр по координации работ в заповедниках и охотничьих хозяйствах (О. П. Балишвили, зам. министра лесного хозяйства Грузинской ССР); разработать теорию расчета оптимального размера лесопользования в горных лесах различных регионов, создать при НИИгорлесе лабораторию прогнозирования численности вредителей леса (Г. Н. Гигаури, д-р с.-х. наук, директор НИИгорлеса); создать при НИИгорлесе специализированное конструкторское бюро с целью разработки новой техники для горных лесов и установить координацию работ по ее выпуску (Ш. И. Чалаганидзе); разработать понятие «нормальный горный лес», обратить особое внимание на подготовку кадров низшего и среднего звена для горных лесов (С. Г. Синицын, канд. с.-х. наук, зам. нач. отдела Госплана СССР).

В обмене мнениями приняли участие кандидат с.-х. наук В. Д. Новосельцев, канд. экономич. наук В. С. Тонких, М. М. Дрожалов (Гослесхоз СССР), зам. министра лесного хозяйства Чечено-Ингушской АССР А. Б. Арсанов, зам. министра лесного хозяйства Северо-Осетинской АССР Н. А. Олисаев, гл. инженер Алтайского управления М. И. Семенов, д-р с.-х. наук, директор СредазНИИЛХа А. А. Ханазаров; канд. с.-х. наук, директор ДальНИИЛХа

В. Т. Чумин, председатель Гослесхоза Киргизской ССР Т. С. Мусуралиев, председатель Гослесхоза Армянской ССР М. Б. Арзуманян; референт комиссии Президиума Совета Министров СССР по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов А. Г. Еремеев.

Подводя итоги конференции, председатель Гослесхоза СССР А. И. Зверев отметил, что в Грузии проводят четкую линию на повышение роли леса в жизни общества. Заслуживает внимания опыт Кедрского лесхоза. Однако осмотр объектов показал, что в лесах еще много сухостоя, и надо своевременно проводить реконструкции насаждений, подбирать породы для экстремальных условий, как это делается на передовых предприятиях страны.

Лесовосстановление на скальных и каменных крутосклонах вокруг г. Тбилиси, создание «зеленого кольца» города — выдающееся достижение лесоводов, которое необходимо поощрять и пропагандировать повсеместно, в том числе на ВДНХ СССР. Грузия, где имеются опытнейшие кадры лесоводов, должна быть примером ведения хозяйства в горных лесах. Основные усилия ученых и специалистов должны быть направлены на незамедлительное решение вопросов механизации, особенно в горных условиях. Необходимо больше внимания уделять интродукции ценных быстрорастущих пород, повышать практическую значимость научных разработок. Требуется скорейшего решения проблема выращивания промышленных плантаций орехоплодных в широких производственных масштабах. Основным девизом отрасли должен стать «леса — для народа». Для создания кадров массовых профессий надо организовать их подготовку на базе передовых лесхозов.

Присутствующие положительно оценили итоги конференции и признали, что обмен мнениями непосредственно на местах крайне полезен. Следующую конференцию по горным лесам намечено провести в 1987 г. в Киргизской ССР.

**Д. БЕРГЕР, начальник ЦБНТИлесхоза СССР**

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ УЧЕБНЫЙ СЕМИНАР ООН

В Москве в конце августа — в начале сентября т. г. состоялся Международный учебный семинар по практическому применению материалов дистанционного зондирования земли из космоса в лесном хозяйстве для развивающихся стран Африки и Азии в рамках одноименного проекта СССР (ЮНЕП), организованный Гослесхозом СССР совместно с Центром международных проектов ГКНТ. Обеспечение научной программы семинара осуществлял ВО «Леспроект». В его работе участвовали представители 15 государств стран Азии и Африки.

Открыл семинар зам. председателя Гослесхоза СССР Б. Д. Отставнов. Он приветствовал гостей, пожелал всем участникам семинара успешной и плодотворной работы.

В докладе В. И. Сухих (ВО «Леспроект») были рассмотрены вопросы применения дистанционных методов для оценки лесных ресурсов и решения задач лесного хозяйства. В Советском Союзе накоплен более чем полувековой опыт использования в народном хозяйстве авиации и аэрофотосъемки для решения различных задач. С конца 60-х годов при исследовании природных ресурсов Земли большое место отводится космическим методам. В настоящее время материалы аэрокосмических съемок широко распространены при изучении лесов, охране их от пожаров. Внедрена в производство технология оперативного и высокоточного контроля на больших площадях за текущими изменениями в лесном фонде. Разработанные методы позволяют получить ценные учетные, картографические и проектные материалы, необходимые для организации и планирования лесохозяйственной деятельности, решения природоохранных проблем.

Одно из основных направлений использования космической информации в лесном хозяйстве — инвентаризация и картографирование лесов. Этим вопросам были посвящены выступления Е. С. Де-

мидова, Е. П. Данюлиса, И. А. Кренева, В. М. Жирина (ВО «Леспроект»). В настоящее время в СССР существует целая система методов инвентаризации лесов, основанная на сочетании космической информации с данными наземных работ и аэрофотосъемки. Среди них фондостатистический, заключающийся в изучении и картографировании резервных лесов с помощью космических снимков. По содержанию и точности данных о лесном фонде он не уступает традиционным методам инвентаризации.

Создание эффективных методов инвентаризации лесов на основе космической информации позволило разработать и более совершенные методы составления тематических лесных карт различного содержания. Вопросы комплексного картографирования с использованием космического фотографирования были рассмотрены в докладах В. И. Сухих и Ю. Г. Кельнера (Госцентр «Природа»).

В целом применение космических снимков при учете и картографировании лесов позволяет сократить в 2—3 раза затраты труда и денежных средств, существенно облегчает работу лесоустроителей.

С интересом слушатели ознакомились с опытом специалистов СССР по инвентаризации лесов тропической зоны на примере Лавоса и Кубы (И. А. Королев, А. Н. Бобко — ВО «Леспроект»).

Вторым важным направлением использования космической информации в лесном хозяйстве является слежение за состоянием лесов. Этот вопрос был рассмотрен в выступлениях В. М. Жирина, В. В. Виноградова (Институт эволюционной морфологии и экологии). В них изложены основные принципы мониторинга экосистем и динамики изменения географической среды под воздействием природных и антропогенных факторов в различных районах Советского Союза. Регулярное слежение на больших площадях за крупными изменениями в древостоях позволяет органам лесного хозяйства обновлять данные о лесном фонде, совершенствовать систему охраны лесов, назначать первоочередные меры по хозяйственному освоению тех или иных массивов, проектировать мероприятия по восстановлению древостоев, существенно снижать потери древесины при лесозаготовках.

Третье направление применения космической информации — охрана лесов от пожаров (Е. А. Щегинский — Минлесхоз РСФСР, Е. С. Арцыбашев — ЛенНИИЛХ). В настоящее время материалы космической съемки используются для оценки предпожарной обстановки в лесу (сход и выпадение



Участники совещания на объекте



## Практические занятия по дешифрированию

проект», новыми средствами обработки изображений Госцентра «Природа» Госкомитета СССР по метеорологии и контролю за окружающей средой, организацией работы по охране лесов от пожаров в Центральной авиабазе Гослесхоза СССР, методами изучения природных ресурсов Земли на пилотируемых космических и орбитальных станциях в Центре подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина. Проведены технические экскурсии в МГУ и ВНИИЛМе,

практические занятия по дешифрированию аэрофотоснимков с выездом в лес на объект дешифрирования в Волоколамском лесхозе Московской обл., показаны научно-популярные фильмы о лесах СССР.

К семинару была подготовлена специальная выставочная экспозиция по изучаемым проблемам.

Зарубежные участники семинара, а также представители ЮНЕП, ГКНТ отметили высокий научно-технический уровень семинара, его существенный вклад в применение дистанционных методов для изучения лесов, оценки их состояния в развивающихся странах.

В. С. КУДРЯВЦЕВ

## ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

снежного покрова, обилие осадков, грозная и ресурсная облачность). Это позволяет правильно планировать работы по охране лесов, тушению пожаров, маневрировать авиационными и наземными средствами, а также открывает широкие возможности и в плане усиления природоохранных функций древостоев.

В докладах Р. И. Эльмана и Е. Д. Боданского рассмотрены вопросы машинной обработки данных дистанционного зондирования лесов и технологии изготовления плано-картографических материалов, научные основы и направления автоматизации лесохозяйственной обработки аэрокосмической информации. В настоящее время уже действует технология автоматизированной инвентаризации простых насаждений, преимущество которой заключается не только в сокращении затрат труда в полевой период, но и оперативности выдачи статистического и плано-картографического материала.

Опытом применения материалов аэрокосмических съемок поделились Рон Витт (США), Бернардо Зентилли (Чили), Томас Хаме (Финляндия) и Гешке (ГДР).

Слушателям была предоставлена возможность ознакомиться с экспериментальным комплексом технических средств обработки аэрокосмической информации о лесах, действующим в ВО «Лес-

В августе т. г. в г. Архангельске состоялось второе Всесоюзное научно-техническое совещание, рассмотревшее вопросы применения минеральных удобрений в лесном хозяйстве, проведенное Гослесхозом СССР, АИЛИЛХ с участием Научного совета АН СССР по проблемам леса. Присутствовали ученые всех отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов, 10 институтов АН СССР, 14 вузов, специалисты областных и краевых управлений.

Открывая совещание, начальник управления исследований по химизации в лесном хозяйстве Гослесхоза СССР И. И. Марадудин дал оценку работам, связанным с применением удобрений за последние годы, показал их значение для повышения продуктивности лесов, что является главной задачей лесной науки и практики.

В докладе В. С. Победова (БелНИИЛХ) подчеркнута, что при использовании удобрений следует учитывать природные и экономические условия конкретного региона. Предпосылки успешного их применения — благоприятные климатические условия для роста древесных растений: отзывчивость последних на удобрение, достаточное количество осадков, относительно бедные почвы, высокий уровень ведения лесного хозяйства, наличие необходимых механиз-

мов, а также лесоперерабатывающих предприятий. Отечественный и зарубежный опыт применения удобрений для получения дополнительной древесины позволяет с уверенностью говорить о том, что данное направление в решении проблемы повышения продуктивности лесов вышло на первый план.

А. Л. Паршевников (АИЛИЛХ) подвел итоги 18-летних исследований по применению минеральных удобрений в хвойных лесах Европейского Севера. Изучена эффективность разных видов и доз, сроков и способов внесения, разработаны и переданы производству соответствующие рекомендации. Установлено, что на подзолистых почвах рост древесных растений лимитирует прежде всего азот. Двухразовая (с интервалом 7—8 лет) подкормка им хвойный лесов III—V классов возраста в дозе 150—200 кг/га д. в. дает дополнительно древесины 20—35 м<sup>3</sup>/га, при этом по сравнению с мочевиной аммиачная селитра на 20—30 % эффективнее, особенно при весеннем внесении (мочевину же можно вносить и весной, и осенью). В жаркую и сухую погоду возможны газообразные потери азота в виде аммиака. Дробное внесение азотных удобрений не имеет преимуществ перед однократным в полной до-

зе. На лесосеменной плантации сосны при использовании полного удобрения  $N_{100}P_{100}K_{100}$  за два урожайных года семян получено в 1,5—2 раза больше, чем на контроле.

Доклад П. С. Пастернака, И. И. Смольянинова, В. Н. Угарова, В. А. Мостепанюка (УкраНИИЛХА) посвящен результатам изучения эффективности внесения разных форм азотных удобрений в средневозрастных и приспевающих сосновых и дубовых насаждениях Украины. Сосна обыкновенная хорошо реагирует как на аммиачную, так и на амидную форму, дуб черешчатый предпочитает сульфат аммония и мочевины, бук — мочевины. Для горных лесов разработан метод полосного внесения удобрений, при котором достигается их экономия, во-первых, и предотвращается миграция иона аммония в воды руслового стока, во-вторых. Подчеркнута особая роль системного внесения минеральных удобрений, повышающего продуктивность древостоев на 37—43 %.

П. Ю. Якас (Литовская СХА) представил интересные данные о влиянии азотных удобрений на прирост древесины в сосняке брусничниковом V класса возраста: в зависимости от дозы он увеличился на 18—24 %. Повторное внесение оказалось менее эффективным.

В докладе С. Г. Прокушкина, А. И. Бузыкина, Л. С. Пшеничниковой (Институт леса и древесины СО АН СССР) охарактеризована эффективность разных доз азотных удобрений в сосняках Приангарья.

Ю. Е. Новицкая и В. В. Габукова (Институт леса Карельского филиала АН СССР) осветили физиолого-биохимические основы минерального питания хвойных пород. Потребность их в тех или иных элементах зависит главным образом от степени утилизации последних в организме, что в свою очередь определяется интенсивностью метаболизма, особенно азотного и фосфорного обмена, и соотношением элементов. Обусловлено все это сезоном года, фазой развития, физиологическим состоянием и возрастом конкретного дерева, а также древостоем в целом. Поглощенный из удобрений азот на минеральных почвах играет не только трофическую, но и важную регулирующую роль, активизируя общий метаболизм, в

том числе фосфорный и калийный обмен, особенно в первые два года после внесения.

На применении удобрений в сочетании с фумигацией почвы при выращивании сеянцев сосны и ели в лесных питомниках остановились В. П. Бельков и А. Б. Егоров (ЛенНИИЛХ). Дело в том, что после фумигации сеянцы страдают от недостатка фосфора, следовательно, требуются соответствующие удобрения; азотные же целесообразно вносить не менее чем через год.

Охране окружающей среды в связи с применением минеральных удобрений посвящен доклад Д. С. Голода (Институт экспериментальной ботаники АН БССР). При внесении азотных удобрений один из основных источников загрязнения лесных биогеоценозов — нитраты, накапливающиеся во всех их компонентах.

По представленным 160 тезисам сообщений сделаны обзорные доклады: «Влияние удобрений на почву и напочвенный покров» (Л. А. Варфоломеев), «Эффективность применения удобрений в лесных питомниках» (Б. А. Мочалов), «Применение удобрений в лесных культурах и целевых плантациях» (Л. И. Рахтеенко), «Применение удобрений в лесах на автоморфных почвах» (Ю. М. Бахвалов), «Эффективность применения минеральных удобрений на осушаемых болотных почвах» (В. С. Серый), «Влияние удобрений на смолопродуктивность насаждений, урожаи плодов и ягод» (В. И. Суханов).

В обсуждении заслушанных докладов, а также с краткими сообщениями о результатах проводимых исследований выступили: С. В. Зонн (Институт географии АН СССР), О. А. Стрельцов (Украинская сельскохозяйственная академия), И. В. Шутов, М. М. Елпатьевский и А. В. Данилин (ЛенНИИЛХ), Ю. А. Попов (Петрозаводская ЛОС ЛенНИИЛХ), В. А. Щавровский (УЛТИ), А. В. Письмеров (Костромская ЛОС ВНИИЛМа), М. В. Вайчис (ЛитНИИЛХ), С. В. Вакал (Сумской филиал Харьковского политехнического института) и др.

С каждым годом исследования по применению минеральных удобрений в лесном хозяйстве расширяются, охватывая основные почвенно-климатические зоны страны. За годы, прошедшие после первого Всесоюзного совеща-

ния (1984 г.), учеными получены новые данные об эффективности их в питомниках, лесных культурах, насаждениях разного состава, возраста и назначения, в том числе на осушенных болотах, при сильных промышленных эмиссиях и рекреационных нагрузках. При грамотном применении они повышают выход стандартного посадочного материала на 30—35 %, урожайность сосны на постоянных лесосеменных участках и плантациях — в 1,5—2 раза, прирост древесины — на 20—25 %; возрастают урожаи дикорастущих плодов и ягод, смолопродуктивность подсаживаемых лесов, устойчивость биоценозов к неблагоприятным антропогенным факторам. Для отдельных регионов разработаны рекомендации по применению минеральных удобрений на лесохозяйственных объектах.

В резолюции совещания отмечено: к исследованиям надо привлекать специалистов разных профилей; активнее внедрять в производство все достижения; требуются машины и механизмы для лесных условий; проведение рекомендуемых мероприятий на низком техническом уровне снижает их эффективность; необходимы квалифицированные кадры, бесперебойное снабжение приборами и реактивами почвенно-химических лабораторий лесхозов. При планировании научных работ важно предусматривать углубление исследований по диагностике потребности древесных пород в элементах питания, изучение баланса их в лесу, разработку региональных систем применения, обеспечивающих высокую эффективность туков и исключающих загрязнение окружающей среды, конструирование и изготовление современных машин и механизмов для использования на лесокультурных площадях и в питомниках. Минлесхоз РСФСР, гослесхозы и минлесхозы союзных республик должны быть обеспечены фондами на минеральные удобрения для выполнения плановых заданий по ускоренному выращиванию древесины. Программа курса почвоведения, читаемого в лесохозяйственных вузах и техникумах, должна включать вопросы агрохимии применительно к лесному хозяйству.

Участники совещания выехали в Архангельский лесхоз на опытные участки леса, ознакомились с северо-таежными лесами.

**В. С. СЕРЫЙ**

## ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ В КАЗАХСКОЙ ССР

В июне 1986 г. в г. Щучинске (Кокчетавская обл.) состоялось заседание комиссии по полезащитному лесоразведению на равнинных и склоновых землях Отделения лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ, на котором подведены итоги научно-исследовательских и практических работ по защитному лесоразведению в республике и определены задачи на двенадцатую пятилетку.

В докладах и выступлениях члена-корреспондента ВАСХНИЛ М. И. Долгилевича (Житомирский СХИ), докторов сельскохозяйственных наук В. М. Иволина (НИМИ) и Е. Н. Савина (Институт леса и древесины СО АН СССР), кандидатов сельскохозяйственных наук И. М. Торохтуна (ВНИАЛМИ), А. А. Макаренко, В. С. Костромина, В. С. Каверина и В. В. Бозрикова (КазНИИЛХА) подчеркивалось, что агролесомелиорация занимает важное место в системе мероприятий по борьбе с засухами, суховеями, водной и ветровой эрозией почв, в повышении продуктивности сельскохозяйственных угодий. Значительный вклад в разработку комплекса их вносит КазНИИЛХА.

Институт проводит исследования по единым программам и методикам, составленным на основании типовых методических указаний ВНИАЛМИ и других научно-исследовательских учреждений с использованием современных приборов и методов (нейтронные индикатор влажности и гамма-плотномер, люксметр Ю 116, система глубоких скважин для наблюдения за режимом грунтовых вод, обработка данных на ЭВМ и т. д.). За сравнительно короткий срок (с 1957 г.) разработаны научные основы и практические приемы защитного лесоразведения. Для целей планирования, проектирования и практического осуществления комплекса агролесомелиоративных мероприятий составлена схема лесомелиоративного районирования лесостепной и полупустынной зон на площади 115,6 млн. га, выделено 26 лесомелиоративных районов и 15 подрайонов по зонально-провинциаль-

ному принципу. В пределах таксономических единиц дана подробная характеристика земельного и лесного фондов, рельефа, почвенно-климатических условий.

Разработаны нормативы отвода площади пашни под лесные полосы с учетом наиболее эффективной защиты ценных угодий от неблагоприятных природных явлений и минимального их отчуждения. В зависимости от почвенно-климатических условий она должна составлять 0,9—4,6, по административным областям — 1,61—4,33 %.

По материалам обследования 30—40-летних полос сделан важный практический вывод о целесообразности сокращения расстояния между продольными на черноземах на 10—17 %, на каштановых почвах — на 20—25, а подверженных ветровой эрозии — еще на 10—20, солонцеватых и засоленных — на 15—20 %; при залегании пресных грунтовых вод на глубине до 5 м оно должно быть увеличено на 20—25 %.

Установлено, что самые эффективные полезащитные лесные полосы — чистые из березы повислой, тополя бальзамического, вяза приземистого, лиственницы сибирской, сосны обыкновенной. На каштановых комплексных почвах, а также на песчаных и супесчаных, где высажена сосна, рекомендуется в опушечный (наветренный) ряд вводить низкорослый кустарник для защиты растений от засекания песком и дополнительного накопления влаги. Важное условие создания устойчивых полос — использование посадочного материала, полученного из семян местного происхождения или из собранных в идентичных лесорастительных условиях. На бросовых эродированных землях высокий мелиоративный эффект дают однорядные полосы из кустарников (акация желтая, жимолость татарская, смородина золотая), размещенные через 25—40 м.

Производству рекомендованы дифференцированные системы основной обработки почвы. Лучшие показатели приживаемости, роста и состояния древесных пород достигаются с применением паров, обработанных на глубину 45—55 см, и различных гербицидов.

Установлены оптимальные сроки и сезоны посадки, разработаны эффективные способы размещения древесных пород, посадки семян в борозды и механизированного уплотнения почвы вокруг них, летнего дополнения полос, технологические схемы по уходу с использованием средств механизации и химии. Наличие таких схем способствует снижению трудовых затрат на борьбу с сорняками в 5—6 раз и общих расходов — на 40—52 % по сравнению с существующей технологией.

Оптимальный вариант — 2—3-рядные полосы продуваемой и ажурно-продуваемой конструкций. На обыкновенных черноземах, например, заложены из тополя и березы, они формируют ажурно-продуваемую конструкцию без рубок ухода и обрезки нижних сучьев. Хорошие результаты показали диагонально-групповые посадки: создаются наилучшие условия для роста древесных пород, не требуется дополнения, исключается трудоемкая операция рубок ухода; кроме того, они характеризуются высокими снегораспределительными и мелиоративными свойствами.

Усовершенствован рядовой способ посадки деревьев. В зависимости от почвенных условий лиственные породы (тополь, березу, вяз) целесообразно размещать в ряду через 1,5—3 м при ширине междурядий 3—3,5 м, хвойные (сосну, лиственницу) — через 0,75 м.

Большое практическое значение имеет изучение гидрологической роли лесных полос. Доказано, что капиллярная влага проникает в метровый слой с наветренной стороны на расстоянии до 75, заветренной — до 125 м. При залегании пресных грунтовых вод на глубине до 5 м полосы способствуют образованию гидрологического эффекта, приближающегося по влагообеспеченности почвы к подземному орошению. Особенно же велика роль их в повышении урожайности сельскохозяйственных культур: яровой пшеницы — на 1,4—6,1 ц/га (14,5 — 58 %), кукурузы на силос — на 31,2—72,7 (65,6—74,1 %), сена многолетних трав — на 1,6—2,1 ц/га (74—97 %).

Результаты научных и опытно-экспериментальных работ института по защитному лесоразведению вошли составной частью в инструктивные указания, област-

ные системы ведения сельского и лесного хозяйства, системы земледелия.

Значительное место в тематике исследований КазНИИЛХА, КазНИИ лугопастбищного хозяйства, КазНИИ каракулеводства, Приаральской опытной станции ВНИИ растениеводства занимают вопросы создания комплекса зоолесомелиоративных насаждений на естественных кормовых угодьях, площадь которых по всем категориям землепользователей составляет более 190 млн. га, но продуктивность их не превышает 1,5—2 ц корм. ед. с 1 га. Для аридной зоны разработана группировка почв по степени лесопригодности. При засолении до 1,5 % по плотному остатку в 2-метровой толще можно закладывать пастбищезащитные, прифермские и затишковые насаждения (саксаул здесь достигает высоты 3 м), при >1,5 % — мелиоративно-кормовые. Производству предложены ассортимент пород для насаждений разного назначения, агротехника создания мелиоративно-кормовых из ценных кустарников и полукустарников, зеленых зонтов новой конструкции.

Опыт выращивания пастбищезащитных лесных полос в полупустынной зоне показывает, что даже при густом их размещении (25—50 м) урожайность естественного травостоя, хотя и увеличивается в 1,5—2 раза, в целом остается на уровне 5—6 ц/га. Создание же в межполосных пространствах мелиоративно-кормовых насаждений из саксаула, черкеза, изеня и многолетних трав повышает продуктивность угодий до 15 ц поедаемой массы. Заслуживает внимания технология создания пастбищ саванного типа. Примером могут служить редины естественных саксаульников и спианные лесные культуры, улучшенные кустарниково-полукустарниковыми насаждениями.

Определены степень и виды воздействия животных на лесонасаждения, позволяющие оценить интенсивность его на почву и травянистую растительность, отдельные деревья и древостой. Установлено, что особенно охотно животные посещают насаждения, снижающие скорость ветра не бо-

лее чем на 25 %. Это позволило выявить оптимальные параметры зеленых зонтов, упростить технологию закладки и снизить их стоимость на 30—40 %.

Выполнены обширные исследования по разработке агротехники выращивания саксаульников: выявлены оптимальные способы закладки в разных условиях (посев или посадка) и сроки, способы обработки почвы и ширина обрабатываемых лент, исходная густота, число рядов, целесообразность механических и химических уходов за почвой в междурядьях, на крайках и др. Так, в Северном Приаралье и Бетпак-Далы посев дает только отрицательный результат, в остальных регионах пустынной зоны возможны и посев, и посадка, но предпочтительнее последняя. Лучший срок посева — осень до заморозания почвы, посадки — весна после оттаивания ее на глубину не менее 40 см. Хорошие показатели приживаемости, сохранности и роста имеет саксаул, посаженный по отвальному пару или отвальной зяблевой вспашке. Важным условием сохранения влаги и роста посадок является систематическая обработка почвы. С увеличением площади питания рост саксаула усиливается как в одно-, так и в 4-рядных полосах, причем особенно заметно при расстояниях в ряду от 0,5 до 2 м, дальнейшее уменьшение густоты никак не сказывается. Следовательно, оптимальный вариант — 1,5—2 м. На светлых сероземах юго-западного Прибалхашья добиться приживаемости свыше 50—60 % очень сложно, поэтому сеянцы нужно размещать не более чем через 1 м.

Лучший способ посадки — узкополосный, когда распахиваемые ленты шириной 1,4 м чередуются с 10-метровыми участками целины. В данном случае саксауловые полосы играют в основном мелиоративную роль и служат источником добавочного корма к рациону животных. Разработана перспективная технология выращивания сеянцев, позволяющая получать 500—600 тыс. шт./га.

В решении совещания в основном одобрена деятельность КазНИИЛХА и других научно-исследовательских учреждений по

разработке и внедрению в производство научно обоснованных систем агролесомелиоративных мероприятий, направленных на ослабление засух, суховеев и ветровой эрозии, увеличение производства продукции растениеводства и животноводства. Отмечено, что в недостаточном объеме проводятся исследования по способам ведения хозяйства в защитных насаждениях, особенно в сухой степи и кокчетавских лесах, обогащению ассортимента древесных пород, разработке комплексных мероприятий по защите почв от ветровой эрозии, изучению эталонных лесных полос, агролесомелиоративному районированию, теоретическому обобщению экспериментальных материалов. Институту поручено расширить исследования по созданию полезащитных лесных полос из лиственницы сибирской и сосны обыкновенной, заложить серию стационарных опытов в разных почвенно-климатических условиях в целях разработки комплекса противозерозионных мероприятий, приемов дифференцированного использования межполосных полей (главным образом с участием многолетних трав), ускорить внедрение в производство новейших разработок; кроме того, рекомендовано изучить возможности и способы закладки ландшафтно-куртинных насаждений на основе лесомелиоративного районирования.

Признано целесообразным сосредоточить в текущем пятилетии внимание на решении следующих актуальных вопросов защитного лесоразведения: совершенствование технологии выращивания и содержания полезащитных лесных полос, а также мелиоративных и других насаждений на песках; разработка критериев пригодности пустынных почв для мелиоративно-кормовых насаждений; усовершенствование способов агролесомелиоративного улучшения малопродуктивных аридных пастбищ; совершенствование имеющихся и разработка новых методов создания постоянной лесосеменной базы саксаула черного на селекционно-генетической основе; разработка агротехники выращивания посадочного материала пустынных кустарниковых пород.

**Л. П. БОГАЧЕНКО**

# УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В ЖУРНАЛЕ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО» ЗА 1986 Г.

## ПЕРЕДОВЫЕ

- Зверев А. И.** Курс — на ускорение — VII, 3.  
**Зверев А. И.** Работать творчески и эффективно — I, 3.  
**Кулешов М. В.** Повышать активность и ответственность — X, 3.  
Лесное хозяйство в агропромышленном комплексе — II, 3.  
**Мелехов И. С.** Лесоводство в преддверии XXI века — VIII, 3.  
**Михайлов Л. Е.** Стратегия научно-технического прогресса — IV, 3.  
**Прилепо Н. М.** Важные задачи лесоводов — V, 3.  
**Прилепо Н. М.** На путях перестройки — XII, 3.  
Социалистические обязательства коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства на 1986 г. — III, 3.  
**Ягодников Ю. А.** Критерий — качество — XI, 3.
- ### ДВЕНАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА. — ГОД ПЕРВЫЙ
- Арзуманян М. Б.** Рационально использовать лесные ресурсы — III, 5.  
**Атрохин В. Г.** Повышать ответственность за переподготовку кадров — VII, 10.  
**Бабушкин М. А.** Ветеран рационализаторского движения — VII, 16.  
**Батырев М. Н.** По пути интенсификации — I, 8.  
**Белоусова И. Б.** Безотходная технология в деревообработке — VI, 13.  
**Бельков В. А.** Определение медоносной продуктивности земель гослесфонда — XI, 17.  
**Богатиков Ф. Е.** Закрепить и приумножить достигнутые успехи — III, 8.  
**Большаков Ю. А.** Проблемы марийских лесоводов — XI, 7.  
**Борисов О., Леонов В.** Лесники России — XII, 15.  
**Важнявичюс В. Ю.** Беречь лесные богатства — I, 12.  
Верность делу — III, 23.  
**Викторов Л. А.** Нужны прогрессивные технологии — IV, 12.  
**Володина З. П.** Лесовосстановление на новом этапе — II, 15.  
**Гамцелидзе О. К.** Ореховодство — на промышленную основу — VI, 14.  
**Гиряев Д. М.** Лесничий в степи — VI, 6.  
**Дригайло Ф. У** леса — масса профессий — XII, 15.  
**Дмитрах В. Д.** Курс — на интенсификацию производства — VIII, 13.  
**Жгенти С. К.** Планы — в жизнь — II, 17.  
**Зайцев Г. М.** Резервы в действии — XI, 16.  
**Зиборов Ю. Д.** Механизировать процессы лесовыращивания — IV, 13.  
**Зубко М. В.** Об очистке вырубок — X, 13.  
**Ильченко Д. М.** Лес — вода, вода — урожай, урожай — жизнь — II, 6.  
**Ильюкевич А. С.** Курсом ускорения — V, 14.  
**Койков Н. Т.** О возделывании облепихи — VI, 15.  
**Коноплев Ю. В.** На передовых рубежах пятилетки — XII, 12.  
**Котов А. В., Лобанов И. Ю., Дмитриев А. Л.** Переработка отходов древесины на Кададинском лесокомбинате — VIII, 12.  
**Кроткевич П. Г., Полубояринов О. И.** Плантации пекана для получения плодов и древесины — II, 21.  
**Косяк Н. А.** Лес на службе урожая — III, 15.  
**Кунаев А. Х.** Лесная речка — VII, 17.  
**Кянставичюс Й.** Научно-техническая общественность и интенсификация производства — X, 11.  
**Леонов В.** Высшая награда — III, 22.  
**Леонов В.** Отпылало пожарами и красное лето... — XI, 19.  
**Леонов В. К.** По пути интенсификации — X, 6.  
Лесовод — герой труда — V, 17.

- Логачев С. А.** Работая по-новому — VI, 12.  
**Маклюков Л. М.** О совершенствовании практики применения закона о трудовых коллективах — II, 19.  
**Марковский Г. А.** По пути ускорения — IX, 6.  
**Менжулин И. Д.** Максимально использовать резервы — IX, 11.  
**Мионов К. А.** Выращивание брусники — VI, 16.  
**Мосьян О.** Совершенствовать подготовку специалистов — III, 20.  
**Новиков Б. С.** Рационально использовать лесные ресурсы — VIII, 6.  
**Новикова Л.** Любимое дело — VI, 10.  
**Новикова Л. И.** Современное производство — на рельсы интенсификации — XI, 13.  
Передавая эстафету в грядущее — III, 25.  
**Петрушка В. А., Барышников С. Н., Бергер С. Д.** Повышать эффективность производства — II, 12.  
Полвека в лесном хозяйстве — X, 14.  
**Попов Ю. В.** Травмы и алкоголь — I, 14.  
**Рожков О. И.** Экономия топливно-энергетических ресурсов — важная задача — IV, 9.  
**Рудский Л. М.** Вклад лесоводов — IX, 16.  
**Рудский Л. М.** Животноводческий цех лесхоза — XII, 13.  
**Рудский Л. М.** Жизнь в постоянном поиске — VI, 9.  
**Рудский Л. М.** Лес на песках — V, 16.  
**Рудский Л. М.** Не останавливаясь на достигнутом — VIII, 7.  
**Рудский Л. М.** С большой ответственностью — IV, 16.  
**Саета В. А.** Аттестация рабочих мест — важный резерв повышения эффективности производства — X, 9.  
**Светозаров А. Н.** Содействовать ускорению научно-технического прогресса — II, 10.  
**Середкин В. П.** Не останавливаемся на достигнутом — IV, 14.  
С заботой о лесах — III, 24.  
**Сибгатуллов М. Н.** Проявлять заботу о кадрах — IV, 11.  
**Смертин Н. Г.** Совершенствовать лесохозяйственную деятельность — IX, 14.  
**Суровцев Г. К.** Человеческий фактор — основа развития производства — VII, 11.  
**Тедер Х. О.** Расширение площади лесов и повышение их продуктивности в Эстонской ССР — VII, 8.  
**Тимошенко В. В.** Куйбышевском Полесье — VII, 13.  
**Туркин В. А.** Совершенствовать подготовку лесных специалистов — VI, 3.  
**Тягли П. Г.** Приготовление и применение компоста из хвойных отходов хлорофилло-каротинового производства — II, 24.  
**Чалаганидзе Ш. И.** Пятилетка лесоводов Грузии — V, 10.  
**Чехов В. Ф.** Приумножать лесные богатства — III, 18.  
**Шишов В. В.** Повышать продуктивность лесов — XII, 9.  
**Юдялис А.** Способствовать социальному развитию коллектива — III, 12.  
**Юлашев И. С.** Приумножать достигнутое — I, 10.  
**Яшин В. А.** По пути интенсификации — VIII, 10.

## ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

- Акцукевич О. Н.** Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды в лесу — IV, 21.  
**Волков В. Д.** Цели и критерии оптимальности развития и размещения лесного хозяйства — III, 27.  
**Елизаров А. Ф., Мошкалев А. Г.** Комплексная лесоводственно-экономическая оценка деятельности предприятий — XI, 22.  
**Исаев В. И.** Новые типовые проекты организации труда — I, 22.  
**Кислова Т. А.** Об основах экономической оценки результатов лесохозяйственного производства — IV, 17.

**Кожухов Н. И.** От низового хозрасчета — к хозрасчету управления — IV, 20.

**Кожухов Н. И.** Совершенствование хозяйственного механизма воспроизводства и потребление лесных ресурсов — IX, 21.

**Концевой П. Я.** Комплексная оценка эффективности производства лесхозов — VI, 18.

**Концевой П. Я.** Организация и методы экономического анализа производства лесхозов — XI, 25.

**Львов П. Н.** Комплексное лесное предприятие. Каким ему быть в европейской тайге — VI, 23.

**Медведев Е. Н.** Подготовка резерва руководящих кадров — I, 20.

**Овчинников Л. В.** Воспроизводство лесных ресурсов и фактор времени — III, 32.

**Сударев В. Г., Панков Е. В.** Повышение эффективности использования древесного сырья — V, 23.

**Толоконников В. Б., Новосельцев В. Д.** Совершенствование планирования связи науки с производством — V, 19.

**Федосеев И. А.** Оценка качества древесины и контроль за ним в процессе лесовыращивания — I, 17.

**Цыпек А. А.** О продукции лесного хозяйства — V, 26.

**Чупров А. Н.** Экономическая оценка охотничьих ресурсов — IX, 24.

## ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

**Афонин Е. Ю.** К обоснованию нормативов рубок ухода в смешанных молодняках — IV, 30.

**Бокк Э. Н.** Лесоводственная оценка оползней в низовьях Оби и Иртыша — XII, 24.

**Бочаров И. В., Панков В. Б., Китайгородский В. Е.** Зависимость фитомассы брусники от проективного покрытия — X, 21.

**Бродович Т. М., Шляхта Я. М.** Рубки ухода в насаждениях с участием дугласии — IV, 32.

**Глебов В. П.** Повышение продуктивности и устойчивости дубрав — I, 29.

**Глоба-Михайленко Д. А.** Повышение рентабельности рекреационных насаждений — X, 19.

**Григорьев Ю. Ю.** Грунтовые воды и типы леса — V, 32.

**Данилов Н. И.** Влияние насаждений различного состава и рубок ухода на температурный режим почвы — VIII, 18.

**Ефремов С. П.** Комплексное освоение болот и заболоченных лесов Западной Сибири — II, 26.

**Иевинь И. К., Савельев А. Г.** Технология рубок ухода в лесах первой группы Латвии — XI, 31.

**Казанкин А. П.** Гидрогеологическая функция горных лесов — III, 41.

**Ковалев А. М.** Влияние рекреационных нагрузок на защитные свойства сосновых насаждений — XII, 22.

**Кожевников А. М., Ефименко В. М., Давидович Н. Ф. и др.** Лесоводственно-экономические программы рубок ухода в чистых насаждениях — IV, 25.

**Корепанов А. А.** Лесоводственная эффективность осушения мезоолиготрофных болот Прикамья — II, 29.

**Корякин В. Н.** Формирование древостоев после промышленно-выборочных рубок в кедрово-широколиственных лесах — I, 26.

**Кузнецова В. Г.** Выборочная форма хозяйства в разновозрастных ельниках — VI, 26.

**Кучко А. А., Крутов В. И.** Влияние рекреации на состояние насаждений Валаама — III, 44.

**Листов А. А.** Об ускорении роста сосны на Европейском Севере — IX, 26.

**Лукиянов В. М.** О предельно допустимых рекреационных нагрузках в лесах зеленых зон Нечерноземья — VII, 20.

**Мигунова Е. С.** Научный труд по лесоводству — VIII, 20.

**Моисеев Н. А., Побединский А. В.** Зональные системы воспроизводства лесных ресурсов — X, 15.

**Новиков Н. Е.** Возобновление дубовых насаждений на берегах гидрографической сети — XI, 36.

**Панков В. Б., Бочаров И. В.** Особенности формирования прироста в удобренных еловых насаждениях — VI, 30.

**Побединский А. В.** Сравнительная оценка естественных и искусственных лесов — V, 28.

**Поджаров В. К., Степанчик В. В.** Комплексная оценка естественного возобновления на черноольховых вырубках — IX, 31.

**Попков М. Ю.** О методике составления целевых программ рубок ухода в сосновых культурах — IV, 27.

**Пряжников Л. П.** Лауреат золотой медали имени Г. Ф. Морозова — V, 27.

**Раевских В. М., Тихменев Е. А.** Предтундровые леса Дальнего Востока — VII, 18.

**Рубцов М. В.** Ведение хозяйства в лесах вдоль нерестовых рек — III, 37.

**Санников Ю. Г., Баранцев А. С.** О рациональном использовании запасов пневого осмола — VII, 23.

**Сеннов С. Н.** Цели и принципы составления программы рубок ухода за лесом — XII, 19.

**Слепых В. В.** Влияние метеорологических условий на фитонцидность деревьев и кустарников — IX, 29.

**Смирнов А. П.** Причины различной эффективности гидро-мелиорации верховых болот — II, 32.

**Столяров Д. П., Иевинь И. К.** Лесоводственные и технико-экономические предпосылки выборочной формы хозяйства — I, 24.

**Тимошенко В.** «Грач» — VIII, 23.

**Федюков В. И.** Эффективность мелиоративно-хозяйственного освоения заболоченных лесов Удмуртии — V, 36.

**Чибисов Г. А., Поротов В. Н.** Рост ельников при разной густоте после рубок ухода — VIII, 15.

**Юсипович И. М.** Динамика зарастания вырубок и рост лесных культур пихты и ели — XI, 34.

## ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

**Ангельев Д. Д.** Влияние системы лесных полос на урожай — VI, 39.

**Армолайтис К. Э.** Роль садозащитных полос в уменьшении загрязнения природной среды — VIII, 33.

**Бабинов Б. В., Смирнов А. П., Колесников Ю. Е.** Влияние водного режима на рост культур сосны и ели на осушенных торфяниках — II, 43.

**Бабич Н. А., Кизенков В. Е., Травникова Г. И. и др.** Лесные культуры на северо-востоке европейской части РСФСР — IV, 37.

**Балабушка В. К.** Применение стимуляторов роста при вегетативном размножении древесных растений — XII, 33.

**Бевзюк Л. А., Калинина А. В.** Влияние минеральных удобрений на рост сеянцев некоторых лесобразующих пород — III, 53.

**Бобринев В. П.** Оптимальные сроки посадки лесных культур в Восточном Забайкалье — I, 46.

**Болотов Н. А., Беляев А. Б., Усачев А. И.** Сосну ветмутов — в массовую культуру — IV, 35.

**Васенков Г. И.** Противозероизонная лесомелиорация — X, 40.

**Ведерников Н. М., Федорова Н. С.** Технология интегрированной борьбы с болезнями хвойных пород в питомниках — III, 59.

**Веретенников А. В., Ен Ги Пак.** Влияние фотосинтеза зеленящих семядолей на прирост всходов древесных растений — III, 57.

**Горейко В. А.** Закрепление оврагов защитными насаждениями — V, 46.

**Данилов Н. И.** Состав насаждений как регулятор грунтового стока — II, 45.

**Дмитренко В. Д.** Эколого-экономическая оценка эффективности полезащитных лесных полос — VII, 28.

**Доценко А. П.** Лесовыращивание — на индустриальную основу — I, 37.

**Зеленин А.** Чтобы леса становились богаче — VIII, 28.

**Исаев З. Д.** Лесомелиоративное значение хвойных древесных пород на эродированных склонах — V, 43.

**Кайимов А. К., Кормильцев М. В.** Полезащитное лесоразведение — важный фактор интенсификации хлопководства в Туркменистане — X, 38.

**Калиниченко Н. П., Пушкин А. И.** Мелиоративное значе-

ние корневых отпрысков робинии лжеакация для укрепления откосов оврагов — V, 44.

**Карбивничий А. С.** Рост культур дуба в зависимости от размещения посевных и посадочных мест — IV, 44.

**Кашуба А. Ю.** Создание культур сосны обыкновенной на песчано-ракушечных отложениях Приазовья — IV, 38.

**Кислова Т. А.** Эффективность закрепления подвижных песков — VIII, 24.

**Коптев В. И., Кривобоков В. П.** Возобновление акации белой корневыми отпрысками в полезащитных лесных полосах Присивашья — VIII, 30.

**Кузнецов А. Н., Величко Я. М., Старостин В. А.** Особенности формирования крон сосны и ели — XII, 30.

**Кулаков В. Е.** Создание лесосеменных плантаций на базе испытательных культур — XII, 26.

**Куприянов Н. В., Веретенников С. С.** Защитное лесоразведение в лесостепной подзоне Горьковской области — VIII, 35.

**Кушнарченко Н. И.** Повышать эффективность защитного лесоразведения — VI, 32.

**Мальцев Г. И., Сударкина Н. М.** Агрохимические показатели почв в лесных питомниках — III, 47.

**Мальцев М. П.** Орех медвежий в Краснодарском крае — X, 34.

**Мартынов А. Н.** Опережающий химический уход за культурами ели и сосны — II, 46.

**Маттис Г. Я., Маланина З. И.** Применение гербицидов при степном лесоразведении — XI, 42.

**Милосердов Н. И.** Эффективность лесных полос при почвозащитном земледелии — VII, 31.

**Миросов С. В.** Подготовку лесных специалистов — на уровень задач научно-технического прогресса — I, 48.

**Морозов В. А., Шиманский П. С., Штукин С. С. и др.** Влияние прохода трактора на почву, корневую систему и прирост ели — XII, 28.

**Мякушко В. К., Косенко В. М., Бедрицкий А. С.** Облепиха крушиновидная в насаждениях овражно-балочных систем — X, 30.

**Мясоедов С. С.** Эффективность валов-канал в водорегулирующих лесных полосах — V, 51.

**Мястковский П. Н.** О подборе древесных пород для создания лесных культур на осушенных землях Украинского Полесья — II, 40.

**Нетребенко В. Г.** Реконструкция полезащитных лесных полос — VII, 37.

**Николаенко В. Т.** Лесные насаждения и мелиорация земель — V, 39.

**Павловский Е. С., Ахтямов А. Г.** Рост древесных пород в диагонально-групповых лесных полосах — VII, 25.

**Паладийчук А. Ф.** Облесение крутосклонов — V, 48.

**Пенькова И. Н., Аравийский В. Л.** Повышение продуктивности мелиоративно-кормовых насаждений с помощью механизированной обрезки крон — X, 28.

**Попивший И. И., Шапкин О. М.** Отзывчивость саженцев сосны и ели на действие регуляторов роста и микроэлементов — XII, 31.

Применение гербицидов. **Калинин А. М., Лузанов В. Г.** — III, 48; **Вишняков Ю. Е., Бауэр В. В.** — III, 51.

**Пулинец М. П.** Влияние интенсивности освещения на рост кедра корейского — IV, 40.

**Родин А. Р.** Теоретические и практические аспекты повышения эффективности и качества искусственного лесовозобновления — I, 32.

**Романюк В. В.** Предпосевная подготовка семян жимолости — VII, 42.

**Сабо Е. Д.** Важнейшие задачи гидролесомелиорации — II, 36.

**Савицкая С. Н., Акимова Е. Д.** Насыщенность почвы корнями в культурах сосны и ели разной густоты — IV, 46.

**Саенко В. И.** Защитное лесоразведение на Дону — VI, 34.

**Сафаров И. С.** Агрономическая и экологическая оценка за-

щитного лесоразведения в аридной зоне — VIII, 27.

**Слепенко Г. М.** Защитному лесоразведению — комплексную механизацию — VI, 37.

**Смирнов И. А.** Лесомелиорация засоленных земель — X, 26.

**Сопельняк И. С.** Лес — помощник полю — VI, 42.

**Сретенский В. А.** Особенности выращивания культур ели в Предуралье — I, 41.

**Степанов А. М.** Лесомелиорация орошаемого поля — X, 23.

**Тагильцева В. М.** Сосна обыкновенная в Хабаровском крае — I, 44.

**Терасмаа Т. А.** Стимуляция роста сосны обыкновенной химическими мутагенами — XII, 34.

**Тищенко В. Я.** Стимулирование вегетативной и репродуктивной активности прививок дуба на лесосеменных плантациях — XII, 35.

**Ткач В. П.** Выращивание оптимальных по составу дубово-буковых насаждений — IV, 42.

**Трутнев А. Ф.** Мелкодисперстный полив при выращивании сеянцев березы в открытом грунте — III, 56.

**Филин А. И.** Освоение вырубок многолесной зоны под лесные культуры — XI, 47.

**Фрейберг И. А., Терехов, Г. Г., Сурнин И. В. и др.** Лесоводственные требования к выращиванию культур ели сибирской на Среднем Урале — I, 39.

**Ханазаров А. А., Моряков И. Л.** Применение радиоизотопного метода при выборе пород для защитного лесоразведения — VII, 41.

**Харитонов В. Ф., Залукаев Л. П., Пономарева Л. Ф.** Стимуляция люпоном корнеобразования у черенков древесных пород — XII, 37.

**Шкутко Н. В., Антонюк Е. Д.** Режимы полива в теплицах — III, 54.

**Шутилов В. А.** Культуры шефердии серебристой — X, 36.

**Шутов И. В.** Химизация — важный фактор интенсификации работ по лесовыращиванию — XI, 39.

## ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

**Алимов Ю. П.** Проектирование рубок ухода в культурах ели, созданных по современным технологиями — IX, 38.

**Берснева Л. А., Орлова О. Л.** Лесохозяйственная интерпретация многозональных космических снимков — II, 49.

**Бочаров И. В., Панков В. Б.** Зависимость текущего прироста по диаметру от протяженности кроны — IX, 41.

**Бочков И. М.** Определение размера рубок ухода при лесоустроительном проектировании — X, 43.

**Власов Б. Е., Данилов С. А.** Интерполяция табличных таксационных данных — IX, 36.

**Галкин Г. И.** Размерный состав эксплуатационных запасов лиственных лесов юго-западной Эвенкии — VII, 49.

**Глазов Н. М., Нешатаев В. В.** Точность дешифрирования елово-лиственных лесов Дальнего Востока по крупномасштабным аэрофотоснимкам — II, 51.

**Кричун В. М., Питикин А. И.** Определение текущего прироста запаса древостоев основных лесобразующих пород Карпат — XII, 44.

**Кудрявцев В. С.** Оценка срока обновления материалов инвентаризации лесов — II, 56.

**Левин В. З., Соколов А. В.** Развитие парка ЭВМ в ВО «Леспроект» — VI, 46.

**Марчук Г. Д.** Метод направленного формирования возрастного распределения насаждений — VI, 44.

**Марчук Г. Д.** Метод определения лесосеки по множеству хозсекций — XII, 41.

**Мошкалев А. Г.** Расчет размера промежуточного лесопользования по наличию дорог — X, 49.

**Мошкалев А. Г.** Средний прирост по запасу и размер главного пользования лесом — I, 49.

**Чостановский Ю. Е., Загородний В. П.** Применение крупномасштабной аэрофотосъемки для оценки состояния вырубков — II, 54.

**Русецкас Ю. Ю.** Методика определения прироста древостоев — IX, 34.

**Савельев О. А., Марков В. А.** Уточнение лесосырьевых ресурсов на основе материалов дистанционных съемок — II, 55.

**Саутин В. И., Бурак Ф. Ф.** Определение урожайности ягод клюквы при лесоустройстве — VII, 51.

**Свалов Н. Н.** Организационные основы лесного хозяйства и технические средства их реализации — IX, 43.

**Синицын С. Г., Синицын И. С.** Интенсивность смены пород и ее народнохозяйственное значение — IV, 48.

**Степанова В. А., Степанов В. Е.** Оценка информативности материалов многозональной фотосъемки лесов — II, 58.

**Суприянович Н. Е.** Лесоустройство как средство обеспечения рационального использования лесных ресурсов — I, 53.

**Сухих В. И.** Принципиальные основы организации работ по изучению лесного фонда страны — VI, 49.

**Теслюк Н. К.** О теории нормального леса для выборочной формы хозяйства — VII, 44.

**Толкачев Л. Н.** Особенности формирования эталонов полноты культур дуба в зависимости от способов их создания — VII, 47.

**Тюрин Е. Г.** Топор и ЭВМ — IV, 51.

**Фролов В. Т.** Упрощенный метод измерения запаса насаждений — X, 50.

**Черкасов А. Ф., Миронов К. А., Шитов В. В.** Оценка запаса дикорастущих ягод при лесоустройстве — XII, 46.

**Шавнин А. Г.** Определение формы древесного ствола по высоте точки касания — IV, 53.

**Швец М. И.** Моделирование роста и максимальной производительности дубовых насаждений в возрасте прореживаний и проходных рубок — I, 51.

**Шяптяне Я., Вяцкус А.** Методика оценки состояния хвойных лесов в процессе лесоустройства при локальном загрязнении среды — X, 47.

## МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

**Бит Ю. А., Сотонин С. Н., Фелдманис Я.** Сучкорезно-раскряжевочная машина на рубках ухода — VII, 56.

**Блинов Е. К.** Культиватор КЛБ-1А — X, 56.

**Добрынин Ю. А., Чинилин И. К., Новоселов Ю. А. и др.** Машины для ремонта каналов — II, 62.

**Зинин В. Ф., Дегтев В. Т.** Приспособление для заделки корневых систем культур на каменистых почвах — X, 54.

**Клячко А. Б., Казарцев И. С.** Совершенствовать техническое обслуживание лесохозяйственных тракторов — II, 60.

**Корниенко П. П., Казаков В. И., Нефедов В. А.** Фрезерная машина МЛФ-0,8 на реконструкции лесных полос — X, 52.

**Королев В. И.** Эффективнее использовать лесопосадочную машину СШП-3/5 — IV, 55.

**Курвитс П. Т.** Производительность трелевочных тракторов при промежуточных рубках — X, 57.

**Мордухович А. И.** Модернизированный пожарный вездеход — II, 63.

**Поляков В. А., Торосов А. С., Шахнер Е. Н.** Применение тракторов ЛКТ-81 на рубках ухода — VII, 55.

**Пошарников Ф. В., Ивановский В. П.** Применение заделывающих устройств в лесных сеялках, работающих на вырубках — IV, 58.

**Шолохов Е. Н., Чимэдорж А.** Советская техника в лесных питомниках Монголии — IV, 60.

## ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

**Авраменко И. Д., Леонтьева Л. В.** Предотвращение вредоносности сосновой пяденицы — XI, 54.

**Азаркин Н. М.** Пожарную технику лесопромышленного комплекса — на уровень современных требований — VI, 55.

**Ашмеев Р. М., Тармаева А. В., Михайлов А. И.** Насекомые — вредители сосновых лесов Забайкалья — XII, 40.

**Барановский В. И., Зурабова Э. Р., Ларионов Г. В. и др.** Лепидоцид в борьбе с сибирским шелкопрядом — I, 62.

**Бахвалов С. А., Ларионов Г. В., Пешков Г. П.** Подавление очагов массового шелкопряда-монашенки биологическими и химическими методами — III, 65.

**Белов А. Н.** Влияние листогрызущих насекомых на рост дубовых древостоев — IV, 67.

**Габай В. С.** Роль нерозиновой эмульсии в закреплении подвижных песков — VI, 58.

**Ганев Ш. Г.** Остаточные количества димилина в растениях и почве фисташников юго-западной Киргизии — X, 63.

**Горбатенко В. Д.** Оснастка для эксплуатации высоконапорных пожарных рукавов — VII, 63.

**Гузев Г. Ф.** Микробиологические препараты для борьбы с листогрызущими насекомыми фисташников Средней Азии — X, 61.

**Дарийчук З. С.** Вредная энтомофауна в комплексных очагах усыхания ельников Прикарпатья — VIII, 44.

**Знаменский В. С., Новикова Е. Н.** Информационно-поисковая система «прогноз в защите леса» — III, 62.

**Киреева И. М.** Фенетические методы исследования непарного шелкопряда — XI, 50.

**Конов Э. В.** Лесопожарный определитель — VII, 60.

**Кутеев Ф. С.** Состояние и проблемы лесозащиты — I, 57.

**Леонов В.** Тяжело в учении... — VIII, 39.

**Линдеман Г. В., Турундаевская Т. М.** Древесница въедливая в Заволжье — V, 58.

**Липин В. В., Липина Л. А.** Эффективность лесопожарной пропаганды — VI, 56.

**Марченко Я. И., Энтин Л. И.** Оценка способов учета эффективности применения бактериальных препаратов — X, 59.

**Наумов Ф. В., Бубнов А. А.** Пиретроиды против конобионтов — IV, 71.

**Никодимов И. Д.** Сберечь лес от огня — IV, 65.

**Носырев В. И., Бушковская Л. М., Исачев С. В.** Малиннотемляничный долгоносик — вредитель шиповника и меры борьбы с ним — X, 64.

**Онисьев Н. И.** Борьба с корневой губкой в сосновых насаждениях — I, 60.

**Полещук Ю. М., Якимов Н. И.** Ограничение распространения корневой губки в сосновых насаждениях — I, 61.

**Прибылова М. В.** Эффективность диспарлуровых ловушек для надзора и прогноза численности непарного шелкопряда — VII, 68.

**Рагялис А. К.** Особенности формирования энтомокомплексов стволовых вредителей в загазованных хвойных насаждениях — VIII, 43.

**Рожков О. И.** Лесным пожарам — надежный заслон — VII, 59.

**Сатеев А. Ф.** Влияние промышленных выбросов на вредителей зеленых насаждений — VIII, 46.

**Софронов М. А., Волокитина А. В.** Лесные почвенно-торфяные пожары на юге Западной Сибири — V, 56.

**Спектор М. Р.** Птицы на защите леса от вредителей — V, 59.

**Стадницкий Г. В., Ошкаев А. Х.** Биологически активные вещества в защите леса от вредителей — III, 64.

**Стороженко В. Г., Михайлов Л. Е.** Объемные показатели грибного поражения осинников — VIII, 41.

**Тимченко Л. И.** Повреждение деревьев и кустарников животными на Дальнем Востоке — I, 64.

**Федоряк В. Е.** Биопрепараты в борьбе с вредителями леса — X, 64.

**Цай Ю. Т., Груманс В. М., Днепровский И. П.** Использование инфракрасного прибора «Кромка» — VI, 54.

**Шерман Л. В., Пастухов Е. С.** Применение феромонных ловушек для отлова шелкопряда-монашенки и оценки эффективности борьбы с ней — VII, 65.

Шешуков М. А., Пешков В. В., Михель В. А. О повышении пожароустойчивости лесных культур — V, 53.  
Щедрин Г. В. Пути и средства повышения эффективности работы авиаотделений — VIII, 38.  
Юркина Е. В. Сосновая побеговая огневка на плантациях сосны Коми АССР — XI, 52.  
Юрченко Г. И. Учет кладок яиц непарного шелкопряда в дальневосточных дубняках — IV, 69.

### Трибуна лесовода

Авдеев А. Н. Лес в древнем Новгороде — VI, 63.  
Антонов В. И. Очистка талых вод противэрозионными лесными полосами — III, 69.  
Будрюнене Д. К. Влияние хозяйственных мероприятий на восстановление зарослей толокнянки — VIII, 51.  
Вишневская И. Т. Воздействие рекреации на состояние насаждений ели — VI, 61.  
Галиев Ш. Не оскудеют сызранские леса — II, 72.  
Гедых В. Б. Интенсификация семенного возобновления дикорастущих ягодников — XII, 57.  
Головач В. П. О порядке пользования лесом в культурно-оздоровительных целях — III, 67.  
Головач В. П. Организация зон отдыха в лесах — XII, 55.  
Гончар М. Т., Сабан Б. А. Подбор древесных и кустарниковых пород для облесения отвалов открытой разработки — IX, 47.  
Данько В. Н. Использование ольхи черной при облесении отвалов в степи — IX, 52.  
Еремеев А. Г., Козлов В. Б. Животный мир под защитой закона — II, 65.  
Журавков А. Ф., Добрынин А. П. Рекреационное лесопользование в дубравах зеленой зоны Владивостока — XII, 53.  
Калякин А. Б. Повреждение лосями культур ели в зависимости от способов их осветления — VIII, 53.  
Костылев А. С. Организация хозяйства на здоровую осину — V, 61.  
Краснощекова Н. С., Артамонова Т. А. Лесохозяйственные мероприятия в составе ТКС охраны окружающей среды городов — XII, 50.  
Лобжанидзе Э. И. По пути технического прогресса — II, 73.  
Маргайлик Г., Кирильчик Л., Кобылянец М. Интродукция растений в Горьком ботаническом саду — VI, 66.  
Мальий Л. П. О разведении грибов в лесах — V, 65.  
Мерзленко М. Д. Лесоводственное значение дифференциации в искусственных насаждениях хвойных пород — VI, 59.  
Моисеев Н. А., Иевинь И. К. Проблемы рубок ухода — VIII, 47.  
Николаев Л. Преображенная степь — V, 67.  
Савчук Р. И. Дуб скальный в Ровенской области — VIII, 56.  
Свищула Г. Е. Природоохранные комплексы на Нижнеднепровских песках — IX, 49.  
Тимошенко В. Встреча у протоки — III, 74.  
Тихонов А. С. Преимущества социалистического лесоводства — VIII, 49.  
Хлуд В. Я., Елизаров С. Ф. Биоэкологические особенности создания насаждений на песчано-ракушечных почвах — II, 67.  
Хуторцев И. И. Сохранить леса из дикоплодовых — III, 72.  
Шарилов В. Г. Влияние ирригационных насаждений на испарение с водной поверхности — VIII, 55.  
Штогрин Н. А. Повысить эффективность использования березовых древостоев — II, 69.

### Обмен опытом

Бабушкин М. А., Коренкова Т. Н. О заготовке и засолке папоротника-орляка — VIII, 64.  
Бачевский С. А., Заболотный Л. В. Больше внимания люпину многолетнему — XII, 59.  
Бражник В. С. Охрана труда в лесоустройстве — V, 71.  
Бруклис А. Я. Укрупненные нормативы продолжительности создания новой техники — XII, 61.

Бура Р. И., Лагановский И. П. Развитие лесного семеноводства на селекционной основе — XI, 59.  
Вержечинская А. Н. Применение гербицидов в лесном хозяйстве — XI, 58.  
Викторова М. Е. Выращивание сеянцев ели в питомнике — I, 71.  
Глоба-Михайленко Д. А. Ускоренное выращивание сеянцев — I, 74.  
Ефимцев Ю. А. Систематизировать управление охраной труда — V, 69.  
Копылов В. Ф. Намачивание семян ели обыкновенной в растворах микроэлементов — XI, 66.  
Коробиевский Л. А. Эффективнее использовать площади вырубок и междурядья лесных культур — VIII, 65.  
Корольков А. А. Выращивание посадочного материала в теплицах на Среднем Урале — I, 69.  
Котов М. М. Зависимость посевных качеств семян сосны от индивидуальных особенностей растений и способа опыления — XI, 63.  
Краснобаева К. В. Прогнозирование урожая семян сосны обыкновенной на лесосеменных плантациях — XI, 60.  
Кривошея А. Н. Химический уход в лесных культурах — XI, 56.  
Липецких М. В., Кураев В. И., Казаков В. И. Лесокультурная оценка фрезерных способов обработки почвы — I, 67.  
Львов П. Н. На Ваймуге-реке — X, 70, 80.  
Мухитов И. Н. Посадочному материалу — высокое качество — I, 73.  
Победов В. С., Гримашевич В. В. Создание полукультур голубики в Полесье — VIII, 60.  
Попов П. П. Влияние стратификации на всхожесть семян ели — XI, 65.  
Попов Ю. В. Гидролесомелиорация и охрана труда — X, 67.  
Попов Ю. В. Ремонтные работы и безопасность труда в лесном хозяйстве — V, 72.  
Прогрессивные технологии выращивания посадочного материала. Юдин В. Г., Коршунов М. П., Суриков Н. Г. и др. — V, 76; Никулин Г. А. — V, 77; Бураченко Н. И. — VI, 68; Воробьев А. П. — VI, 69; Цыплаков Г. И., Рженецкая Л. И. — VI, 69; Парамонова Н. Л. — VI, 71; Семенухин Ю. М., Бергер С. Д. — VI, 71; Скоробогатый Г. И., Пахтусова Н. А. — VI, 73; Вакулюк П. Г., Шиян А. Н. — VI, 74.  
Решетников В. В. Семеноводство сосны обыкновенной в Саратовской области — XI, 62.  
Светлаков В. П. Инструмент для химического ухода за лесом — I, 75.  
Страздас Ю. Ю. Внедрять достижения науки в практику — I, 70.  
Хачугу А. Е. Рациональнее использовать недревесную продукцию дубрав Северо-Западного Кавказа — XII, 60.  
Хлуд В. Я., Коваленко Ф. К., Еремеева Е. В. Выбор оптимального ассортимента товаров народного потребления — VIII, 65.  
Цехмистренко И. А. Об эффективности использования лесосечных машин — XII, 63.  
Шпилевой В. Р., Ливенцев В. П. По пути интенсификации выращивания орехоплодных — VIII, 59.

### ЗА РУБЕЖОМ

Анищенко Б. И. Лесное хозяйство Великобритании — XI, 68.  
Барбер Д. Леса и лесное хозяйство США — IX, 54.  
Барнетт Р., Шоулдерс Ю. Интенсивное ведение лесного хозяйства в США — IX, 58.  
Летягин В. И., Чуенков В. С., Яблоков А. А. Лесное законодательство Австрии — VIII, 67.  
Молодцов В. Г. Лесное хозяйство Японии — XI, 72.  
Найт Ф. Б., Тетчер Р. С. Интегрированная защита леса в США — IX, 70.  
Романов Г. Н. Спектрональные аэрофотоснимки для оценки санитарного состояния лесов — XI, 73.  
Серебряков Е. Г., Гордиенко В. А. Лесное хозяйство Греции — VIII, 71.  
Студьер Д. Д., Браун Г. В. Транспортировка древесины с помощью воздушных систем в США — IX, 61.  
Чангхавонг М. Лесные ресурсы Лаоса — XI, 70.

Эллвуд Э. Л. Лесное образование в США — IX, 66.  
Юнов В. И., Шишков Е. В. Лесное хозяйство Китая — VIII, 69.

### НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ

Киселев Г. М. Совершенствовать структуру низового звена — IV, 73.

### КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Вниманию читателей — II, 35; III, 66; IV, 47; VII, 17, 58; VIII, 72; XI, 21.

Новые книги. Трофимова О. В. — I, 76; Воронин И. В. — I, 76; Букштынов А. Д. — II, 48; Полищук В. В., Вакулюк П. Г. — IV, 75; Демьянов В. Д., Картелев В. Г. — IV, 76; Генсирук С. А., Головащенко В. П. — VIII, 37; Чуенков В. С., Гуров А. Ф. — VIII, 58; Тузов В. К. — VIII, 66; Куликов М. И. — XI, 74; Никитин К. Е., Генсирук С. А., Головащенко В. П. — XI, 73.

### ХРОНИКА

Азаркин Н. М. Лесопромышленный комплекс на выставке НТП-85 — II, 76.

Бергер Д. С. Конференция по горным лесам — XII, 67.  
Бергер Д. С., Тищенко В. А. Соревнование лесных трактористов — X, 78.

Богаченко Л. П. Защитное лесоразведение в Казахской ССР — XII, 72.

Брук Б. Л. Комплексную механизацию — в лесовыращивании — XI, 78.

В Гослесхозе СССР — II, 75; III, 61, 75; IV, 77; V, 79; VI, 76; VII, 70; VIII, 73; X, 72; XI, 75; XII, 66.

Вниманию работников лесного хозяйства, лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности — III, 78.

Вольны С. Леса и окружающая среда — IV, 24, 54.

Встречи с читателями — VI, 25.

Гущина Р. Н. Совершенствовать экономическую работу — XI, 76.

Игумнов М. А. За рациональное землепользование — I, 78.

Игумнов М. А. Математические методы в построении моделей лесных фитоценозов — V, 80.

Игумнов М. А. Повышение продуктивности речных долин и пойменных лесов — VII, 73.

Институт усовершенствования зоотехников-пчеловодов объявляет прием на заочное отделение по подготовке специалистов по пчеловодству высшей квалификации на 1986—1988 уч. годы — I, 23.

Константинов В. К. О развитии гидролесомелиорации — XI, 78.

Кудрявцев В. С. Международный учебный семинар ООН — XII, 69.

Мебель из металла — X, 79.

Названы лучшими — II, 77.

Основные направления тематического плана журнала «Лесное хозяйство» на 1986—1990 гг. — VIII, 78.

Поздравляем — II, 64; III, 26, 36, 46; V, 9; VII, 7; X, 42, 51; XI, 6; XII, 18

Пряжникова Л. П. Годичное собрание отделения лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ — VI, 78.

Рудский Л. М. «Авиация-86» — IV, 64.

Рудский Л. М. «Горное земледелие-85» — III, 77.

Рудский Л. М. «Люди и техника земли Северный Рейн-Вестфалия» — X, 79.

Рудский Л. М. Международные выставки — XI, 38.

Рудский Л. М. Современная промышленная техника Австрии — VII, 76.

Самойлова С. А. Совершенствовать нормирование в лесном хозяйстве — VII, 75.

Серый В. С. Применение минеральных удобрений в лесном хозяйстве — XII, 71.

Степанов Л. И. В организациях НТО — VIII, 77.

Трофимова О. В. На Пленуме НТО — VII, 74.

Туркин В. А. VII Всероссийский слет членов школьных лесничеств — X, 76.

Условия Всесоюзного конкурса на лучшие предложения по механизации ручных, тяжелых и трудоемких работ в лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесном хозяйстве — II, 78.

Центральное правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства и редакция журнала «Лесное хозяйство» объявляет Всесоюзный конкурс на лучшую статью, корреспонденцию, очерк, репортаж и фото об опыте работы организаций НТО по внедрению научных разработок в производство — II, 78.

Щетинский Е. А. Сохраним лесные богатства — VII, 71.

### ЮБИЛЕИ

Авсеев С. В., Боровикова А. М. Памяти ученого — IV, 34.  
В. В. Огиевскому — 60 лет — IV, 8.

Иванников С. П., Докучаева М. И. Ивантеевскому дендрологическому саду — 50 лет — I, 79.

И. И. Смольянинову — 60 лет — XI, 21.

Мурзов А. И. Юбилей станции — XII, 49.

Пряжникова Л. П. Отделению лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ — 30 лет — VII, 77.

### НЕКРОЛОГИ

Памяти В. П. Цепляева — XI, 67.

Памяти Н. А. Наговицина — VII, 54.

### УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

В 1987 г. в качестве приложения к журналу «Лесное хозяйство» выйдет книга **Е. Н. Медведева «Социалистическое соревнование и интенсификация лесохозяйственного производства»**

Индекс 70486

Подписная цена 35 коп.

Подписка принимается предприятиями связи и общественными распространителями печати по месту работы, учебы и жительства.

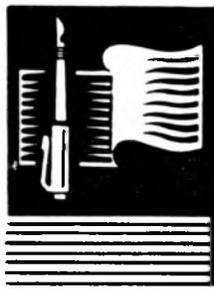
балочных системах и берегах малых рек средствами лесо- и лугомелиорации, устройством простейших гидротехнических сооружений. Эти рекомендации стали частью Генеральной схемы противоэрозионных мероприятий Татарской АССР. Три объекта, создан-

ные станций вместе с Зеленодольским опытно-показательным мехлесхозом и совхозом «Уразлинский», объявлены Советом Министров ТАССР «Памятниками природы».

В целом разработки и рекомендации Татарской ЛОС, безусловно, способствуют интенсификации лесного хозяйства в зоне ее деятельности. Совместно с производством

создано более 500 постоянных объектов по различным вопросам ведения лесного хозяйства, которые служат базой для проведения исследований и семинаров. Станция многократно была участником ВДНХ СССР и ТАССР, награждена дипломами, а ее сотрудники — серебряными и бронзовыми медалями.

**А. И. МУРЗОВ**



## РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

### УДК 630\*24

**Цели и принципы составления программ рубок ухода за лесом.** Сеннов С. М.— Лесное хозяйство, 1986, № 12, с. 19—21. Показана необходимость регламентации рубок ухода с помощью программ. Предложена методика их составления. Ил.— 1, табл.— 1, библиогр.— 2.

### УДК 630\*116.24

**Лесоводственная оценка оползней в низовьях Оби и Иртыша.** Бокк Э. Н.— Лесное хозяйство, 1986, № 12, с. 24—25. Изложены результаты исследований нижеобских и нижеиртышских склоновых оползней, которые охарактеризованы с лесоводственной точки зрения. Ил.— 1, библиогр.— 3.

### УДК 630\*232.311.3

**Создание лесосеменных плантаций на базе испытательных культур.** Кулаков В. Е.— Лесное хозяйство, 1986, № 12, с. 26—28. Обоснована методика создания испытательных культур с последующим формированием на их основе лесосеменных плантаций. Ил.— 1, библиогр.— 16.

### УДК 630\*:658.011.54

**Влияние прохода трактора на почву, корневую систему и прирост ели.** Морозов В. А., Шиманский П. С., Штукин С. С., Ходасевич М. В.— Лесное хозяйство, 1986, № 12, с. 28—29. Изучено влияние многопроходного прохода трактора по одному следу в лесных культурах на физические свойства почвы, состояние и рост культур. Табл.— 4, библиогр.— 3.

### УДК 630\*181.62

**Особенности формирования крон сосны и ели.** Кузнецов А. Н., Величко Я. М., Старостин В. А.— Лесное хозяйство, 1986, № 12, с. 30—31.

Приведены данные по росту крон сосны и ели в лесных культурах, срокам смыкания крон деревьев в зависимости от их роста и размещения, густоты насаждений. Табл.— 2, ил.— 2, библиогр.— 3.

### УДК 630\*160. 27:674.032.475.4

**Стимуляция роста сосны обыкновенной химическими мутагенами.** Терасмаа Т. А.— Лесное хозяйство, 1986, № 12, с. 34—35. Приведены некоторые итоги выращивания сосновых насаждений с применением химических мутагенов. Табл.— 1, библиогр.— 6.

### УДК 630\*611

**Метод определения лесосеки по множеству хозсекций.** Марчук Г. Д.— Лесное хозяйство, 1986, № 12, с. 41—44.

Изложена методика совместного расчета оптимального размера лесопользования по совокупности хозсекций при направленном формировании возрастной структуры насаждений в процессе рубок главного пользования лесом и лесовозобновления.

### УДК 630\*562

**Определение текущего прироста запаса древостоев основных лесобразующих пород Карпат.** Кричун В. М., Питикин А. И.— Лесное хозяйство, 1986, № 12, с. 44—46.

На основе обобщения фактических материалов предложен упрощенный способ определения текущего прироста древостоев ели, пихты и бука в Украинских Карпатах. Использование обобщенной таблицы элементарного прироста позволяет значительно сократить объем натурных работ и обеспечить требуемую точность установления текущего прироста древостоев. Табл.— 5, библиогр.— 6.

(Начало см. на 2-й стр. обложки)

таким положением председатель объединения. От своих подчиненных, директоров совхозов и председателей колхозов он потребовал неукоснительного соблюдения правил неистощительного, рационального лесопользования. Немало пришлось преодолеть косности, бесхозяйственности, непонимания задач, которые стоят перед лесоводами. И это дало свои плоды: в результате осуществления мер содействия и реконструкции исчезает постепенно элемент расстроенности, повышается полнота, все более очевидным становится преобладание главных лесобразующих пород — бука, дуба, граба.

Во всех колхозных и совхозных лесах проведено лесоустройство, а в ранее принятых — второй раз. Размер ежегодного лесопользования от всех видов рубок ухода и санитарных составляет 10 тыс. м<sup>3</sup> — в основном это дрова, реализуемые хозяйствам-пайщикам. На месте выкорчеванных малоценных кустарниковых зарослей закладывают ореховые и плодовые плантации, высаживают бук, ясеня, дуб. С 1973 г. лесные культуры созданы более чем на 1500 га, причем приживаемость достигла 85 % (план — 72 %). Ежегодно примерно на 300 га осуществляют меры содействия естественному возобновлению. Лес очищается от захламенности.

Червленский и Наурский лесхозы создают культурные пастбища; за последние 5 лет защитные насаждения из древесных и кустарниковых пород здесь заложены на 2800 га. В базисном питомнике выращивают 1,5 млн. семян, но все же приходится ввозить свыше 1 млн. семян и саженцев джужгуна и лоха для посадки по бурунам. Чтобы решить эту проблему, выделены участки общей площадью до 40 га для выращивания 3—4 млн. шт. С 1986 г. каждый год намечено закладывать противозерозионные, пастбищезащитные насаждения на 1200 га, которые способны будут предотвратить повреждение кормовых угодий песчаными бурями.

Успешно справились труженики объединения с плановыми заданиями и социалистическими обязательствами, принятыми на одиннадцатую пятилетку. Посадками охвачено 3513 га (131,4 %), из них 2914 (140,1 %) занимают бурные пастбища. Уход за культурами проведен на 11645 га (101 %), рубки ухода и санитарные —

на 3319 га (102,3 %) с получением древесины 43261 м<sup>3</sup> (107 %). Семян заготовлено 9804 т (126,2 %). Всего вывезено древесины 57056 м<sup>3</sup> (108,2 %), в том числе деловой — 23361 м<sup>3</sup> (154,1 %), товарной продукции реализовано на 15287 тыс. руб. (107,1 %), сумма прибыли составила 3212 тыс. руб. (135,1 %). На одного работающего товарной продукции приходится 30250 руб. (106,6 %). Для колхозов и совхозов изготовлено самой разнообразной продукции (оконные и дверные блоки, домики для чабанов, щиты, стеллажи, кормушки, навозоуборочные лотки, решетки для овец, ульи, поддоны и др.) и оказано транспортных услуг более чем на 6 млн. руб. Только в 1985 г. им поставлено различных изделий на 1171 тыс. руб., оказано транспортных услуг на 736, выпущено товаров народного потребления на 728 тыс. руб.

Магомед Идрисович постоянно уделяет большое внимание комплексной переработке древесины. На всех предприятиях по его инициативе построены деревообрабатывающие цехи (всего 11), оснащенные современными станками и оборудованием, что позволяет изготавливать более 50 наименований изделий, в их числе — комплектующие токарные из бука (по договору) для ленинградских предприятий. Такой продукции производится за год на сумму свыше 1 млн. руб.

Следует подчеркнуть, что все лесхозы да и само объединение находятся на полном хозрасчете. Строительство новых цехов и жилья, выплата заработной платы рабочим и служащим осуществляются за счет прибыли, полученной от хозяйственной деятельности предприятий.

За прошедшую пятилетку Чечено-Ингушское производственное объединение «Межхозлес» неоднократно награждалось перходящим Красным знаменем обкома КПСС, Совета Министров ЧИАССР, облсовпрофа и обкома ВЛКСМ, а также Красным знаменем Минсельхоза РСФСР и ЦК профсоюза отрасли. Неоднократным победителем республиканского социалистического соревнования был Советский лесхоз. Магомед Идрисович с удовлетворением называет лучших производственников: лесников С. Бачаева (Советский лесхоз) и В. Абдурахманова (Гудермесский), шофера Э. Далаева (Веденский), тракториста К. Ахматова (Ножай-Юртовский), бригадира цеха Х. Батаева (Наурский), лесокulturницу Д. Сулейманову (Сунженский), рабо-

чую цеха Ж. Гайдабаеву (Шалинский). Каждый из них старается внести свой вклад в дальнейшее развитие лесного хозяйства, рациональное использование лесных богатств страны.

Напряженные планы у объединения на двенадцатую пятилетку: предстоит на 56 % увеличить выпуск продукции для агропромышленного комплекса и довести его до 2,5 млн. руб., товаров народного потребления — соответственно на 40 % и до 300 тыс. руб. при повышении производительности труда на 20 %. И они будут выполнены. Основанием для такой уверенности служат итоги первого полугодия текущего года. Сверх плана выработано продукции на 60 тыс. руб., причем прирост промышленной к соответствующему периоду 1985 г. составил 125 тыс. руб. (7,5 %), производительности труда — 4,1 %. Посажено 675 га новых лесов и защитных насаждений, проведен уход за лесными культурами на 1333 (101 %), рубки ухода за лесом — на 389,5 га. Реализовано товарной продукции на 1830 тыс. руб. (108,9 %). Закуплено 200 пчелосемей (к 1990 г. число их возрастет до 1000, среднегодовая заготовка меда достигнет 7,1 т). Увеличение стада овец в 500 голов почти вдвое даст возможность получить 3,6 т мяса, эту же цель следует развитие нутриводческого хозяйства. Кроме того, запланировано расширить до 2 га площадь теплиц. Все это позволит обеспечивать рабочих свежими овощами и мясом круглый год. В 1988 г. начнут плодоносить ореховые плантации, закладка которых (до 20 га в год) продолжается.

В течение двенадцатой пятилетки труженики объединения проведут облесение бурных песков на площади 6 тыс. га.

М. И. Чахкиев трудится в отрасли 34 года. Он удостоен высоких правительственных наград: ордена Трудового Красного Знамени, юбилейной медали «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина», а также знака «За долголетнюю и безупречную службу в Государственной лесной охране СССР» (X, XX лет). Ему присвоено почетное звание заслуженного лесовода РСФСР. Впереди у опытного руководителя — новые трудовые свершения.

Л. М. РУДСКИЙ

