

ISSN 0024-1113

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

---

10 '85





получен экономический эффект в сумме 83 тыс. руб. Ценное начинание поддержали многие предприятия, и сейчас это стало достоянием многих производственных коллективов лесного хозяйства страны.

В весенне-осенний период вырубку раскорчевывают сплошь или полосами с помощью бульдозера Т-100. Ширина полос определяется рельефом и равна 25—100 м, расстояние между их кромками — 7—10 м. Пни и валеж перемещают вдоль полосы, чтобы плодородный слой не выносился за ее пределы. После культивации боронами БДТ-2,2 в почву вносят гербициды (в основном атразин в дозе 10 кг/га д. в.), что позволяет отказаться от уходов в первые годы роста культур. Посадку проводят крупномерным 3—4-летним посадочным материалом ели, кедра ранней весной следующего года, используя машины ЛМД-1 и МЛУ-1. Сразу же осуществляют обработку почвы всвал для оправки растений. На второй и последующие годы проводят механизированные и химические уходы (опрыскивание атразином в дозе 5 кг/га д. в.).

Василий Калинович внес несколько рационализаторских предложений. На базе машины ЛМД-1 сконструирован агрегат, выполняющий роль плуга и лесопосадочной машины. Создан эффективный опрыскиватель, что резко снизило число механизированных уходов за культурами. За счет их применения производительность труда возросла на 20 %, получен годовой экономический эффект в сумме 16,5 тыс. руб. Эти агрегаты экспонировались на краевом смотре лесной техники.

При участии В. К. Микрюкова

ва внедрена научная организация труда, определен оптимальный состав бригады. С 1977 г. используется аккордная система оплаты труда, что повысило его производительность, позволило условно высвободить 11 рабочих, среднемесячная зарплата членов бригады возросла до 200 руб. В целом же внедрение новой прогрессивной технологии создания лесных культур на базе комплексной механизации и химизации, применения бригадных форм организации труда сократило срок перевода насаждений в покрытую лесом площадь на 1—2 года, повысило производительность за счет полного исключения ручного труда. Это дало ежегодную экономию в размере 83 тыс. руб.

За последние 9 лет бригадой В. К. Микрюкова (12 человек) посажено более 2,6 тыс. га лесных культур, из них 308 га присвоено звание отличного качества. За время его работы в леспромхозе (с 1960 г.) создано 3370 га массивов пихты, ели, кедра сибирского.

Высокие обязательства принял коллектив на 1985 г. Встав на трудовую вахту в честь XXVII съезда КПСС, 50-летия стахановского движения, бригада обязалась посадить 180 га культур с хорошим качеством за 10 дней (на 3 дня раньше срока), провести уход за лесом на 2600 (план 2450) га, в том числе за культурами — на 220 (110) га, подготовку почвы под культуры на 180 га, за счет рационального использования техники сэкономить 4,6 т ГСМ и запчастей на сумму 3,4 тыс. руб., добиться приживаемости посадок 88 (85) %, создать культуры отличного качества на площади 100 га.

Лесоводы не только Тягунского леспромхоза, но всего Алтайского края по праву гордятся трактористом-машинистом 1-го класса лесокультурной механизированной бригады Тягдынского лесничества **Василием Калиновичем Микрюковым**. За ударный труд, внедрение прогрессивной технологии лесовыращивания ему присвоено высокое звание лауреата Государственной премии СССР.

Еще в 1970 г. передовой механизатор и его товарищи по бригаде твердо решили добиться максимальной отдачи от вверенной техники, сделать каждый гектар лесокультурной площади в высшей степени продуктивным. С этого времени и начали изыскивать, а затем разработали принципиально новую технологию создания высокоэффективных лесных культур крупномерным посадочным материалом на вырубках с применением средств химии на базе комплексной механизации. От ее внедрения только за годы десятой пятилетки

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

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

## 10 1985

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. ГУЩИНА**  
**Т. П. КОМАРОВА**  
**Э. И. СНЕГИРЕВА**  
**Н. И. ШАБАНОВА**  
**В. А. ЯШИН**

Технический редактор  
**В. А. БЕЛОНОСОВА**

Адрес редакции: 107113, Москва, Б-113,  
ул. Лобачика, 17/19, комн. 202-203  
Телефоны: 264-50-22, 264-11-66



Гиряев Д. М. Биоохранная роль лесов

### ОДИННАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ПЯТЫЙ

Гафтанык К. Т. Карпатам — зеленый щит  
 Байдин Н. П., Паневин В. С. Рационально использовать лесосырьевые ресурсы  
 Богинский Н. И., Шебонкин Е. Л. Развивать питомническое хозяйство  
 Чурагулова З. С., Логунов Е. М., Габидуллин Р. А. Выращиванию сеянцев ели сибирской — прогрессивную технологию  
 Замалиев Г. Увеличивать производство посадочного материала  
 Дианов П. И. Лесной питомник высокой культуры

### ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Волков В. Д. Многокритериальные методы планирования  
 Шинкарук А. И. Лесные культуры как объект экономических исследований  
 Шишков Е. В. Лесное хозяйство и международные организации

### ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Исаев А. С. Лесной комплекс в системе производительных сил Сибири  
 Сорокин П. Д., Горбачев Б. Н. Почвенно-микробиологические показатели при лесорастительной оценке почв  
 Зыкина Г. К., Быстрицкая Т. Л. Перспективы применения метода ионометрии в исследовании лесных биогеоценозов

### ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

#### И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Морозов В. А., Шиманский П. С., Майсеенок А. П., Штукин С. С. Влияние агротехнических приемов на рост плантационных культур сосны в Белоруссии  
 Михайлов А. А. Лесовосстановление в Красноярском крае  
 Калякин А. Б., Морозов И. И. Рост культур ели после ухода катком-осветлителем КОК-2  
 Хидашели Ш. А., Мchedlishvili А. И. Технология реконструкции малценных насаждений в горных условиях  
 Прохоров А. И., Крепкий И. С., Усольцев В. А. и др. Перспективы создания лесных культур сосны обыкновенной в условиях Северного Казахстана  
 Савин Е. Н. Выбор главной древесной породы при создании защитных лесных насаждений

### ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

### ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

### ТРИБУНА ЛЕСОВОДА

### ХРОНИКА

### РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

3 Giryayev D. M. The Bioprotective Role of Forests

### THE ELEVENTH FIVE-YEAR PLAN, FIFTH YEAR

6 Gaftanyuk K. T. Tree Cover — for the Carpathians  
 8 Baidin N. P., Panevin V. S. To Utilize Forest Resources Efficiently  
 10 Boginsky N. I., Shebonkin E. L. Improving Nursery Management  
 11 Churagulova Z. S., Logunov E. M., Gabidullin R. A. Advanced Technology — to the Cultivation of Siberian Spruce Seedlings  
 13 Zamaliev G. To Increase the Cultivation of Planting Stock  
 14 Dianov P. I. The High-Level Forest Nursery

### ECONOMICS, ORGANIZATION AND PLANNING OF PRODUCTION

16 Volkov V. D. Multicriterial Methods of Planning  
 19 Shinkaruk A. I. Forest Cultures as an Object of Economic Analysis  
 21 Shishkov E. V. Forestry and the International Organizations

### SILVICS AND SILVICULTURE

26 Isaev A. S. Forestry and Forest Industry in the System of Siberian Productive Forces  
 30 Sorokin P. D., Gorbachev B. N. Soil-Microbiological Indices by Forest-Vegetation Soil Assessment  
 32 Zykina G. K., Bystritskaya T. L. The Prospects of Applying the Ionometry Method in Investigation of Forest Biogeocenoses

### FOREST CULTURES

#### AND PROTECTIVE AFFORESTATION

34 Morozov V. A., Shimansky P. S., Maiseenok A. P., Shtukin S. S. Influence of the Agrotechnical Methods on Growth of Pine Planting Cultures in Byelorussia  
 37 Mikhailov A. A. Reforestation in Krasnoyarsk Territory  
 39 Kalyakin A. B., Morozov I. I. Growth of Pine Cultures after Tending of Plantation by Cleaning Roller КОК-2  
 40 Khidashely Sh. A., Mchedlishvili A. I. Technology of Unvaluable Stands Replacement in Mountainous Areas  
 42 Prokhorov A. I., Krepyk I. S., Usoltseva V. A. et al. The Prospects of Creating Common Pine Plantations in Northern Kazakhstan  
 44 Savin E. N. Choice of the Dominant Tree Species when Creating Securing Stands

### 47 FOREST MANAGEMENT AN INVENTORY

### 57 FOREST PROTECTION AND CONSERVATION

### 67 FORESTER'S TRIBUNE

### 75 CHRONICLE

### 80 ABSTRACTS

На первой и четвертой страницах обложки — фото В. Б. Чернова

Сдано в набор 12.08.85 г. Подписано в печать 18.09.85 г. Т-18068. Усл. печ. л. 8,4. Усл. кр.-отт. 9,45. Уч.-изд. л. 11,81. Формат 84×108/16. Печать высокая. Тираж 14 490 экз. Заказ 2147.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

## БИООХРАННАЯ РОЛЬ ЛЕСОВ

**Д. М. ГИРЯЕВ**

Люди давно знали великую цену лесов, видели губительные последствия их чрезмерных вырубок, наносящих непоправимый ущерб хозяйству. Древнеримский общественный деятель Цицерон писал, что люди, уничтожающие леса, являются врагами общества. И история полностью подтверждает эти мудрые слова. На огромных площадях человеком были вырублены тропические леса, и Сахара, превращенная в песчаную пустыню, начала отвоевывать все новые пространства. Под раскаленными движущимися песками погибали не только отдельные населенные пункты и пастбища, живая растительность и улицы, но и целые города, все, что создавалось веками.

Горький опыт развития рабовладельческого и феодального общества, когда вырубка лесов нередко вела к уничтожению цивилизации в различных уголках земли, зачастую не учитывался людьми, что приводило к тяжелым последствиям.

К. Маркс и Ф. Энгельс отмечали, что развитие культуры и промышленности вообще с давних пор сопровождалось настолько энергичным уничтожением лесов, что по сравнению с этим все, что было сделано для поддержания и новых посадок леса, представляет собой ничтожную величину (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 24, с. 275). Они далее утверждали, что лесное хозяйство может вестись целесообразно и в соответствии с общественными интересами народов лишь в том случае, если леса перестанут быть частной собственностью. Многие изменилось в ведении лесного хозяйства с тех пор, когда леса стали государственной собственностью. Советская власть с первых лет своего существования проявляла и проявляет заботу о сохранении и приумножении лесных богатств, их рациональном использовании на благо народа.

Леса России составляют 94 % лесного фонда СССР, почти четвертую часть лесов Земли. Они неоднородны и различны по своему составу, значению для народного хозяйства страны, но все являются не только объектами лесозаготовок, удовлетворяющими потребности в древесине, но и климаторегулирующим фактором, обеспечивающим защиту почв от эрозии, а рек от обмеления и иссушения. Для нашего государства важное значение имеют и высокобонитетные таежные древостои Сибири, европейской части

РСФСР, в которых ведутся промышленные заготовки, и низкорослые леса на Чукотке и Камчатке, сохраняющие водность рек, и защитные насаждения в степи, являющиеся зеленым щитом на пути суховеев, надежным помощником хлеборобов. И лесоводы России делают все для того, чтобы лесные богатства не оскудели, чтобы большей была отдача с каждого гектара их.

Особое внимание в настоящее время приобретает биоохранная роль леса, т. е. лес рассматривается как средоточие и фактор обитания растений и животных.

Лесной кодекс РСФСР предусматривает порядок использования лесов для нужд охотничьего хозяйства. Он определяет, что лесопользование и различные хозяйственные мероприятия в лесах должны осуществляться с учетом необходимости сохранения благоприятных условий для обитания диких животных, численность которых регулируется в пределах допустимой для лесных угодий плотности с тем, чтобы животные не наносили ущерба лесному и сельскому хозяйству.

В последние годы проделана большая работа по инвентаризации флоры и фауны СССР, составлены списки исчезающих и редких видов, издана Красная книга СССР (М., 1978 г.), в которую занесены растения и животные, нуждающиеся в особой защите: 62 вида и подвида млекопитающих, 63 вида и подвида птиц, 8 видов амфибий, 21 вид растений. Необходимо принятие специальных мер по их охране.

Для большинства растений и животных местом обитания являются леса. За годы Советской власти природоохранительными и лесохозяйственными органами много внимания уделялось усилению охраны и восстановлению редких и исчезающих видов животных и растений. В настоящее время восстановлены такие редкие, находившиеся на грани полного исчезновения животные, как соболь, сайгак, лось, зубр, калан и др. И тем не менее проблема охраны флоры и фауны стала особенно актуальной сейчас, когда научно-технический прогресс дал в руки людей мощные рычаги воздействия на окружающую среду. Это в полной мере относится к лесам России, где обитает множество животных, произрастают различные виды растений, постоянные компоненты лесных угодий — травы, кустарники, деревья.

На расселение и местообитание животных

большую роль оказывают состояние лесных биоценозов, состав кустарниковой и древесной растительности, их кормовая база. На насаждения, расположенные вокруг крупных промышленных центров, весьма существенно влияют промышленные выбросы, загрязняющие атмосферу и почву, которые ведут не только к ослаблению прироста насаждений, но часто к их гибели на значительных площадях, чем наносят ущерб лесному хозяйству, ослабляют биоохранную роль древостоев, способствуют сокращению поголовья охотничьей фауны, полезных птиц и зверей.

Важным аспектом в биоохранной роли насаждений является биологическая связь между лосями и лесом. При Петре I был запрещен отстрел лосей в Санкт-Петербургской губернии, что явилось первым декретом по сохранению их поголовья в России. Однако в дальнейшем (в XVIII и особенно в конце прошлого столетия) численность их очень уменьшилась. Накануне Великой Октябрьской социалистической революции во многих районах России лоси почти полностью исчезли или находились на грани уничтожения. В 1919 г. было решено запретить добычу этих ценных зверей. За годы Советской власти количество их резко возросло. Если к концу 50-х годов в нашей стране насчитывалось 300 тыс. лосей, то к 1959 г. только в лесах России их обитало 500 тыс. голов, в 1975 г.— 671 тыс., а в 1982 г.— уже 745 тыс. В европейской части РСФСР за послевоенные годы граница ареала распространения лосей в южном направлении расширилась более чем на 400 тыс. км<sup>2</sup> (А. М. Колосов, 1975 г.). Эти животные появились не только в Пензенской, Воронежской, Курской обл., но и в Белгородской, Волгоградской, Саратовской, на Северном Кавказе. В указанном регионе России поголовье их увеличилось в 15—20 раз. Но в связи с резким ростом численности животных и расширением границ их ареала в последние годы стал ощутимым урон, наносимый ими лесным культурам и молоднякам. В журнале «Лесоведение» (1981, № 4) отмечалось, что «численность, превышающая оптимальную, приводит к сильному повреждению и выпадению из состава подроста и подлеска наиболее охотно поедаемых видов древесно-кустарниковой растительности, прогрессирующему истощению кормовой базы. В результате лось вынужден переходить с основных видов кормов на заменяющие. В ряде центральных областей Нечерноземной зоны одним из таких замещающих видов в последние годы стала ель» (после сосны). В связи с тем, что поголовье лосей во многих областях значительно превышает допустимое оптимальное число (3 шт.) на 1000 га кормовых угодий (Ивановская обл.— 8, Татарская АССР — 8, Ярославская обл.— 7, Владимирская — 5), лесному хозяйству ежегодно наносится значительный ущерб. Только в 1981 г. площадь погибших культур, в основном сосны, дуба, частично ели, в результате потрав лосями составила многие тысячи гектаров. По данным

учета лесного фонда на 1.01.1983 г., в Башкирской АССР только от повреждений лосями за 5 лет погибло 33 тыс. га хвойных лесных культур, а ежегодный ущерб, наносимый ими лесохозяйственному производству, оценивается в 500 тыс. руб.

Большое значение в усилении биоохранной роли лесов имеет мелиорация заболоченных лесов и болот, которая позволяет вовлечь в хозяйственный оборот низкопродуктивные насаждения, улучшить их санитарно-гигиеническое состояние и тем самым значительно обогатить кормовую базу для многих диких животных и птиц. По данным А. А. Вейнerta (1976 г.), лесосушение положительно влияет на ценных промысловых зверей — бобра, ондатру, численность которых в условиях Ленинградской обл. после мелиорации резко возрастает. По данным Е. Д. Сабо (1982 г.), длительное влияние мелиорации при высокой исходной плотности птиц и зверей сказывается положительно на расселении рябчика, лося, косули, оленя, кабана, зайца-беляка и русака, куницы, горностая, рыси и отрицательно — на расселении утки, тетерева, куропатки, глухаря, вухухоля. При этом следует учитывать, что лесосушение проводится главным образом с целью повышения продуктивности древостоев, получения дополнительного прироста древесины и рационального хозяйственного использования осушенных болот.

В связи с тем, что гидромелиорация верховых болот характеризуется низкой экономической и лесоводственной эффективностью, а также из-за того, что на них произрастают такие ценные ягоды, как клюква, голубика, морошка, в последние годы они не являются объектами осушения. Разумный подход к проектированию гидромелиоративных мероприятий, грамотное строительство лесосушительной сети и ее техническая эксплуатация, а также правильное ведение хозяйства на осушенных землях усиливают биологическую роль мелиорированных лесов в улучшении условий обитания многих птиц и зверей, произрастания различных видов древесной, кустарниковой и травянистой растительности.

Большое влияние на все звенья экологических связей в лесу оказывают рубки леса, особенно концентрированные. Их воздействие на зверей и птиц иногда так велико, что его можно сравнить со стихийным бедствием — лесным пожаром. На вырубках исчезают представители ценной промысловой фауны (куница, белка, соболь и др.). Исследователи признают, что на протяжении исторического периода вместе с сокращением лесистости происходило резкое обеднение видового состава животного мира. С этим связывается исчезновение зубра, сокращение ареала распространения и численности оленя, косули, бурого медведя и других видов (А. М. Колосов, 1975 г.).

В то же время на лесосеках, зарастающих хвойными молодняками и молодыми лиственными лесами, поселяется больше лосей, косуль,

лисиц, зайцев, горностаев, чем в старых лесах. Например, в Архангельской обл. на облесившихся вырубках плотность лося и зайца-беляка в 2,5 раза выше, горностая — в 3, лисиц — в 5 раз, чем в старых ельниках (А. М. Колосов, 1975 г.). Концентрированные рубки лесов в Сибири, особенно в кедровых древостоях, приводят к значительному обеднению охотничьей фауны, резкому снижению охотничьего промысла.

Специалисты отмечают, что существенного вреда животному миру не наносят узколесосечные, постепенные и выборочные рубки, когда в лесных массивах постоянно сохраняются примерно одинаковые условия обитания для животных. Так, постепенные рубки способствуют лучшему плодородию деревьев, ягодных растений, ускорению роста хвойного подроста и подлеска лиственных пород, что благоприятствует развитию обильной кормовой базы для зверей и птиц, обитающих в этих лесах. При проектировании и проведении рубок леса нужно всесторонне сочетать интересы лесного и охотничьего хозяйства, что позволит усилить биоохранную роль леса, особенно в условиях Сибири.

Лесные пожары — бич лесов, бедствие для их обитателей. Они наносят огромный ущерб лесным биогеоценозам. За последние десятилетия можно привести много примеров, когда крупные пожары, распространившиеся на больших площадях, приводили к гибели не только насаждений, но также животных и птиц. В печати уже не раз приводились данные о губительных пожарах в Сибири 1915 г., охвативших свыше 15 млн. га. Потребовалось не одно десятилетие, чтобы на этих обширных гарях возродились древостои, а в них — лесная фауна. Работники лесного хозяйства, всех отраслей промышленности, связанных с лесом, должны строго соблюдать Правила пожарной безопасности в лесах, не допускать распространения пожаров на большие площади и тем самым обеспечивать постоянство экологических связей животного и растительного мира, повышение биоохранной роли лесов.

В России то в одном, то в другом регионе ежегодно возникают вспышки размножения вредных насекомых и болезней леса. Некоторые виды вредителей наносят огромный урон народ-

ному хозяйству, если с ними не вести борьбу. Отрицательные последствия резкого снижения биоохранной роли леса в этих условиях трудно поддаются оценке. Ведь вместе с насаждениями уничтожается кормовая база для основных видов охотничье-промысловой дичи. В результате изменяется видовой состав, резко сокращается поголовье животного мира. Немалый ущерб лесам причиняют непарный шелкопряд, зеленая дубовая листовёртка, вредители шишек лиственницы. Для этих целей ежегодно в республике проводятся истребительные меры борьбы на площади 450—500 тыс. га. С одной стороны, они сохраняют от повреждений и гибели насаждения, а следовательно, и среду обитания диких зверей и птиц, с другой, — неосторожное применение химических средств ведет к гибели животных. В лесном хозяйстве все шире применяются биологические меры борьбы с вредными насекомыми. Если в 1971 г. их удельный вес в общем объеме истребительных мер составлял 12 %, то в 1977 г. — он был 50 %, в 1981 г. — 60 %. Биологические меры борьбы с вредителями леса очень важны для сохранения фауны в насаждениях, периодически подвергающихся нападению вредных насекомых.

Разумная деятельность людей по рациональному использованию природных, в том числе лесных ресурсов, их охране и воспроизводству не ведет к значительному нарушению постоянства связей растительного и животного мира и отрицательному влиянию на биоохранную роль лесов. Строгое соблюдение Правил лесопользования, охрана лесов от пожаров, регулирование численности охотничье-промысловой фауны, выращивание ценных лесных культур и естественных молодняков на вырубках, гарях и неудобьях повышают биологическую устойчивость лесов, создают оптимальные условия для обитания главных видов растительного и животного мира.

Лесоводы Российской Федерации, опираясь на данные науки, должны делать все для того, чтобы леса были богаче, полнее удовлетворяли разнообразные потребности советских людей, и тем самым активно выполнять решения ЦК КПСС и Советского правительства по сохранению и приумножению лесных богатств Родины.



## ОДИННАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ПЯТЫЙ

### КАРПАТАМ — ЗЕЛЕНЬ ЦИТ

**К. Т. ГАФТАНЮК**, начальник Львовского управления лесного хозяйства и лесозаготовок

Карпаты! Чудесный уголок нашей необъятной Родины, привлекающий к себе постоянное внимание специалистов богатством полезных ископаемых. Особо ценны высокопроизводительные бучины, пихтачи и ельники, служащие не только важнейшим источником сырья для многих отраслей промышленности, но и эффективным фактором охраны и улучшения окружающей среды, удовлетворения культурных и социальных нужд населения. Широко известны богатые и разнообразные бальнеологические и рекреационные ресурсы неповторимых горных лесных ландшафтов.

Чрезмерная эксплуатация, замена буково-пихтово-еловых и елово-пихтово-буковых лесов чистыми ельниками в прошлом с целью получения максимальной прибыли от земли привели к глубоким, порой необратимым изменениям в природной среде. Перед лесоводами встала задача восстановить защитные функции насаждений, повысить их устойчивость и продуктивность.

Горные районы Львовщины находятся в Восточных Карпатах. Леса занимают около 280 тыс. га, или  $\frac{1}{3}$  площади гослесфонда области (лесистость 38,5%), и отнесены к первой и второй группам. В соответствии с принципами непрерывного и рационального лесопользования рубки проводят строго в пределах расчетной лесосеки, что содействует накоплению запасов, улучшению возрастной структуры насаждений. Сейчас с 1 га ежегодно заготавливают 3,6 м<sup>3</sup> древесины при среднем приросте 4,9 м<sup>3</sup>, объем промежуточного пользования равняется 2,1 м<sup>3</sup>. Но главное внимание уделяется лесоводственной деятельности.

Следует отметить, что основной объем лесовосстановительных работ проведен в послевоенные годы. Начиная с 1946 г. создано более 61 тыс. га насаждений. За годы десятой пятилетки работы осуществлены на 4,3 (при плане 4,2) тыс. га, в том числе посев и посадка леса — на 3 (2,9) тыс., содействие естественному возобновлению лесов — на 1256 га. Успешно реализованы планы 1981—1984 гг.: восстановлено 5,3 тыс. га насаждений.

Сейчас в лесоводственную практику внедрена технология, разработанная Карпатским филиалом УкрНИИЛХА с учетом лесохозяйственного и геоботанического районирования территории и типов леса. Важное значение придается воспроизводству коренных высокопродуктивных, биологически стойких древостоев, обладающих высокими защитными свойствами. Создают только смешанные культуры состава ЗЕЗПЗБк1Кл б., а также с преобладанием дуба и бука. В большом количестве высаживают породы-стабилизаторы: бук, пихту, клен, явор, местные экотипы и формы ели обыкновенной. На ветроударных склонах формируют изреженные посадки для развития прочной корневой системы и мощной кроны деревьев. Все чаще породы смешивают био группами.

К настоящему времени завершена селекционная инвентаризация лесов. В горах выделено и паспортизировано 122 плюсовых дерева ели обыкновенной, пихты белой, бука лесного, 12 га плюсовых насаждений ели, 20 генетических резерватов на площади 1584 га. Заложено 400 га ПЛСУ, из которых 266 га уже зачислено в постоянную лесосеменную базу. Для выращивания посадочного материала из семян с улучшенными наследственными свойствами организован Турковский питомник. В комплекс кроме посевного и школьного отделений входят лесосеменные плантации ели (15 га) и пихты (9 га); в скором времени общая их площадь составит 55 га. Посадочный материал (6 млн. шт. ежегодно) будут выращивать на террасах, что позволит полностью механизировать трудоемкие работы, широко применять систему удобрений и химикатов.

Предусмотрено строительство оросительной сети. Все это даст возможность резко улучшить структуру питомнического хозяйства в горном регионе области. Будут функционировать три базисных питомника (Дрогобычский, Самборский, Турковский) вместо 28 ныне действующих мелких. Объемы выращивания сеянцев и саженцев древесных и кустарниковых пород достигнут 20 млн. шт. Широкое распространение получит прогрессивная технология выращивания укрупненного посадочного материала в закрытом грунте.

Большое значение для Карпат имеет сохранение естественного возобновления бука и пихты за счет рацио-

нальной разработки лесосек, внедрения прогрессивных форм труда. Только за 1981—1983 гг. при освоении лесосечного фонда в горных лесхозах сохранен подрост на 1286 га. Настоятельная необходимость — соблюдение технологии при рубках главного пользования, в значительной степени влияющих на гидрологический режим прилегающей территории и определяющих степень эрозии. Как показал многолетний опыт, почва больше всего повреждается при сплошнолесосечных рубках с интенсивным применением тракторной трелевки леса и в минимальной степени — при первых приемах группово-выборочных и постепенных семенно-лесосечных рубок с конной вывозкой сортиментов. Учитывая положительный опыт использования лошадей в лесу, лесхозаги принимают действенные меры к увеличению их поголовья (сейчас оно составляет 600 шт.). В Дрогобычском и Сколевском лесхозагах организованы конфермы, что позволит уже в ближайшие годы шире использовать конную тягу в лесохозяйственном и промышленном производстве. Из механизированных способов транспортировки древесины предпочтение отдается подвесной воздушной трелевке с помощью установок УК-1, СТУ-3С, ЛЛ-26А, оказывающих наименьшее разрушающее воздействие на почвенную среду.

С целью повышения производительности лесов, усиления их защитных свойств проводят интенсивные рубки ухода, направленные на формирование смешанных, по возможности разновозрастных многоярусных насаждений с участием почвоулучшающих пород. Рубками ухода и санитарными в 1983 г. охвачено 40 % горных лесов. В одиннадцатой пятилетке выход ликвидной древесины из ухода за лесом увеличился до 81,2—88,6 %. Площади чистых неустойчивых ельников за последние 10 лет уменьшились на 7231 га, грабняков — на 1202, березняков — на 347, осинников — на 194 и сероольшаников — на 597 га, в то же время ценных пород увеличились: бука — на 4537, пихты — 3889, дуба — 3368, лиственницы — на 139 га. Средний возраст горных насаждений возрос до 52 лет. Однако достигнутое — не предел, и усилия лесоводов направлены на дальнейшее улучшение породного состава, оптимальное использование биологических возможностей коренных лесоводов.

За последние годы улучшилось санитарное состояние насаждений. В 1984 г. общая площадь действующих очагов болезней (корневая губка и опенок) и энтомофитов была крайне незначительной. Этому способствовало широкое внедрение в практику биологических методов лесозащиты, а также рекомендаций по борьбе с корневыми гнилями в регионе (разработаны Карпатским филиалом УкрНИИЛХА). Для оздоровления горных лесов ежегодно проводятся согласно определенным лесохозяйственным объемам выборочные санитарные рубки (в 1983 г. — на 8616 га с выборкой фауных деревьев с общим запасом 114,5 тыс. м<sup>3</sup>).

С каждым годом увеличивается количество туристов и отдыхающих, посещающих живописные леса даже в глубине гор. Лесхозаги в тесном сотрудничестве с промышленными и сельскохозяйственными предприятиями активно создают зоны отдыха в лесах. Благоустройство лесных площадей включает в себя не только традиционные формы ведения лесного хозяйства, но и современные методы лесопаркового строительства, бытового обслуживания людей, создания для них полного комфорта. Построены хорошие дороги, установлена лесная мебель, оборудованы места для приготовления пищи. При этом каждое хозяйство старается оформить зоны отдыха с учетом местных народных мотивов. Посетители с удо-

вольствием посещают зоны отдыха «Панасивка» и «Колыба» (Сколевский лесхоззаг), «Пролисок» (Старосамборский), «Березка» (Турковский).

Новые возможности для улучшения деятельности в этом направлении открывает разработанная целевая комплексная программа Рациональное использование и оптимизация рекреационного потенциала Карпат. В ее решении активное участие должны принять не только лесоводы, но и другие заинтересованные организации, местные Советы народных депутатов. Речь идет о выделении средств на проектирование и благоустройство лесопарковых лесов и зеленых зон городов и поселков, о возмещении части затрат на выращивание лесных культур, строительство малых архитектурных форм, охрану источников.

Для сохранения лесов большую роль играет организация заповедных территорий. В области насчитывается более 120 таких объектов разных категорий, в том числе четыре заповедника республиканского значения общей площадью 3,1 тыс. га. Особенно крупные «Сколевские Бескиды», «Пикуй», «Бердо».

Горная зона Львовщины отличается богатыми бальнеологическими и рекреационными ресурсами. Моршин и Трускавец — санаторно-курортные комплексы всесоюзного значения. Сюда ежегодно приезжают тысячи трудящихся. И лечебной силой обладают не только знаменитые минеральные источники, но и удивительный по красоте и неизмеримый по богатствам лес. Поэтому надо еще серьезнее заботиться о нем.

В годы войны гитлеровцы беспощадно вырубали горные леса. Уменьшились запасы древесины, нарушилось экологическое равновесие среды. Ученые установили: там, где изреженность леса достигла 80—90 %, сброс воды увеличился в 5—6 раз. Возникла угроза истощения родников уникальных минеральных вод. И львовяне энергично взялись за дело. Уже облесено 94 % водосборных площадей.

Интенсификация лесного хозяйства в Карпатах немислима без расширения сети дорог. На их строительство (более 35 км ежегодно) выделяются дополнительные средства. Организован дорожный ремонтный строительный участок, где сконцентрирована техника, что дает возможность обеспечить высокоэффективное и качественное ежегодное строительство 10 км дорог в лесу с твердым покрытием.

В горных условиях отлично работают коллективы Дрогобычского, Самборского, Сколевского, Старосамборского и Турковского комплексных лесохозяйственных предприятий. Залогом их успеха стало действенное социалистическое соревнование. Все предприятия выполнили задания и обязательства 4 лет одиннадцатой пятилетки.

Высокими показателями в восстановлении лесов, организации лесного семеноводства на селекционной основе, проведении рубок ухода за лесом достигли коллективы Сколевского и Старосамборского лесхоззагов. Хорошо трудятся коллективы Дубинского лесничества Сколевского (лесничий Н. Л. Янко), Сусидовичского лесничества Старосамборского (лесничий С. А. Кушик), Боринского лесничества Турковского лесхоззагов (лесничий Б. Я. Ковалиско), успешно внедряющие в производство рекомендации современной науки и достижения техники.

Гордость управления А. М. Габрусь — звеньевая лесокультурной бригады Довжковского лесничества Сколевского лесхоззага, М. С. Бучковская — рабочая лесных культур из Сусидовичского лесничества Старосамборского лесхоззага, М. В. Коваль — бригадир на рубках ухода за лесом Пидбужского лесничества Самборского

лесхоззага, В. Я. Жоболович — бригадир лесорубов из Козивского лесничества Сколевского лесхоззага.

Лес — огромное национальное богатство, и забота о его сохранении и приумножении — всенародная задача. В своей производственной деятельности, направленной на создание в Карпатах надежного зеленого щита, лесоводы Львовщины руководствуются решениями Партии и Правительства о рациональном использовании лесных

ресурсов нашей Родины. И нет сомнения в том, что, развернув социалистическое соревнование за достойную встречу XXVII съезда КПСС, выполняя решения апрельского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС, лесоводы улучшат состояние лесов области, увеличат запасы ценной для народного хозяйства древесины, внесут весомый вклад в дело дальнейшего развития лесного хозяйства страны.

**ОБСУЖДАЕМ ВАЖНУЮ ПРОБЛЕМУ:  
ВОСПРОИЗВОДСТВО ЛЕСОВ В УСЛОВИЯХ СИБИРИ**

## **РАЦИОНАЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛЕСОСЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ**

**Н. П. БАЙДИН** (Томское управление лесного хозяйства); **В. С. ПАНЕВИН** (Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР)

Томская обл. — самая лесная в Западно-Сибирском экономическом районе: земли гослесфонда занимают 28,4 млн. га, что составляет 90,5 % ее территории. Покрыто лесом 17, в том числе хвойными — 9,9 млн. га, лесистость — 59,1 %.

Преобладают спелые и перестойные насаждения (60 %) с запасом 1,8 млрд. м<sup>3</sup> древесины. Леса в большинстве (92 % общей площади) отнесены к третьей группе, 5,4 % — к первой и 2,6 % — ко второй. Средний бонитет хвойных — IV, 1, лиственных — II, 2. Лесной фонд отличается сильной заболоченностью, особенно на севере области, где леса расположены либо по берегам рек, либо отдельными «островами» среди безбрежных открытых болот.

Большие запасы древесины в эксплуатационных лесах вблизи лесопотребляющих районов Кузбасса, Казахстана и Средней Азии делают ее важной лесосырьевой базой страны. В лесах ежегодно заготавливается около 7 млн. м<sup>3</sup> древесины, работают 24 крупных лесозаготовительных предприятия лесной промышленности, оснащенных современной лесозаготовительной техникой, а также десятки других. В гг. Томске, Асине, Могочине, Тогуре имеются крупные предприятия деревообработки.

Расчетная лесосека — 34,4 млн. м<sup>3</sup>. Однако она недоиспользуется, что объясняется медленным строительством новых и реконструкцией дей-

ствующих леспромхозов, истощением лесосырьевых ресурсов, особенно хвойных, в базах работающих длительные время предприятий. Сокращение сплава древесины по рекам не компенсируется вывозкой из-за медленного строительства дорог постоянного действия. В результате только 1/3 часть древесного сырья, заготавливаемая ВО «Томлеспром», вывозится по постоянным дорогам, остальной же объем доставляется на нижние склады в зимний период.

Предприятия лесной промышленности перешли на вахтовый метод заготовок, позволивший сохранить мощности по вывозке древесины. Однако в лесном хозяйстве в связи с этим возникли трудноразрешимые проблемы. Дело в том, что вахтовым способом осваиваются практически недоступные массивы (среди болот). Строительство здесь дорог невозможно из-за высокой стоимости и кратковременного действия. Сейчас имеется 36 вахтовых участков, где заготавливается 1/4 часть всей древесины. Рабочих сюда доставляют за десятки и сотни километров на вертолетах и самолетах. Такие лесосеки недоступны для лесохозяйственных предприятий. Они не могут вести постоянный контроль за лесозаготовителями, проводить лесовосстановительные работы и рубки ухода в формирующихся на вырубках молодняках.

В последние годы лесозаготовки переместились в темнохвойно-кедровые и лиственные леса, где около 30 тыс. га площади ежегодной вырубки (68 %) возобновляется преимущественно лиственными породами.

Лесная промышленность развивалась бурными темпами. При применении более мощных и производительных машин резко снизилось качество разработки лесосек. Захламленность вырубок достигла 40—60 м<sup>3</sup>/га из-за значительного количества сухостойных деревьев, которые в процессе подготовительных работ валятся и оставляются на лесосеках, при трелевке мощные тракторы валят и ломают оставленные на корню тонкомерные деревья. Уничтожение подроста и второго яруса при лесозаготовках и огневом способе очистки лесосек привело к резкому накоплению невозобновившихся вырубок (с 1956 по 1966 г. их площадь увеличилась в 1,5 раза) и вырубок с преобладанием лиственных (более чем в 3 раза). Положение усугубилось массовой гибелью насаждений, поврежденных сибирским шелкопрядом. К 1966 г. не покрытые лесом площади значительно возросли. Необходимость принятия срочных мер по лесовосстановлению стала очевидной.

Ежегодные объемы закладки культур увеличились в 10 раз и в настоящее время составляют 14 тыс. га. Но это пока не может решить задачу облесения всех вырубок. Для полного перехода на искусственное лесовосстановление необходимы соответствующие экономические технические условия. В области еще слабо развито питомническое хозяйство, нет нужного набора механизмов для производства культур на переувлажненных и захламленных вырубках и, как указывалось выше, отсутствуют дороги постоянного

действия в зоне интенсивных лесозаготовок. В результате 80 % вырубемых площадей недоступны для создания искусственных насаждений. Общий объем культур составляет только 30 % площади ежегодной вырубки, причем лесхозы не могут обеспечить их надлежащим уходом, в результате значительная часть посадок погибает. В настоящее время в области более 100 тыс. га культур требуют осветления. Если же учесть, что ежегодно уход за молодняками с большим трудом проводится на 16 тыс. га, то очевидна неизбежность дальнейшей их гибели.

Надо учитывать, что вырубки, доступные в транспортном отношении, также не всегда возможно закультивировать. Как показал опыт, широко распространенная технология создания лесных культур путем прокладки борозд плугом ПКЛ-70 и посадки сеянцев машинами ЛМД-1 и СБН-1 в дно борозды для местных условий в большинстве случаев неприемлема, так как высокий уровень грунтовых вод приводит к вымоканию саженцев. На сильно захламленных вырубках плуг ПКЛ-70 вообще работать не может. Подготовка почвы плугом ПЛП-135 не получила широкого распространения из-за отсутствия тяжелых тракторов (Т-100, Т-130).

Таким образом, нужны коренные изменения как в технологии создания лесных культур, так и в планировании лесовосстановления. В частности, необходимо увеличивать сохранение подроста при лесозаготовках. Только таким путем можно решить проблему восстановления леса на подавляющей части вырубок тем более, что 86 % насаждений, поступающих в рубку, имеют под пологом благонадежный подрост, им обеспечены все темнохвойные леса.

Внедрение разработки лесосек методом узких лент с сохранением подроста в начале 60-х годов способствовало восстановлению преобладающей части вырубок хвойными породами. Из сохраненного подроста уже сформировалось 377 тыс. га молодняков хвойных пород. Без внедрения технологии эта площадь возобновилась бы лиственными породами. Сохранение подроста при лесозаготовках, снижение горимости вырубок в результате прекращения огневого способа очистки лесосек, искусственное восстановление способствовали улучшению лесного фонда (см. таблицу).

Однако появление операционных

машин ВМ-4, ЛП-18А, ЛП-19 ухудшило положение. В Максимоярском лесхозе, например при их использовании в 1978 г., уничтожено более 500 га крупного благонадежного подроста кедр, которого до рубки насчитывалось 6—8 тыс. шт. Подобное положение сложилось и на других предприятиях. С 1976 г., когда стали внедрять операционные машины, подрост уничтожен на 32 тыс. га, что в 1,5 раза больше, чем за 15 предыдущих лет.

Передовые коллективы лесозаготовителей начали искать пути сохранения подроста и при работе новой техники. Так, в Нибегинском лесопункте Белоярского лесопромышленного комбината успешно применили трелевку хлыстов за вершину трактором ЛП-18А. Это позволило разрабатывать лесосеки методом узких лент с удовлетворительным сохранением подроста. В Аргат-Юльском леспромхозе сохраняют подрост при использовании ЛП-19. Причем его количества достаточно для естественного возобновления вырубок хвойными породами.

Сохранение подроста при лесозаготовках имеет кроме лесоводственного и большой экономический эффект. Экономия на лесовосстановительных мероприятиях на вырубках 1966—1982 гг. за счет этого составила более 20 млн. руб. Однако опыт передовых коллективов лесозаготовителей не всегда находит широкое распространение.

При централизованном планировании объемов и способов лесовосстановления пока не учитывается возобновительная динамика лесов и рекомендации лесоустройства. Вместе с тем в таком важном деле требуется научное обоснование объемов работ. В противном случае неизбежны неоправданные расходы и бессмысленные затраты труда и средств, что противоречит требованиям апрельского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС.

Необходима разработка комплексов машин по восстановлению лесов области с максимальной механизацией и автоматизацией лесокультурных работ, особенно на вахтах, зимних лесосеках, вырубках с боль-

шой захламленностью, гарях и шелкопрядниках.

При остром дефиците рабочей силы в условиях Сибири, и области в частности, применение химии в лесном хозяйстве — единственное кардинальное направление, позволяющее обеспечить уход за молодыми лесами. В то же время отсутствуют четкие нормативные акты по использованию химических средств, что препятствует их широкому внедрению. Нередко местные органы безосновательно запрещают проведение химического ухода за лесом.

В последние годы бурно развивается экономика области. За короткий срок создан крупнейший Западно-Сибирский нефтегазодобывающий комплекс. Ускоренными темпами осваиваются Стрежевской, Васюганский, Пудинский нефтяные р-оны. В глухих таежных уголках строятся поселки, автодороги, прокладываются трассы газо- и нефтепроводов, мощные линии электропередач. Все это крайне неблагоприятно воздействует на девственные леса. При строительстве автодорог нарушается гидрологический режим, перекрываются естественные водотоки. Нередко леса заболачиваются и погибают. При обустройстве нефтяных месторождений значительные участки вырубаются. Размещение объектов нефтедобычи в насаждениях, представленных отдельными «островами» среди болот, приводит в конечном итоге к гибели всего древостоя, резкому нарушению экологической обстановки. Особенно чувствительны к воздействию антропогенных факторов кедровые леса, площади которых в местах нефтедобычи весьма значительны. Большая заболоченность требует обработки сотен гектаров карьеров. Высокий уровень грунтовых вод превращает их в водоемы. Лесные земли переходят в разряд нелесных и не могут использоваться в лесном хозяйстве. При освоении необжитых районов области зачастую нерационально используются лесные ресурсы. Ежегодно при промышленном строительстве, прокладке ЛЭП, нефтепроводов, газопроводов, автодорог и других объектов вырубаются около

Динамика основных показателей лесного фонда Томской обл., тыс. га

Показатели	Результат по сравнению с предыдущим годом					
	1956	1961	1966	1973	1978	1983
Покрытая лесом площадь	0	—361,5	—464,1	+388,7	+221,6	+34,4
В том числе занята хвойными	0	—425,3	—389,6	+950,0	+385,7	+280,3

500 тыс. м<sup>3</sup> древесины и свыше 400 тыс. м<sup>3</sup> оставляется на местах рубок, в том числе около 250 тыс. м<sup>3</sup> деловой. Настоятельно требуется разработка научно обоснованных рекомендаций по обустройству нефтяных и газовых месторождений с учетом сохранения природной среды.

Особенно важно рационально использовать лесные ресурсы в лесной промышленности. Если в целом

по области запасы древесины не только позволяют поддерживать достигнутый уровень лесозаготовок, но и увеличить его в 3—4 раза, то старейшие предприятия лесной промышленности испытывают острый недостаток в лесосечном фонде. И этот дефицит сложился в результате нерационального использования запасов древесины в сырьевых базах, оставления недорубов, наличия потерь заготовленной древе-

сины. Условно-сплошные рубки, большие неиспользуемые отходы лесозаготовок сокращают сроки действия лесозаготовительных предприятий и наносят большой ущерб народному хозяйству. Более полное использование запаса леса на лесосеке позволит продлить сроки действия лесозаготовительных предприятий и тем самым сохранить миллионы рублей капитальных вложений и тысячи гектаров леса.

## За ускорение научно-технического прогресса

### РАЗВИВАТЬ ПИТОМНИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

**Н. И. БОГИНСКИЙ** (Брянское управление лесного хозяйства);  
**Е. Л. ШЕБОНКИН** (Брянская производственная лаборатория Центра НОТ и УП)

Лесной питомник, расположенный в кв. 43 Троснянского лесничества Жуковского мехлесхоза, организован в 1969 г. На расстоянии 100 м — озеро, служащее источником орошения с помощью комплекса оборудования КИ-25. Территория огорожена изгородью, построено бытовое помещение для рабочих, кабинет мастера, подвал для консервации посадочного материала, навес для лесохозяйственной техники, склад ядохимикатов, компостник, спортивное сооружение для членов лагеря «Труда и отдыха», проведено благоустройство территории.

Согласно проекту научной организации труда, разработанного сектором почвоведения и химизации Брянской производственной лаборатории Центра НОТ и УП, площадь посевного отделения составляет 4,8, посевов — 1,2 га, выход посадочного материала — 1700 тыс. шт., школьного отделения хвойных пород — соответственно 6, 1,2 га, 300 тыс. шт, школьного декоративных — 1,6, 0,4 га, выход — 30 тыс. шт. В связи с вовлечением дополнительной площади из-под раскорчевки и сильной засоренностью почв сорняками предусмотрено организовать в посевном

отделении 4-польный севооборот: сидеральный пар черный (химический), сеянцы первого, второго годов; в школьном — пятипольный: сидеральный пар, черный, саженцы первого, второго и третьего годов.

Комплекс агрохимических мероприятий включает севообороты, обработку почвы, внесение органоминеральных удобрений, борьбу с сорной растительностью.

На поле № 1 (сидеральный пар, 1,2 га) ранней весной после выкопки посадочного материала разбрасывателем НРУ-0,5 вносят минеральные удобрения: фосфорные (40 кг/га\*), суперфосфат (200 кг/га), калийные (30 кг/га), хлористый калий (45 кг/га).

После заделки химикатов и культивации (борона БДТ-3) в почву высеивают однолетний желтый люпин (170 кг/га). Однако его сильно угнетают сорняки, особенно в первые две недели. Для борьбы с ними используют симазин (0,5 кг/га) до появления всходов люпина (через неделю после посева). Вносят торф (200—250 кг/га). Люпин запахивают плугом ПЛН-3-35, предварительно прикатав и измельчив дисковыми боронами БДТ-3.

На поле № 2 (черный пар, 1,2 га) для уничтожения травянистой растительности в середине мая вносят смесь ТХА (40 кг/га) и 2,4-Д (2 кг/га). После отмирания над-

земной части сорняков (через неделю) почву дискуют бороной БДТ-3,0 и культивируют КПС-4,0. Повторную обработку проводят по мере необходимости смесью обоих гербицидов в тех же дозах (600 л/га). В сентябре перед культивацией пара вносятся калийные (105 кг/га) и фосфорные (84 кг/га) удобрения.

Перед посевом на поле № 3 (сеянцы хвойных пород первого года выращивания, 1,2 га) семена хвойных стратифицируют под снегом 2 месяца, за сутки замачивают 18 ч в растворах микроэлементов (марганцовокислого калия, борной кислоты, серно-кислой меди, цинка и кобальта) по 0,002 % каждого (2 л на 1 кг семян). Затем обрабатывают препаратом ТМТД 6 г/кг (в целлофановом мешке). Все это задерживает или вообще устраняет появление и развитие возбудителей полегания, сохраняет всходы.

Ранней весной (10—12 апреля) проводят предпосевную обработку почвы. За 2 дня до посева вносят азотные минеральные удобрения (50 кг/га) и снова осуществляют культивацию на глубину 10 см с одновременным боронованием. Семена хвойных высеивают сеялкой СКП-6 по 6-строчной схеме с шириной строчки 5 см и протяженностью 40 тыс. м/га. Норма высева семян сосны I класса — 50, ели — 60 кг/га, глубина заделки 1,5—2 см. Мульчируют посевы смесью торфа и опилок (1:1) слоем 2—3 см.

Борьбу с сорняками в посевах

\* Здесь и далее дозы указаны по д. в.

проводят механическим способом с внесением гербицидов. Прополку делают после дождя в начальной стадии роста сорняков, когда легче выдернуть их с корнем, не повредив семян. За 3—5 дней до появления всходов почву обрабатывают рампом (8 кг/га препарата), осенью — симазин (1 кг/га).

Для лучшего роста и развития проводят внекорневые подкормки семян водным раствором слабой концентрации (опрыскиватель ОВТ-1А): первую — в начале III декады мая (0,5 % водного раствора аммиачной селитры при расходе раствора 600 л/га, или 9 кг на 600 л воды), вторую и третью — в июне и июле с интервалом в 12—15 дней (соответственно 1 %-ный раствор мочевины + 2 %-ный суперфосфата; 2 %-ный раствор суперфосфата и 1 %-ный калийной соли).

На поле № 4 (сеянцы хвойных второго года) для обеспечения лучшего роста и развития посадочного материала ранней весной (в первой декаде апреля) по таломерзлой почве осуществляют корневую подкормку азотными удобрениями (40 кг/га) или раствором аммиачной селитры (125 кг/га). Особое внимание обращают на равномерность рассеивания их по площади, не допуская образования комков. Весной до начала вегетации по чистой от сорняков влажной почве вносят симазин (600 л водного раствора на 1 га). Рыхление и культивацию КФП-1,5 осуществляют 2 раза.

Для ускорения одревеснения и повышения морозо- и засухоустойчивости растений проводят две подкормки в июне и июле с интервалом в три недели: первую в период активного роста 1 %-ным раствором мочевины + 2 %-ным суперфосфата и 1 %-ным калийной соли.

**З. С. ЧУРАГУЛОВА** (Минлесхоз Башкирской АССР); **Е. М. ЛОГУНОВ**, **Р. А. ГАБИДУЛЛИН** (Татышлинский лесхоз Бирского производственного лесохозяйственного объединения)

Татышлинский лесхоз Бирского производственного лесохозяйственного объединения Минлесхоза Баш-

кырской АССР расположен в зоне темнохвойно-широколиственных лесов на севере республики и граничит с Пермской обл. Естественное возобновление хвойных в лесах затруднено, сплошные же рубки могут привести к смене коренных темнохвойных пород производными листовенными. Местные почвенно-климатические условия благоприятны для

Выкапывают сеянцы машинной ВМ-1,25 или скобой НВС-1,2. На поле № 1 школьного отделения (саженцы первого года выращивания, 1,2 га) весной перед посадкой сеянцев ели вносят азотные удобрения (60 кг/га д. в.). Посадку проводят сеялкой СШП-5/3. Схема размещения 3-рядная 40×15 см (170 тыс. посадочных мест на 1 га). Это обеспечивает необходимую площадь питания, максимальный выход посадочного материала и возможность механизации.

Ежегодно по таломерзлой почве саженцы подкармливают аммиачной селитрой (40 кг/га). Почву содержат в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. Применяют симазин (1 кг/га) сразу после посадки и осенью по чистой и влажной почве (1,5 кг/га). Междурядья культивируют КФП-1,5.

Поля № 2 (сидеральный пар) и № 3 (черный) содержат по той же технологии, что и в школьном отделении.

Выращиванием посадочного материала занимается комплексная лесокультурная бригада в составе шести человек (тракторист и пять рабочих). Она разделена на два звена: за первым закреплено посевное отделение, за вторым — школьное; тракторист работает в обоих отделениях. Из числа рабочих назначается бригадир, который ежегодно проходит специальную подготовку в учебном пункте Дятьковского опытно-показательного лескомбината. Организацию труда и отдыха, своевременность обеспечения инструментами и материалами, выполнение норм выработки, расход рабочего времени контролирует инженер питомника.

Бригаде выдается месячный наряд-задание, в котором указывают-

ся вид и объем работ, расценки, нормы выработки на человеко-день и машино-смену, сумма зарплаты и премии за качество, трактористу-машинисту — план-график на каждую неделю. За качественное выполнение и перевыполнение месячного задания последнему начисляется премия в размере 20 % сдельной зарплаты. Бригада премируется в размере 15 % сдельного заработка за сокращение срока выполнения аккордного задания.

Для повышения производительности труда в питомнике созданы все необходимые условия. Постоянно анализируется состояние дисциплины, ведется работа по воспитанию коммунистического отношения к труду. И не случайно, что питомник за последние 5 лет вдвое увеличил выход стандартного посадочного материала с той же площади, удостоен звания «Лесной питомник высокой культуры». Большой вклад в развитие питомнического хозяйства вносят работники почвенно-химической службы. На основании агрохимического обследования сектора лесного производства и химизации Брянской производственной лаборатории составлен проект научной организации труда, разработаны системы удобрений и гербицидов. Сотрудники почвенно-химической станции непосредственно участвуют в приготовлении растворов, определении доз и норм расхода химикатов, следят за качеством обработки полей.

И результаты налицо: в 1984 г. экономический эффект составил 1467 руб., себестоимость 1 тыс. 2-летних сеянцев хвойных пород снижена на 47 коп. по сравнению с плановой, производительность труда выросла на 10 %. В прошлом году на базе питомника проведен областной семинар работников лесного хозяйства.

*На конкурс*

## ВЫРАЩИВАНИЮ СЕЯНЦЕВ ЕЛИ СИБИРСКОЙ — ПРОГРЕССИВНУЮ ТЕХНОЛОГИЮ

кирской АССР расположен в зоне темнохвойно-широколиственных лесов на севере республики и граничит с Пермской обл. Естественное возобновление хвойных в лесах затруднено, сплошные же рубки могут привести к смене коренных темнохвойных пород производными листовенными. Местные почвенно-климатические условия благоприятны для

произрастания высокобонитетных насаждений ели сибирской. Практически на всех площадях, вышедших из-под сплошных рубок, закладывают культуру этой породы.

Татышлинский питомник (10 га) типичен для описанной лесорастительной зоны. Расположен в нижней части очень пологого склона северо-восточной экспозиции. В се-

Схема севооборотов при выращивании сеянцев ели\*

Год	Поля севооборота				
	первое	второе	третье	четвертое	пятое
Первая ротация					
Первый	Ель (1)	Ель (2)	Ель (3)	Пар чистый	Пар сидеральный
Второй	Ель (2)	Ель (3)	Пар сидеральный	Ель (1)	Пар чистый
Третий	Ель (3)	Пар сидеральный	Пар чистый	Ель (2)	Ель (1)
Четвертый	Пар сидеральный	Пар чистый	Ель (1)	Ель (3)	Ель (2)
Пятый	Пар чистый	Ель (1)	Ель (2)	Пар сидеральный	Ель (3)
Вторая ротация					
Шестой	Ель (1)	Ель (2)	Ель (3)	Пар чистый	Пар сидеральный
Седьмой	Ель (2)	Ель (3)	Пар сидеральный	Ель (1)	Пар чистый

\* В скобках — годы выращивания.

верной части протекает р. Ари, в восточной — ее приток Кундюк. Почва темно-серая лесная тяжелосуглинистая, сформированная на делювиальной желто-бурой карбонатной глине, гумуса (мощность горизонта 35—40 см) 6,8—8,9 %, реакция почвенной суспензии среднекислая (рН 4,7—5,1). Содержание подвижных форм фосфора 7,3—20,5, калия — 8,5—12 мг на 100 г почвы (обеспеченность средняя).

Лесной почвенно-химической лабораторией составлены почвенная карта и картограммы, разработаны технологические схемы выращивания сеянцев и саженцев с применением средств химии. Агротехнические мероприятия (вспашка, культивация и др.) проводятся в оптимальные сроки и качественно, большое внимание уделяется применению органических и минеральных удобрений. Это позволяет повышать почвенное плодородие.

В питомнике выращивают сеянцы ели сибирской. Все агротехнические мероприятия проводят последовательно по полям севооборота (табл. 1). На тяжелосуглинистых почвах применяют сидеральный пар ■ последующий чистый.

Горох высевают весной (130 кг предварительно обработанных нитрагином семян на 1 га). Глубина заделки 4—5 см. Далеко проникающая вниз корневая система сидерата улучшает структуру почвы, обогащает ее азотом.

В паровое поле вносят двойной гранулированный суперфосфат из расчета 250, калийную соль — 200 кг/га с помощью устройства НРУ-0,5. При появлении сорной растительности паровое поле культивируют с помощью КРН-2,8, применяют далапон (12 кг/га) и аминную соль 2,4-ДА (5 кг/га).

Семена высевают весной сеялкой СКП-6 на тракторе МТЗ-80 снегованными, протравленными ТМТД (5 кг/га) местными семенами I—II класса качества по шестистрочной схеме со сближенными строками на глубину 2 см (2 г/м посевной строчки).

Для сохранения влаги в почве, задержки и накопления тепла, предохранения растений от выжигания и ожога солнечными лучами, обогащения почвы органическим веществом посевы и сеянцы мульчируют древесными опилками. В качестве кормовых подкормок используют азотные удобрения: для сеянцев первого года выращивания — мочевины (20 кг/га) через 30 дней после появления массовых всходов и еще через 2 недели, для сеянцев второго и третьего годов — 30 кг/га ранней весной по таломерзлой почве и повторно через 2—3 недели. При недостатке влаги в почве посевы первого года поливают водой (300 м<sup>3</sup>/га) с помощью мотопомпы М-600 или опрыскивателя ОН-400.

Уход за сеянцами заключается

в прополке сорной растительности, культивации. Кроме того, осенью в профилактических целях сеянцы обрабатывают раствором коллоидной серы опрыскивателем ОН-400. Посадочный материал выкапывают приспособлениями НВС-1,2 или ВПН-2.

Применение интенсивной технологии способствует ежегодному получению на 1,6 га 4,35 млн. сеянцев (табл. 2), позволяет снизить их себестоимость.

Однако надо отметить, что в условиях лесной зоны только 58 % сеянцев ели в течение 2 лет выращивания достигают стандартных размеров. В то же время 65 % 3-летних сеянцев по биометрическим показателям достигают размеров стандартных саженцев (более 15 см), выращиваемых в школьном отделении. Приживаемость заложенных из них культур 96—97 %, сохранность также высокая, на шестом году прирост ели равен в среднем 40 см.

Таблица 2

Показатели роста и выход стандартных сеянцев ели сибирской

Возраст сеянцев, лет	Н <sub>ср</sub> см	Д <sub>ср</sub> мм	Выход стандартных сеянцев, тыс. шт./га
1	4,8	0,8	2700
2	8,2	2,04	1340
2	13,2	2,4	1860
3	13,7	2,35	950
3	25,4	3,7	1770

В питомнике выявляются оптимальные сроки прививок черенками, собранными с плюсовых деревьев. Подвоями являются лучшие, растущие на грядах сеянцы, выращенные из семян с улучшенными наследственными свойствами. Привитыми растениями закладывают лесосеменные плантации.

Питомник благоустроен: имеются бытовое помещение, склады для хранения семян и химикатов. Обслуживает его постоянная лесокультурная бригада из шести человек, возглавляемая З. Ф. Мухаматхановой. Вот уже в течение 7 лет коллектив носит звание «Бригада коммунистического труда». В 1983 г. присвоено звание «Лесной питомник высокой культуры», в 1984 г. оно подтверждено.

# УВЕЛИЧИВАТЬ ПРОИЗВОДСТВО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

**Г. ЗАМАЛИЕВ**, главный лесничий Арского лесхоза, заслуженный лесовод РСФСР

Предприятие (27 тыс. га) расположено в северной части Татарской АССР. Имеются два постоянных питомника общей площадью 35, в том числе Арского лесничества — 15 га. Последний находится в кв. 71. Почва в основном серая лесная средне-суглинистая. Рядом водоисточник, имеется дождевальная установка «Сигма». Невдалеке построен дом для отдыха и приема пицн работающих. Для хранения механизмов и инструментов оборудован навес, для ядохимикатов и минеральных удобрений — склад.

Ассортимент пород — ель, сосна, лиственница. При выращивании сеянцев сосны применяют трехпольные севообороты, ели — четырехпольные. Подготовку почвы начинают весной, после выкопки посадочного материала. Вносят торф (100 т/га) или перепревший навоз (40—50 т), пар перепахивают на глубину 20—25 см с одновременным боронованием. В начале июня отросшие сорняки опрыскивают раствором, содержащим смесь ТХА (30—60 кг/га) и 2,4-Д (1—3 кг/га), после отмирания надземной части почву культивируют. Повторная обработка проводится указанными гербицидами в зависимости от видового состава нежелательной растительности, при этом ТХА — не позднее второй половины июля, чтобы обеспечить инактивизацию гербицидов в почве к весне следующего года.

Татарской почвенно-химической лабораторией составлены агрохимический очерк и рекомендации по применению удобрений и гербицидов. Фосфорные удобрения вносятся из расчета 100—120, калийные 90—120 кг/га. Семена сосны, ели, лиственницы подвергают снегованию в течение 1—1,5 месяцев. Перед этим их обрабатывают комплексом микроэлементов (бор, медь, цинк, молибден, кобальт, марганец, йод). Замачивают 24 ч, размещая тонким слоем (не более 2 см) в марлевых мешочках. Весной при предпосевной культивации вносят азотные удобрения (80—100 кг/га).

Схема посева строчная 23—23—23—23—70 см. Как видим, в данном случае возможна полная механизация и защита посевов от болезней, возникают лучшие условия для роста и развития сеянцев. Сев начинают в основном во второй декаде мая при наступлении среднесуточной температуры почвы 7—8 °С на глубине 5 см. В качестве мульчи используют смесь проdezинфицированного торфа и опилок в соотношении 3:7. При засушливой погоде сразу после посева почву прикатывают. В дождливую или пасмурную однолетние посеы сосны, ели, лиственницы обрабатывают гербицидами группы триазинов из расчета 1, 2—3-летние — 2 кг/га. Это предохраняет их от зарастания сорняками семенного происхождения в течение последующего вегетационного периода. Посевы второго и третьего годов после таяния снега подкармливают азотными удобрениями (аммиачной селитрой или мочевиной): сосны 20—40, ели и лиственницы 50—75 кг/га. При необходимости осуществляют рыхление культиваторами и делают две — три внекорневые подкормки (1 %-ный раствор мочевины или аммиачной селитры, 1 %-ный хлористого калия и 5 %-ный суперфосфата), расходуя 400—800 л/га.

Выкапывают посадочный материал выкопчной скобой. Отсортированные и увязанные в пучки стандартные сеянцы после обмакивания их корневой системы в торфоперегнойную жижу хранят до отправки на лесокультурные площади в траншеях, набитых снегом. Для защиты посевов от болезней применяется комплекс агротехнических и химических мер.

Насаждения сосны, осины и березы расположены не ближе 300 м от питомников. Пораженные сеянцы весной удаляют. С целью снижения их отпада от снежного шютте весной во время массового таяния снега по поверхности снежного покрова разбрасывают торфяную крошку и золу.

Для борьбы с полеганием семена перед посевом обрабатывают раствором микроэлементов. В целях профилактики фузариоза протравливают порошком ТМТД (4 г препарата на 1 кг семян). При поле-

гании используют препарат ТМТД (0,4 %-ную суспензию) из расчета 8—10 л на 1 м<sup>2</sup> посевных строчек в зависимости от влажности почвы. Против шютте применяют раствор 98 %-ной коллоидной серы 2 %-ной концентрации.

Для лучшего использования техники и рабочей силы, сокращения сроков и улучшения качества работ организовано механизированное звено. За ним закреплены тракторы ТД-75, МТЗ-50, Т-16, плуги ПН-35, бороны ЗБЗС-1,0, ЗБЗТУ, ШБ-2,6, фреза почвенная ФПШ-1,3, культиваторы КПН-4, РКП-1, КПФ-1,5, сеялка СКП-6, мульчирователь МНС-0,75, опрыскиватель ПОУ, выкопчная скоба НВС-1,2, дождевальная установка «Сигма».

Ежегодно в феврале в лесхозе утверждается приказ об организации механизированного звена, составляются планы организационно-технических мероприятий, разрабатываются условия социалистического соревнования и материального стимулирования членов звена, технологическая схема выращивания сеянцев. Все документы после рассмотрения и утверждения директором лесхоза вручаются звену. Весной до начала работ проводятся занятия, где члены звена изучают технологию и правила техники безопасности.

Оплата труда рабочих производится по существующим нормам и расценкам. За выполнение месячного плана-задания с хорошим качеством выплачивается премия: на механизированных работах — 15, конно-ручных — 10 % сдельного заработка, за сверхплановый выход стандартного посадочного материала — 15 % заработной платы, начисленной за выращивание сеянцев.

Благодаря внедрению новой техники, передовой технологии и прогрессивной формы организации труда, добросовестному отношению к исполнению служебных обязанностей каждого рабочего коллектив из года в год добивается высоких производственных показателей — сверхпланового выхода стандартного посадочного материала с единицы площади. В 1983 и 1984 гг. питомнику присвоено звание «Лесной питомник высокой культуры».

**П. И. ДИАНОВ** (Кулундино-Алейское производственное объединение Алтайского управления лесного хозяйства)

Озерно-Кузнецовский лесхоз расположен в ленточных борах юго-западной части Алтайского края в условиях высокой сухости климата, сильных ветров. Годовая сумма осадков 180—240 мм. Почвы — боровые выщелоченные пески, содержание гумуса 0,5—1,4 %.

В питомнике (29 га) ежегодно выращивают до 6 млн. стандартных семян сосны. Такого количества полностью хватает для удовлетворения собственных потребностей и даже для реализации другим предприятиям лесного хозяйства края.

Технология работ основана на применении четырехпольного севооборота: пары сидеральный и черный, 1- и 2-летние сеянцы.

В качестве органических удобрений используют компосты, которые вносят весной (40 т/га). После выравнивания почвы сеялкой СЗС-9 вводят сидераты: горох (160—200 кг/га) или рапс (30—40 кг/га). Их поливают 1—2 раза дождевальной установкой КИ-50 (150—200 м<sup>3</sup> воды на 1 га).

В период цветения зеленую массу измельчают дисковыми боронами БДТ-2,2, БДТ-3. Затем разбрасывают минеральные удобрения (100 кг/га азотных и 80 кг/га фосфорных) и запахивают их на глубину 22—25 см плугом ПН-4-35. Для борьбы с сорняками применяют механические и химические средства: против злаковых — трихлорацетат натрия (40 кг/га), двухдольных аминную соль 2,4Д (3 кг/га).

Осенью проводят безотвальную перепашку пара плоскорезом, на второй год ранней весной — обработку зубвыми боронами. С появлением сорняков почву культивируют 3—4 раза. Для провоцирования прорастания их семян применяют 2-кратный полив (200 м<sup>3</sup>/га). В конце сентября вносят минеральные

удобрения — фосфорные (60 кг/га) и калийные (40 кг/га).

Весной в целях сохранения влаги используют зубовые бороны, вносят азотные удобрения (50 кг/га), культивируют и планируют почву. В третьей декаде апреля — первой мая и в третьей декаде октября осуществляют посев.

За 1,5—2 месяца до весеннего посева семена помещают в мешки из неплотной ткани (на 1/3 объема) и погружают в снеговую воду комнатной температуры на одни сутки. Затем раскладывают на утрамбованную снеговую площадку слоем до 3 см, сверху набрасывают слой снега (до 1 м), который в свою очередь покрывают опилками толщиной 0,5 м. В день посева семена извлекают, просушивают и обрабатывают раствором ТМТД (4 г на 1 кг семян; для осеннего посева — 6 г/кг). Используют сеялку СКП-6. Схема 6-строчная: 15—15—15—15—15—65 (70) (42 тыс. м). Мульчирование проводят с помощью МНС-0,75 опилками слоем 2—3 см, укрытие — щитоукладчика конструкции лесхоза. Для отенения всходов выставляют щиты под углом 45°.

В первый год осуществляют ручную прополку сорняков, рыхлят почвенную корку, вносят минеральные удобрения. Посевы ежедневно поливают в вечерние часы (100 м<sup>3</sup>/га воды до появления и 150 м<sup>3</sup>/га после появления массовых всходов).

Проводят одну корневую и две внекорневые подкормки раствором азотных (0,5—1 %), фосфорных (2—3 %), калийных (0,5—1 %) удобрений с интервалом 10—15 дней. Применяют опрыскиватель ОН-400 и две корневые азотными (20—30 кг/га) культиватором-растениепитателем КРН-2,8 или разбрасывателем минеральных удобрений НРУ-0,5. После этого посевы обильно поливают.

В конце вегетационного периода (третья декада августа) после уборки щитов посевы вновь мульчируют, межленточные пространства обрабатывают культиватором КРН-2,8,

а посевные участки — вручную (3—4 раза в сезон).

Уход за посевами второго года заключается в рыхлении почвы лапчатым (в межленточных пространствах) и игольчатым (в ленте) культиваторами. Для защиты сорняков от снежного шютте посевы подвергают 3-кратной обработке 2 %-ным раствором коллоидной серы. Сеянцы выкапывают весной скобой НВС-1,2.

Высоких результатов в выращивании посадочного материала лесхоз добивается благодаря хорошей организации труда, строгому соблюдению технологии выращивания, внедрения аккордно-премиальной системы оплаты. За 4 года одиннадцатой пятилетки выращено 27,3 (план 20,6) млн. стандартных сеянцев. Их выход равнялся 900—1100 тыс. шт./га. (112—137 % к заданию).

Питомник обслуживает постоянная бригада из восьми человек, возглавляемая опытным мастером своего дела П. Д. Фоминых. За каждым рабочим закрепляют однолетние посевы (0,5 га). Составляется договор. Оговариваются объемы, сроки и качество работ. Ежемесячно специальная комиссия предприятия проверяет ход выполнения заданий, составляет соответствующий акт, где определяется размер премии в зависимости от качества. Окончательный расчет производится в конце сезона по материалам инвентаризации с составлением акта приемки работ. При плановом выходе посадочного материала однолетнего возраста (500 тыс. шт. с 0,5 га) выплачивается премия в размере 15 % среднего сезонного заработка. При сверхплановом начисляется по 15 коп. за каждые 1000 сеянцев, при выращивании 2-летних сеянцев труд оплачивается согласно утвержденным нормам и расценкам.

Лесному питомнику Озерно-Кузнецовского лесхоза с 1982 г. ежегодно присваивается звание «Лесной питомник высокой культуры».



В Ряпинаском опорно-показательном лесхозе (Эстонская ССР) сви-

ше 14 лет трудится Александр Васильевич Миндо — сначала мотористом, а затем слесарем-сварщиком. Ему свойственны стремление к повышению мастерства, чувства товарищества, долга и ответственности, дисциплинированность. И эти его качества не остались незамеченными, в 1969 г. он был переведен на должность бригадира-оператора нижнего склада. Здесь Александр Васильевич также постоянно повышал свою квалификацию, в 1979 г. ему присвоена VI категория оператора.

Помимо профессионального мастерства А. В. Миндо обладает организаторскими способностями, умением руководить людьми. Об этом свидетельствуют достижения возглавляемого им коллектива, который трудится по методу бригадного подряда. В 1982 г. годовое задание выполнено досрочно на 105,4 %, получено хлыстов

44,2 тыс. м<sup>3</sup>. По итогам социалистического соревнования в честь 60-летия образования СССР коллективу присвоено звание лучшей бригады в системе Гослесхоза СССР.

Понимая, какое огромное значение имеет подготовка кадров, Александр Васильевич уделяет много внимания молодым рабочим, передает им свои знания и опыт. Он постоянно участвует в общественной жизни лесхоза, является активным рационализатором. Только в 1982 г. за счет внедрения в производство рационализаторских предложений получена экономия в сумме 1700 руб.

За трудовые достижения, активную общественную деятельность А. В. Миндо награжден орденами Трудового Красного Знамени и Октябрьской Революции, его имя занесено в книгу Почета Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР.



Иван Тимофеевич Лельников работает водителем автомобиля в Рождественском мехлесхозе Куйбышевского управления лесного хозяйства с 1966 г. Хороший старт им взят в начале одиннадцатой пятилетки. Ежегодное выполнение плана — 125—130 %.

Иван Тимофеевич постоянно стремится к наиболее эффективному использованию техники, экономия за год 0,4 т горюче-смазочных материалов и значительные денежные средства на ремонтно-профилактических работах. Он успешно выполняет социалистические обязательства.

Своим богатым опытом работы Иван Тимофеевич делится с молодыми механизаторами, являясь их наставником. Он — ударник коммунистического труда, активно участвует в общественной жизни мехлесхоза, неоднократно избирался депутатом сельского Совета, членом профсоюзного комитета, пользуется заслуженным авторитетом коллектива.

За добросовестное отношение к работе, высокие показатели в труде и социалистическом соревновании Иван Тимофеевич Лельников награжден орденом Трудовой славы III степени.

## МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

В. Д. ВОЛКОВ (ВНИИЛМ)

Лесное хозяйство в своем развитии преследует множество разнообразных целей: удовлетворение современных и будущих потребностей народного хозяйства в древесине и других продуктах древесного и недревесного происхождения; воспроизводство лесов, их охрана и защита, регулирование лесопользования, сохранение и увеличение сырьевого потенциала и средообразующих функций леса; выращивание новых лесов защитного и сырьевого назначения; повышение эффективности лесохозяйственного производства и др. Такое многообразие обусловлено прежде всего многофункциональной ролью леса в биосфере Земли и жизнедеятельности людей. По этой причине при проектировании, планировании и реализации лесохозяйственных мероприятий приходится учитывать не только конечный выход древесной продукции, но и продукты недревесного происхождения (побочное пользование), водоохраные, водорегулирующие, рекреационные, почвозащитные и другие функции леса. Положение осложняется тем, что, как правило, они несоизмеримы и нередко противоречивы, вследствие чего весь комплекс конечных целей лесохозяйственного производства не всегда удается выразить с помощью одного какого-либо обобщающего показателя. Крайне нелегко соизмерить продукты и свойства леса, имеющие отношение к экономической сфере деятельности человека (древесину, побочные продукты), и социальные функции (санитарно-гигиенические, культурно-эстетические, средозащитные). Еще труднее оценить и сопоставить с другими глобальные, биосферные функции леса как важнейшего элемента естественной среды существования человека.

Таким образом, современное лесное хозяйство не может ориентироваться лишь на экономические аспекты своей деятельности и недоучитывать социальные функ-

ции леса. Планирование лесного хозяйства имеет четко выраженный многокритериальный характер, когда цели развития планируемой системы характеризуются не одним, а несколькими критериями. Подобные задачи нельзя решать стандартными методами математического программирования, ориентированными на достижение максимального (или минимального) значения какого-либо одного критерия оптимальности.

Разнообразные подходы и методы решения многокритериальных задач, применяемые в теории и практике оптимального планирования, можно распределить на следующие основные группы:

соизмерение различных целей с помощью тех или иных взвешивающих функций или коэффициентов и последующее решение задачи обычными методами однокритериальной оптимизации;

методы перебора всех возможных вариантов решений и их распределение на худшие и нехудшие варианты; во многих случаях выбор последних выполняется на основе оптимума по Парето: признается лучшим тот, который нельзя улучшить ни по одному критерию (цели) без ухудшения степени достижения какой-либо другой цели;

включение одной (главной) цели развития в целевую функцию оптимизационной модели и заданного уровня достижения других (сопутствующих) целей в систему ограничений модели;

методы целевого программирования, когда задаются желаемые уровни достижения каждой цели и затем отыскивается решение, в минимальной степени отклоняющееся как в положительную, так и в отрицательную стороны от заданных уровней достижения целей;

итеративные методы, базирующиеся на методах целевого программирования, которые предполагают последовательное введение различных взвешивающих функций и коэффициентов после анализа результатов первоначального решения экспертами и хозяйственными

руководителями и проведение повторных расчетов до тех пор, пока с точки зрения эксперта не будет видно путей улучшения решения или будут найдены приемлемые с хозяйственной точки зрения альтернативы развития.

Методы многокритериальной оптимизации, относящиеся к первой группе (называются методами скаляризации), применяют при решении хозяйственных ситуаций, в которых все преследуемые цели непротиворечивы (т. е. не вступают в конфликт друг с другом) и существуют способы их соизмерения. Иначе говоря, они должны быть совместимыми или по крайней мере комплементарными, т. е. взаимно дополняющими одна другую в строго определенных пропорциях. Например, при повышении продуктивности лесов, оцениваемой количеством продуцируемой древесины, как правило, увеличиваются санитарно-оздоровительные, защитные, климаторегулирующие и другие свойства леса, и в таких случаях максимальное достижение всех указанных целей возможно путем соизмерения их в показателях интегральной денежной оценки лесов [7] и последующего использования в целевых функциях оптимизационных математических моделей. Однако методы первой группы неприменимы к задачам, в которых увеличение степени достижения одной цели снижает уровень достижения других, называемых конкурирующими, и, таким образом, невозможно подобрать единый критерий для оценки. В частности, осушение лесов, повышая их продуктивность и увеличивая производство древесины, иногда приводит к сокращению численности некоторых видов дичи, урожая клюквы и другим нежелательным последствиям. Создание высокопродуктивных плантаций по выращиванию древесины может привести к снижению биологической устойчивости насаждений, рекреационных свойств леса, сокращению побочных пользвоаний. Химизация лесного хозяйства, увеличивая производство древесины и сокращая затраты живого труда, в то же время ухудшает рекреационные функции леса, побочные пользования и способствует развитию других негативных явлений. Решение подобных конфликтных ситуаций возможно с помощью других методов многокритериальной оптимизации, относящихся к остальным четырем перечисленным группам.

Методы перебора возможных вариантов решений и их распределение на худшие и нехудшие на основе оптимума по Парето (вторая группа) имеют ограниченное применение, так как с их помощью удается отыскать лишь некоторое множество вариантов, внутри которого — один или несколько наиболее эффективных, т. е. сузить область оптимизации, в границах которой находится оптимальное решение. Чтобы выбрать единственный, наиболее эффективный вариант или некоторое минимальное множество не различимых по своей предпочтительности, надо ввести дополнительные условия или критерии для нахождения разумного компромисса между несовпадающими и противоречивыми целями [3]. Поэтому эти методы в реальных условиях можно использовать для решения в основном малоразмерных задач, когда поиск компромисса между противоречивыми целями не оказывается слишком сложным.

Наибольший практический интерес представляют методы третьей группы, позволяющие решать задачи большой размерности и сложности и в то же время удовлетворительно отражать многоаспектные проблемы организации и планирования лесного хозяйства. Большинство применяемых в плановых подсистемах ОАСУ-лесхоз оптимизационных моделей развития и размещения лесного хозяйства базируется на таком подходе

к решению многокритериальных задач. Сущность его состоит в следующем.

Предположим, что целевая функция задачи выражается не одним (скалярным), а векторным критерием, включающим  $m$  частных

$$F(x) = (f_1(x), f_2(x), \dots, f_m(x)).$$

Максимизации подлежит достижение каждой цели. Требуется найти такое компромиссное решение, которое было бы приемлемым по всем критериям и заставляло отказаться от строгого оптимума по одним конкурирующим критериям с тем, чтобы добиться улучшения решения по другим. В векторном критерии выделяется самый важный частный, по отношению к которому большинство остальных подчиненные, и решается однокритериальная задача на максимум достижения данной цели (критерия). Для остальных критериев до решения задачи определяется теми или иными содержательными методами обязательный (минимальный) уровень достижения указанных целей, и все уровни включаются в задачу в качестве ограничений. Сложность данного метода, называемого методом ограничений, состоит в определении нижних уровней достижения целей, включаемых в число ограничений, так как методику выполнения этой процедуры, как правило, невозможно формализовать.

В значительной мере операция назначения нижних уровней достижения частных целей облегчается при использовании метода последовательных уступок [6]. Сначала максимизируют наиболее важный критерий, например  $f_1(x)$ , затем назначают допустимую с точки зрения эксперта уступку по данному критерию и оптимизируют второй  $f_2(x)$ , причем первый переводится в число ограничений модели с условием, что отклонения по нему не должно превышать заданную величину уступки. Далее назначается уступка по второму критерию, и задача решается вновь на максимум третьего и т. д. Последнее решение для  $f_m(x)$  принимается в качестве компромиссного для всех критериев задачи. Следует однако иметь в виду, что и в этом методе процесс назначения уступок не формализован и целиком определяется опытом и интуицией эксперта или исследователя.

Сущность методов целевого программирования [8] состоит в фиксации некоторого уровня достижения каждой цели («идеальной точки» по каждому критерию) и постановке задачи максимально возможного приближения к заданному вектору. В качестве «идеальных точек» могут приниматься оптимальные значения каждого частного критерия при решении однокритериальных задач. В этом случае для каждого критерия с индексом  $j$  решается стандартная одноцелевая задача линейного программирования с целевой функцией  $f_j(x) \rightarrow \max$  (где  $j=1, \dots, m$ ) и находятся оптимальные значения целевой функции  $f_j^*(x)$ . На основе их формулируется новая одноцелевая задача с целевой функцией  $t \rightarrow \min$ , где  $t$  — расстояние от  $f_j(x)$  до  $f_j^*(x)$ , при решении которой обеспечивается минимальное общее относительное отклонение компромиссного решения от экстремальных значений частных критериев. В таком виде метод целевого программирования предполагает одинаковую степень важности всех частных критериев. Когда отдельные критерии неравноценны, для компромиссного решения вводятся экспертным путем весовые коэффициенты, характеризующие эту степень [6]. Таким образом, по своей сути методы целевого программирования близки к методу последовательных уступок.

При решении многокритериальных задач весовые

коэффициенты и другие параметры моделей целевого программирования могут неоднократно корректироваться исследователем, экспертом или хозяйственным руководителем в режиме диалога с ЭВМ. В процессе многократных решений проясняются характерные черты задачи, выявляются или уточняются предпочтения и в результате сообщается машине дополнительная информация, благодаря которой она вырабатывает более совершенные решения. Следовательно, осуществляются анализ и самообучение на реальном материале, что и обуславливает потенциальную эффективность подобных систем принятия решений [4]. Расчеты повторяются до тех пор, пока не будет найдено приемлемое. В этом случае можно говорить о применении итеративных методов многокритериальной оптимизации и имитационных методов моделирования [5].

Как видно из вышеизложенного, в решении многокритериальных задач важная роль принадлежит человеку — эксперту, исследователю, руководителю, что объясняется принципиальной сложностью формализации процессов управления социально-экономическими и природными системами и требует наряду с классическими методами оптимизации использовать эвристические подходы, основанные на интуиции и опыте экспертов. Для реализации указанных принципов надо создать так называемые имитационные системы, в которые входят математическое описание управляемых объектов, электронно-вычислительные машины и системное обеспечение, позволяющее группе специалистов в режиме непосредственного диалога с ЭВМ рассматривать возможные варианты решений, анализировать результаты и выбирать наиболее эффективные варианты. Однако применение имитационных систем в управлении сложными объектами «не только не означает отказ от решения точных оптимизационных задач, но опирается на эту технику» [5, с. 303].

В лесном хозяйстве многокритериальные методы особенно эффективны при оптимизации породного состава, структуры и продуктивности насаждений в различных почвенно-климатических условиях, когда необходимо учитывать не только продуктивность древостоев по древесному сырью, но и водоохранные, водорегулирующие, защитные, санитарно-оздоровительные и другие свойства, общую биомассу и продукцию побочного пользования лесом, устойчивость насаждений и другие факторы. Размерность многокритериальных задач при решении их на уровне одного типа леса в пределах одного лесорастительного района не столь велика, как предприятия и тем более отрасли, поэтому они могут успешно решаться изложенными выше методами.

Результаты определения оптимальной структуры насаждений (целевых древостоев по В. В. Антанайтису [1]) в лесах различного целевого назначения, природных зонах и типах служат входными параметрами моделей оптимизации развития и размещения лесного хозяйства по предприятиям, природно-экономическим регионам и стране в целом. К ним относятся: трудовые, денежные и материальные затраты на создание целевых насаждений; показатели возрастной динамики продуктивности и интегральной денежной оценки насаждений, отражающие как древесную и недревесную продукцию, так и несырьевые функции; сортиментный состав древесины в различном возрасте; оптимальные обороты рубки с учетом многообразных функций леса.

Аналогичным образом многокритериальные методы могут быть использованы при обосновании наиболее экономных систем лесохозяйственных мероприятий в различных зонально-типологических условиях, направ-

ленных на формирование целевых насаждений требуемой структуры, при выборе объектов лесоосушения и оптимизации их технико-экономических параметров, определении объемов и размещении плантационных лесных культур, проектировании систем защитного лесоразведения и других предплановых работах. Применение их на уровне отдельного участка или типа леса не может обеспечить принятие эффективных плановых решений на других уровнях управления отраслью. Многокритериальный подход должен быть на всех уровнях, хотя это требование и вступает в противоречие с большой размерностью оптимизационных задач решаемых на верхних.

Необходимо также иметь в виду, что цели лесного хозяйства и их детализация различаются в зависимости от объекта или уровня управления. Например, мероприятия, проводимые на участке леса (выделе), учитывают его целевое назначение и направлены на достижение целей применительно к конкретным типологическим и таксационным условиям. Однако конкретные особенности отдельных участков не видны на уровне хозяйственной секции, хозчасти, категории леса, объединяющих совокупности участков с общими свойствами и одинаковыми областями хозяйственного и социального использования. В данных совокупностях индивидуальные характеристики участков леса обобщаются и усредняются и цели лесного хозяйства формулируются применительно к основному целевому назначению хозсекции, хозчасти, категории леса. Таким же образом на уровне области, края, республики сглаживаются индивидуальные особенности хозсекций, хозчастей и категорий леса, выделенных в конкретных лесхозах, и для этих еще более агрегированных совокупностей принимаются решения, отражающие их наиболее общие цели и характеристики. Многоцелевой аспект лесохозяйственной деятельности в наиболее полном виде проявляется на нижних уровнях хозяйственной деятельности, а при переходе к более высоким происходит генерализация (обобщение) разнообразных целей, и появляются лучшие возможности для применения однокритериальных методов оптимизации на основе главной цели развития, в частности максимального повышения продуктивности лесов.

Наиболее эффективным для решения многокритериальных задач большой размерности на верхних уровнях планирования лесного хозяйства следует признать изложенные выше методы ограничений и целевого программирования, обеспечивающие максимальный уровень достижений основной (главной) цели развития лесного хозяйства и одновременно требуемого уровня таких целей, которые непосредственно не связаны с критерием оптимальности, отражающим главную цель развития.

В принципе при планировании и управлении лесным хозяйством на разных уровнях могут использоваться в качестве основных различные критерии оптимальности, особенно в условиях хозрасчетной организации производства. Однако определение единой главной цели, используемой в дальнейшем для планирования лесного хозяйства на всех уровнях управления, весьма существенно облегчает взаимное согласование результатов решения оптимизационных задач, решаемых на различных уровнях. Единство основного критерия оптимальности, применяемого в плановых и предплановых расчетах на разных уровнях отраслевого управления, обеспечивает централизованность планирования и приоритет на роднохозяйственных интересах в принятии решений по перспективам развития отрасли. В качестве основного

критерия оптимальности развития и размещения лесного хозяйства, с нашей точки зрения, может выступать максимум повышения продуктивности лесов, оцениваемой количеством возможного ежегодного пользования древесиной [2] или интегральными показателями кадастровой оценки лесов [7].

### Список литературы

1. Антанайтис В. В. Современное направление лесостроительства. М., 1977. 280 с.
2. Волков В. Д., Дудин Д. Н. Оптимизация планирования лесного хозяйства. М., 1975. 148 с.
3. Гранберг А. Г. Математические модели социалистической экономики. М., 1978, 351 с.

4. Ларичев О. И., Поляков О. А. Человеко-машинные процедуры решения многокритериальных задач математического программирования.— В кн.: Экономика и математические методы, 1980, т. XVI, вып. I, с. 129—145.

5. Моисеев Н. Н., Иванюков Ю. П., Столярова Е. М. Методы оптимизации М., 1978. 351 с.

6. Ольм А. Ю. Определение оптимального состава машинно-тракторного парка при векторном критерии качества.— Мех. и электр. соц. с. х-ва, 1976, № 7, с. 4—8.

7. Туркевич И. В. Кадастровая оценка лесов. М., 1977. 168 с.

8. Экономико-математические методы и модели в перспективном отраслевом планировании. Новосибирск, 1982. 430 с.

УДК 630\*651.72

На конкурс

## ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ КАК ОБЪЕКТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**А. И. ШИНКАРУК** (Тернопольский финансово-экономический институт)

Перед лесным хозяйством страны в одиннадцатой пятилетке и на более отдаленную перспективу поставлена задача — обеспечить постепенный переход к ведению его на принципах непрерывного и рационального лесопользования. Для ее решения необходимо высокоэффективно использовать лесные ресурсы не только при главных рубках, но и на протяжении всего жизненного цикла воспроизводства леса. Некоторые авторы [7, 12] считают, что в процессе промежуточного пользования лесом без уменьшения главного можно получать с единицы площади до 70—80 % дополнительного сырья. Фактором прижизненного пользования лесом являются рубки ухода, материальной основой которых выступают первоначальная густота посадки культур и режим их дальнейшего выращивания.

Изыскание местных резервов древесного сырья — одна из важнейших задач для условий лесодефицитной Украинской ССР, куда из других регионов страны завозится до 72—75 % лесной продукции [1]. Именно поэтому в ст. 123 Лесного кодекса УССР записано, что лесохозяйственные предприятия должны проводить мероприятия по наиболее полному и эффективному

использованию земель государственного лесного фонда.

От первоначальной густоты посадки культур и режима их выращивания зависят лесоводственные, эколого-экономические показатели восстановления леса. Более густые имеют не только повышенную биологическую устойчивость в борьбе с сорной растительностью, но и лучше используют питательные вещества почвы, повышают продуцирование древесной массы с каждой единицы гослесфонда. По данным исследования [9], в первые 3 года после рубки 87-летних сосняков в свежей субори В<sub>2</sub> Полесья разложилось и минерализовалось до 97 % лесной подстилки. Ввиду низкой поглотительной способности песчаных почв огромная масса полезных элементов вследствие элювиально-транзитного процесса выносится за пределы биогеоценоза, и в результате сводится на нет более чем 80-летняя аккумулятивная деятельность фитоценоза. Своевременное облесение вырубок культурами повышенной густоты значительно улучшает процесс использования высвободившихся элементов зольного питания, способствует повышению плодородия почвы. Как известно, основной прирост древесины приходится на молодой возраст культур, и именно в этот период можно получить дополнительное ее количество [10]. Высказываются

мнения о необходимости интенсификации рубок ухода за лесом в молодняках и уменьшения выборки древесины в более старшем возрасте [8].

Несмотря на трудности с обеспечением лесосырьевыми ресурсами, в лесхозагах республики наметилась тенденция к снижению густоты посадки культур, что подтверждается инструктивными материалами [3, 11]. Так, для боров и суборей Полесья рекомендуемая густота посадки культур сосны была в 50-е годы 10—20 тыс. семян на 1 га, а в начале 70-х для таких же условий — всего 6,7—4,8 и даже 3,3 тыс. Для культур дуба число семян и саженцев было еще ниже.

Материалы, собранные нами, свидетельствуют о том, что в различные периоды в одних и тех же почвенно-климатических условиях Ровенской обл. создавали культуры сосны с широким диапазоном густоты посадки. В 1925—1938 гг. в условиях свежей субори В<sub>2</sub> высаживали 20, 25, 33 и 40 тыс. сосенок на 1 га (размещение 1×0,5, 1×0,4, 1×0,33 и 1×0,25 м). По данным книг учета лесных культур Сусского, Новоставского, Решуцкого лесничеств Клеванского лесхозага, Базальтовского, Машанского, Костопольского лесничеств Костопольского лесхозага, в послевоенные годы в связи с дефицитом посадочного материала увеличилась доля

посевов, а при посадке число деревьев на 1 га снизилось до 10—13 тыс. В 1950—1965 гг. первоначальная густота посадки культур сосны снова установилась на уровне 20 — 25 — 33 тыс. на 1 га. К началу 70-х годов она уменьшилась до 10—14 тыс. и в последнее десятилетие составляет всего 6,7—4,8 и даже 3,3 тыс., что соответствует размещению  $3 \times 0,5$ ,  $2,5 \times 0,7$ ,  $3 \times 0,7$ ,  $3 \times 1$  и  $4 \times 0,7$  м.

Причина различий в густоте посадки кроется, очевидно, в отсутствии единой методики проведения их лесоводственной и экономической оценки. Ученые в основном разрабатывают свои индивидуальные методики в зависимости от целей исследования, вследствие чего предлагаемые ими рекомендации не имеют прочной аналитической основы. По нашему мнению, наиболее существенный недостаток проводимых работ в том, что культуры изучают лишь к возрасту перевода их в покрытую лесом площадь и устанавливают только затраты на лесовыращивание без надлежащего учета получаемых результатов. При обследовании высоковозрастных культур, наоборот, определяют преимущественно конечные результаты (запас биомассы и ведущих сортиментов, прирост насаждений) без учета всех затрат на лесовыращивание.

Так, еще Б. Д. Жилкин [2], изучая себестоимость выращивания единицы древесной биомассы в 6-летних культурах сосны различной густоты, пришел к выводу, что в более густых посадках она значительно ниже, чем в редких. Но поскольку в то время выращиваемая в молодых культурах биомасса не находила сбыта, на приведенные расчеты не обратили внимания. Сейчас же в Украинской сельскохозяйственной академии обосновывается лесоводственная возможность получения дополнительного количества древесной зелени в загущенных культурах сосны с целью ее заготовки и переработки в хвойно-витаминовую муку [4]. Именно перспектива эффективного использования продуктов древесного происхождения должна влиять на выбор первоначальной густоты их посадки в лесодефицитных регионах страны.

До недавнего времени лесовыращивание искусственно отрывалось от лесной промышленности и лесопотребляющих отраслей народного хозяйства и рассматривалось как изолированная замкнутая система.

Т. С. Лобовиков [6] указал на тесную взаимосвязь между ними. Из его расчетов следует, что чем больше продуктов промежуточного пользования находят сбыт, т. е. чем выше конечный результат обеспечения лесохозяйственным производством реальных потребностей народного хозяйства, тем больше средств можно эффективно вкладывать в дальнейшее развитие лесного хозяйства. Следовательно, увеличение затрат на создание загущенных культур возможно до такого предела, когда при определенной густоте будет получен на вложенную единицу наивысший результат от потребления выращенного сырья.

Таким образом, важным моментом при изучении густоты культур как объекта экономических исследований является определение условий, при которых найдется оптимальная древесина от рубок ухода, доказательство на этой основе экономической оправданности вложений дополнительных средств в загущенные культуры путем сопоставления затрат с получаемым результатом. Необходимо исследовать культуры в таком возрасте, когда исключается их гибель, а первоначальная густота перестает сказываться на дальнейшем росте и продуктивности насаждений.

Экономическая оценка лесных культур различной густоты, учитывающая не только затраты, но и получаемые конечные результаты от вложения средств в лесовыращивание, дает возможность правильно определять оптимальные варианты густоты посадок культур.

В Львовском лесотехническом институте сделана экономическая оценка густоты культур сосны для Полесского лесопромышленного района УССР к 40-летнему возрасту [5]. Установлено, что к данному возрасту число деревьев и запас корневой древесины на 1 га в одинаковых почвенно-климатических условиях практически выравниваются. К возрасту главной рубки в разных по густоте насаждениях может быть примерно одинаковый запас древесины. Затраты же на выращивание более густых культур в 2,58 раза выше, чем самых редких (40 и  $2,5 \times$  тыс. шт.). Надо иметь в виду, что в первых можно получить дополнительно значительное количество древесины, а также других продуктов леса, что повышает общую продуктивность лесной площади в единицу времени. Однако для оценки получаемой при промежу-

точном пользовании древесины использовались прейскурант № 07—02, который не отражает ни реальных затрат на выращивание и заготовку продуктов промежуточного пользования, ни тем более условий их производственного потребления. Кроме того, такие сортименты, как мелкий хворост и хмыз, не оценивались вообще, поскольку ранее они не использовались, а сжигались на лесосеках. В настоящее время сложилось иное отношение к этому сырью. Почти весь получаемый при рубках ухода хмыз идет на заготовку хвойной зелени — ценного сырья для получения хвойно-витаминовой муки, а маломерную древесину перерабатывают на технологическую щепу, из которой изготавливают целлюлозу, картон, древесные плиты.

Экономическая целесообразность создания в лесодефицитных регионах страны более густых посадок для получения в них дополнительных лесосырьевых ресурсов показана нами на примере Клеванского лесхоззага Ровенского областного управления лесного хозяйства и лесозаготовок.

В 20-летних культурах сосны обыкновенной, созданных в относительно бедных лесорастительных условиях В<sub>2</sub> Мочулкинской дачи Новоставского лесничества при густоте посадки 9,5 тыс. сеянцев на 1 га (размещение  $1,5 \times 0,7$  м), рубки ухода проводили в четыре приема прогрессивным линейно-селекционным методом. За весь период заготовили 70 м<sup>3</sup>/га древесины. Маломерная поступала на Оржевский деревообрабатывающий комбинат для производства древесных плит по цене 17 руб./м<sup>3</sup>. Кроме того, получено 18 т/га хвойной зелени, которая реализована колхозам или лесхоззагу для производства хвойно-витаминовой муки по 45 руб./т. Таким образом, на 1 га 20-летних культур сосны в процессе рубок ухода за лесом заготовлено продукции на сумму 2 тыс. руб., или в среднем по 100 руб. в год. При этом рентабельность лесоматериалов после введения новых цен с 1 января 1982 г. составляла 30, хвойной зелени — 31,3 %. При густоте посадки культур сосны 4—5 тыс. сеянцев (ширина междурядий 3 м) исключается дополнительное получение от рубок ухода названной продукции. Даже такие управления лесного хозяйства и лесозаготовок, как Ровенское, Волыньское, Львовское, с высоким уровнем интенсификации

производства по главному пользованию, первичной переработке маломерной древесины, побочного пользования лесом, сельскохозяйственного пользования, получают ежегодно с 1 га лесной площади продукции всего на сумму 50—60 руб.

Особенно хочется отметить важность увеличения производства хвойно-витаминной муки. Если недостающее количество древесины можно восполнить путем завоза из других районов страны, то древесная зелень практически нетранспортабельна и рассчитана на переработку и использование в местных хозяйствах, что еще больше усиливает значимость густоты культур для условий Украинской ССР, поскольку в определенной степени способствует улучшению кормовой базы животноводства и решению на этой основе Продовольственной программы страны. Так, предприятия Ровенского управления довели выработку хвойно-витаминной муки в одиннадцатой пятилетке до 13 тыс. т в год. При этом рентабельность ее производства в среднем составляет 21,4—22,6 % при отпускной цене 243 руб., а в Сосновском, Клеванском, Березновском, Владимирском лесхозагах — до 24,2—32,9 %.

Эффективность загущенных культур заключается в том, что они позволяют получить необходимые ресурсы древесного сырья в более короткие сроки — не через 50—100 лет (в возрасте главной рубки), а уже через 5—10 лет при проведении первых рубок ухода за лесом. Соответственно сокращается ввоз древесины из многолесных регионов страны.

Подход к культурам как к объекту экономических исследований в условиях лесодефицитных районов дает возможность эффективно сочетать в лесохозяйственной практике как биологические, так и экономические требования к густоте посадки леса. Однако приоритет должен отдаваться экономическому обоснованию, поскольку биологическими исследованиями доказана возможность выращивания одинаковых по продуктивности насаждений при различной первоначальной густоте посадки деревьев. Для установления оптимальных вариантов густоты культур в различных почвенно-климатических и хозяйственных условиях необходимо учитывать не только получаемую от промежуточного пользования древесину, но и древесную зелень, ветви, верхинки и др. Важно правильно

определять затраты и результаты. Наиболее приемлем нормативный метод расчета по существующим в данное время нормативам с учетом действия фактора времени. Следует также принимать во внимание и экологический фактор. Густые посадки быстрее смыкаются и образуют лесной биогеоценоз, лучше влияют на окружающую среду и использование растений почвенного плодородия, увеличивают продуцирование кислорода на 1 га насаждений.

### Список литературы

1. Бигун М. Ю., Одноралов В. С. Лис можна вирощувати скоріше.— Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість, 1983, № 4, с. 11.
2. Жилкин Б. Д. Опыт оценки способов и густоты посадки сосны.— Лесное хозяйство, 1955, № 5, с. 36—48.
3. Збірник рекомендацій по вдосконаленню технології лісгосподарських робіт і ведення лісового господарства в Українській РСР. Киев, 1973. 86 с.
4. Кальной П. Г., Гордієнко М. І. До питання про технологію створення культур сосни в свіжих борах і суборах Українського Полісся.— Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість, 1977, № 4, с. 9—11.

5. Кислова Т. А., Шинкарук А. И. Экономическая оценка культур сосны различной густоты, созданных в свежем сугруде С<sub>2</sub> Западного Полесья УССР.— В сб.: Лесное хозяйство, лесная, бумажная и деревообрабатывающая промышленность, вып. 5, Киев, 1975, с. 121—125.

6. Лобовиков Т. С., Петров А. П. Экономика комплексного использования древесины. М., 1976, 168 с.

7. Медведев А. О. Проблеми інтенсифікації лісового господарства УРСР.— Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість, 1980, № 4, с. 8—9.

8. Ошибка, которая обходится дорого.— Лесная промышленность, 1984, 19 апр.

9. Парпан В. И. Запасы и формирование подстилки в лесных культурфитоценозах формации сосновых лесов Малого Полесья.— В кн.: Мелиорация и лесоводство в западных районах УССР. Т. 83, Львов, 1980, с. 59—66.

10. Савич Ю. Н. Особенности роста сосновых культур в свежих суборах Полесья и Лесостепи УССР.— Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Киев, 1965. 22 с.

11. Типы лесных культур для площадей гослесфонда УССР. Под ред. П. С. Погребняка. Киев—Харьков, 1950. 123 с.

12. Улицкий П. М. Перспективи рубок догляду за лісом та їх ефективність.— Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість, 1979, № 2, с. 6—7.

УДК 630\*97

## ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Е. В. ШИШКОВ (ВНИИЛМ)

Леса земного шара являются одной из самых крупных, сложных, самоохраняющихся и саморегулирующихся экологических систем. В настоящее время они занимают 4,1 млрд. га (почти 30 % земной поверхности), продуцируя более половины всей биомассы, производимой зеленой растительностью су-

ши, и около  $\frac{1}{3}$  части всей продукции фотосинтеза на планете.

Мировые запасы древесины составляют около 360 млрд. м<sup>3</sup>. На долю стран — членов СЭВ приходится 27 % (около 30 % покрытой лесом площади). В связи с ростом потребления ее (более  $\frac{2}{3}$  годичного прироста охваченных эксплуатацией лесов) значение лесных ресурсов быстро возрастает. Если в 1954 г. объем лесозагото-

вок во всех странах мира был немногим более 1,6 млрд. м<sup>3</sup>, то уже в 1970 г. — свыше 2,4 млрд. м<sup>3</sup>. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), мировая потребность в лесных продуктах к 1994 г. увеличится (в переводе на круглый лес) на 1,8 млрд. м<sup>3</sup>, или на 75 % к существующему уровню.

Вот почему проблемы охраны и рационального использования лесных ресурсов во всем мире занимают все большее место в деятельности различных международных организаций.

**Совет Экономической Взаимопомощи.** Контроль за чистотой воздуха и водоемов, охрана флоры и фауны, разумное использование природных богатств — такие задачи стоят перед Советом по вопросам охраны и улучшения окружающей среды, входящим в состав Комитета СЭВ по научно-техническому сотрудничеству. Соглашением о сотрудничестве стран — членов СЭВ по комплексной проблеме «Разработка мероприятий по охране природы» предусмотрены работы по шести направлениям.

В разработке темы «Исследования методов изучения и планирования ландшафтов, возможностей оптимизации их структуры, создание общей теории биогеоценологии и основ рекультивации ландшафтов» участвуют лесоводы всех стран — членов СЭВ.

Вопросы охраны и рационального использования лесных ресурсов рассматриваются также и в других органах СЭВ, в частности в Постоянной комиссии СЭВ по сельскому хозяйству (Секция по сотрудничеству в области лесного хозяйства). Годовые и перспективные планы секции, учитывающие предложения ее национальных частей, включают многие аспекты лесного хозяйства. После совместного обсуждения национальных докладов вырабатываются научно обоснованные рекомендации, отражающие коллективный опыт и последние достижения науки и практики стран — членов СЭВ. Сотрудничество их в области лесного хозяйства и деревообработки на первом этапе выражалось в основном в обмене опытом по отдельным вопросам развития внешней торговли лесоматериалами и отдельными машинами. С принятием Комплексной программы (1971 г.) и с разработкой долгосрочных целевых программ сотруд-

ничества (1979 г.) оно поднялось на более качественную ступень.

На XXXVII заседании сессии СЭВ в 1983 г. были одобрены комплексные мероприятия по сотрудничеству в развитии отраслей агропромышленного комплекса. Принята программа по рациональному и экономному использованию топливно-энергетических и сырьевых ресурсов сроком до 2000 г. В центре внимания — проблемы удовлетворения потребностей народных хозяйств в сырье, топливе и энергии. В рамках Комплексной программы стран — членов СЭВ осуществляется многостороннее научно-техническое сотрудничество по проблемам «Комплексное использование древесного сырья» и «Комплексная механизация лесохозяйственных работ». В тематику первой включены вопросы комплексного применения древесного сырья, в том числе лучшего использования всей биомассы дерева, улучшения существующих и разработки новых рациональных способов переработки низкосортной древесины и древесных отходов, повышения производительности труда в лесном хозяйстве и деревообрабатывающей промышленности. В разработке их принимают участие 49 научно-исследовательских, проектно-конструкторских и производственных организаций стран — членов СЭВ и СФРЮ. За 14 лет совместными усилиями выполнено 147 заданий, включая долгосрочные прогнозы тенденций развития науки и техники по 18 объектам комплексного использования древесного сырья, создано 63 новых типа машин и оборудования, 86 технологических процессов, завершены 42 научно-исследовательские работы в данной области. Большой интерес для работников лесного хозяйства представляют разработка прогрессивных технологий рубок ухода и рубок главного пользования, специальных лесных колесных тракторов и на их базе способов для рубок главного пользования, технологий и оборудования для химической и биохимической переработки древесины и древесных отходов, включая кору. Координационный центр по проблеме находится в г. Братиславе (ЧССР).

Вторая проблема предусматривает объединение усилий специалистов стран — членов СЭВ в разработке прогрессивных технологий и создании более совершенных лесохозяйственных машин и орудий.

Функции Координационного центра по осуществлению программы исследований по этой проблеме возложены на ВНИИЛМ (г. Пушкино, Московская обл.).

Широкий обмен опытом, проведение совместных исследований и внедрение их результатов в практику, взаимная поставка машин и оборудования способствовали сближению уровней развития лесного сектора стран — членов СЭВ. Этот процесс — одно из самых важных достижений сотрудничества в данной области. Так, ведение лесного хозяйства и учет лесного фонда базируются на одинаковых принципах лесоустройства. Леса разделены на группы в соответствии с их целевым назначением. В качестве принципиальных положений в использовании и воспроизводстве лесных ресурсов приняты расширенное воспроизводство их с учетом требований охраны природы и осуществлением строгого государственного контроля, соблюдение научно обоснованного размера пользования лесом. В центре внимания — повышение продуктивности лесов, водоохраных, почвозащитных и иных функций; организация рационального лесопользования на принципах его непрерывности; лесовосстановление породами, соответствующими климату, рельефу и почве; охрана лесного фонда от потребления, неправомерного сокращения и отрицательного воздействия на него промышленности; облесение земель, непригодных для сельского хозяйства; защитное лесоразведение на сельскохозяйственных землях. Во всех странах — членах СЭВ высоко ценится оздоровительная роль лесов, учитывается их огромное значение для улучшения биосферы ландшафтов, возможность использования для отдыха трудящихся и туризма, а также эстетическое и воспитательное воздействие на человека.

Решения XXVI съезда КПСС, съездов других братских Компартий стран — членов СЭВ ставят новые большие задачи перед лесными органами СЭВ на перспективу.

**Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН — ФАО.** Рассматривает практически все аспекты мирового лесного хозяйства и лесной промышленности. В осуществлении различных проектов, выполнении программ и проведении мероприятий она сотрудничает

ет с многими международными организациями, в том числе с организацией ООН по промышленному развитию (ЮНИДО), Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Международным Союзом лесных исследовательских организаций (ИЮФРО). Значительные средства ФАО получает от Программы развития ООН (ПРООН). Лесная тематика охватывает примерно 1/6 часть программы ФАО.

Важный вклад в международное сотрудничество в области охраны и рационального использования лесных ресурсов вносят проводимые ФАО Мировые лесные конгрессы. На состоявшемся в Индонезии в 1978 г. VIII Мировом лесном конгрессе остро встал вопрос о необходимости, с одной стороны, увеличить заготовку древесины для удовлетворения возрастающей потребности в ней, с другой, — резко сократить заготовки древесины в лесах, предназначенных для рекреационных и оздоровительных целей. Особенно подчеркивалось изменение общественного значения лесов, превращения их в условиях высокоиндустриальных и урбанизированных стран в решающий фактор защиты и стабилизации окружающей среды.

Социалистические страны принимают активное участие в работе лесных форумов, обсуждении поставленных вопросов и выработке решений, что позволяет широко пропагандировать достижения передового социалистического лесного хозяйства.

Очередной IX Мировой лесной конгресс ФАО проведен с 1 по 10 июля 1985 г. в Мексике. Девиз конгресса «Лесные ресурсы в многостороннем развитии общества» подчеркнул огромное значение лесного хозяйства и лесной промышленности в современном мире.

**Программа ООН по окружающей среде ЮНЕП.** Осуществляет ряд проектов, связанных с охраной и рациональным использованием лесных ресурсов. В соответствии с рекомендациями Стокгольмской конференции XXVII сессия Генеральной Ассамблеи ООН в декабре 1972 г. приняла резолюцию об организационных и финансовых основах международного сотрудничества в области охраны природы и о создании Специального учреждения ЮНЕП, которое тесно сотрудничает с ЮНЕСКО, ФАО, Всемирной организацией здравоохранения

(ВОЗ), Международным Союзом по охране природы и природных ресурсов (МСОП) и другими международными организациями. Основное внимание в области лесного хозяйства сосредоточено на изучении проблем тропических лесных экосистем.

В 1981 г. завершена всеобщая оценка лесных ресурсов тропической зоны. На совещаниях экспертов по тропическим лесам (Найроби — 1980 г., Рим — 1982 г.) выработана конкретная программа по рациональному использованию этих лесов на 1981—1985 гг. (краткосрочная), 1985 — 2000 гг. (среднесрочная) и на 2000 г. и далее (долгосрочная).

Социалистические страны — активные члены ЮНЕП. Так, работу, связанную с участием советских организаций в международном сотрудничестве в рамках ЮНЕП, координирует Комиссия СССР по делам Программы ООН по окружающей среде. Главное внимание она уделяет укреплению позиций Советского Союза в сотрудничестве по охране окружающей среды, активной и целенаправленной пропаганде в международных организациях ленинских декретов по охране природы и рациональному использованию ее ресурсов.

**ЮНЕСКО. Программа «Человек и биосфера».** Воздействие человека на природу приобрело глобальный характер и продолжает возрастать, причем масштабы и темпы преобразования намного опережают уровень наших познаний о процессах, происходящих в различных экосистемах. Чтобы сократить этот разрыв, в разных районах мира необходимы комплексные фундаментальные исследования. В 1970 г. на сессии XVI Генеральной конференции ЮНЕСКО была учреждена специальная международная программа «Человек и биосфера» (МАБ). По своей структуре она межправительственная и направлена на решение конкретных проблем управления природными ресурсами непосредственно в странах (около 100), участвующих в ней. Они имеют национальные комитеты, обеспечивающие международное сотрудничество по наиболее актуальным для своих стран исследованиям. В числе 14 проектов программы МАБ несколько рассматривают вопросы лесной экосистемы.

Комитет по лесоматериалам Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК). Создан в 1947 г. в связи с нехваткой древесного сырья и лесоматериалов для удовлетворения потребностей жилищного строительства, восстановления экономики в послевоенный период. Он решает такие вопросы, как состояние и перспективы развития торговли лесными товарами, экономика и статистика лесного сектора, долгосрочное и краткосрочное планирование и прогнозирование, охрана окружающей среды и рациональное использование лесных ресурсов, а также технические и технологические проблемы. В рамках его сотрудничают 34 страны Европы и Северной Америки. За 38 лет проведено 42 сессии.

На Комитет возложены следующие функции: сбор и анализ статистических данных о производстве лесопроизводства по отдельным видам и странам, о ценах, экспорте и импорте лесоматериалов; изучение путей повышения эффективности и производительности лесозаготовительных работ, тенденции использования древесины; разработка прогнозов по развитию лесного хозяйства, лесной и деревообрабатывающей промышленности Европейского региона ООН; осуществление сотрудничества с Европейской лесной комиссией ФАО, Конференцией ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), Организацией ООН по промышленному развитию (ЮНИДО), Международной организацией труда (МОТ) и др.

Секретариат Комитета обеспечивает деятельность двух вспомогательных органов: Объединенного комитета ФАО/ЕЭК/МОТ по технике лесозаготовок и подготовке работников лесной промышленности, Объединенной рабочей группы ФАО/ЕЭК по экономике и статистике лесного сектора. Основные задачи их: активизация сотрудничества различных стран в области улучшения технологии и техники лесозаготовок и лесовосстановления, подготовки работников лесных отраслей; оказание помощи в реализации национальных планов повышения производительности труда при одновременном сокращении нагрузки рабочих и улучшении техники безопасности, обеспечение надлежащего равновесия между техническими социальными и эргономическими требованиями и правилами охраны окружающей среды. Деятельность Комитета четко опреде-

лена тремя основными тематическими областями: лесное хозяйство и методы управления, лесозаготовки и транспорт леса; подготовка кадров; эргономика и техника безопасности. Непосредственную работу по реализации проектов осуществляют группы специалистов стран — членов Комитета, под руководством которых проводятся семинары, ознакомительные поездки, готовятся доклады.

**Второй вспомогательный орган Комитета по лесоматериалам ЕЭК ООН.** Создан в 1955 г. в связи с расширением международного рынка лесных товаров. С середины 70-х годов большое место в его деятельности отводится экономическим вопросам, проблемам охраны и рационального использования лесных ресурсов. Объединенная рабочая группа составляет общую минимальную рабочую программу по статистике лесного хозяйства, занимается вопросами прироста основных фондов в лесном хозяйстве, статистикой лесных пожаров и т. д.

Делегации стран — членов СЭВ на последних сессиях Комитета по лесоматериалам неоднократно подчеркивали необходимость развития международного сотрудничества в области повышения продуктивности лесов и комплексного использования лесных ресурсов. Они вносят предложения, направленные на ускорение решения этой проблемы, что нашло отражение в долгосрочной программе деятельности Комитета по лесоматериалам.

**Неправительственные организации.** В многостороннем сотрудничестве по широкому кругу вопросов, связанных с охраной окружающей среды и природных ресурсов, огромное значение имеют международные неправительственные организации, составляющие большинство среди многих международных организаций, непосредственно занимающихся экологией. Так, до создания в 1972 г. Программы ООН по окружающей среде универсальной всемирной организации по охране природы комплексного характера был **Международный Союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП)**. Членами его являются 59 государств, 118 правительственных и 292 национальные неправительственные организации. Всего в нем представлено 114 стран. Делегаты членов МСОП собираются каждые 3 года на Генеральную Ассамблею,

на которой выбирают Совет МСОП в составе президента и региональных представителей. Он в свою очередь назначает Генерального директора.

Практически все проекты ЮНЕСКО, связанные с охраной и использованием природы, осуществляются при участии МСОП. В настоящее время это программы по тропическим лесам, национальным паркам и др. В 1980 г. была разработана Всемирная стратегия охраны природы.

В последние годы **Международный Союз охраны природы и природных ресурсов** все большее внимание уделяет общим проблемам охраны окружающей среды, совершенствованию природоохранительного законодательства, разработке экологических принципов для крупных программ и проектов преобразования природы. Лесоводы социалистических стран обмениваются информацией в рамках постоянной Комиссии МСОП по охране ландшафтов и национальных парков.

В зависимости от целей и характера деятельности международные неправительственные организации в области экологии можно условно подразделить на две основные группы. В первую входят научные центры, институты, опытные станции, организации, которые проводят самостоятельные научные исследования. Вторую группу составляют международные научные организации, как правило, не ведущие самостоятельных исследований, но занимающиеся организацией различных международных встреч и мероприятий, оказывающие содействие в обмене информацией, координирующие исследовательскую деятельность отдельных стран.

В результате объединения различных исследовательских обществ в сравнительно крупные международные ассоциации и организации создан **Международный Союз лесных исследовательских организаций — ИЮФРО**. Это одна из старейших в мире интернациональных научных организаций вообще (1890—1892 гг.). В настоящее время она охватывает все отрасли лесной науки, объединяя свыше 500 различных научно-исследовательских лесных учреждений, насчитывающих около 10 тыс. ученых из более чем 90 стран.

Основная цель ИЮФРО — развитие международного сотрудничества в области лесных наук, включая не только лесное хозяйство, но и весь

цикл лесотехнологических, лесоэкономических и др., связанных с лесом и его продуктами. Достижение ее осуществляется разными путями: установлением контактов между отдельными исследователями и организациями; обменом информацией, обсуждением проблем, представляющих взаимный интерес, на международных конгрессах, конференциях, симпозиумах, ознакомлением с экспериментальными работами и изучением передового опыта в процессе проведения международных форумов и т. д.

Работу ИЮФРО выполняют **Международный совет, Исполнительный комитет (Исполком)**, отделения, исследовательские группы, конгрессы. Функции отделений заключаются в координации деятельности многочисленных специалистов и направлений исследований, укреплении связей между ними и **Исполнительным комитетом ИЮФРО**. В состав ИЮФРО входит шесть отделений: лесной окружающей среды и лесоводства; лесных растений и защита леса; лесных операций и машин; планирования, экономики, управления и лесной политики; продуктов леса; общих тем (управление отдыхом и туризмом, терминология и т. д.).

Возглавляют их координаторы, являющиеся членами Исполкома ИЮФРО.

В Исполкоме ИЮФРО социалистические страны представляют от СССР — директор ВНИИЛМа доктор с.-х. наук Н. А. Моисеев, от ПНР — директор научно-исследовательского института лесного хозяйства доктор Паталяс.

В отделениях 40 тематических и 15 проектных групп, которые устанавливают контакты между учеными, организуют исследования, совещания, ознакомительные экскурсии, публикуют труды, распространяют информацию.

ИЮФРО сотрудничает с другими международными организациями, прежде всего с **ФАО ООН**, а также с ЮНЕСКО, МСОП и др.

Конгрессы его дают ценную информацию о мировом уровне развития лесной науки, использовании ее достижений в практике.

Бережное и рациональное использование природных богатств в интересах экономического и социального прогресса всех народов, заботливое отношение к природе требуют совместных усилий всех народов и государств. В конечном

счете сохранение важнейшего компонента биосферы нашей планеты — мировых лесных ресурсов —

находится в прямой зависимости от установления благоприятной политической атмосферы, укрепления

мира во всем мире. Этому и должна способствовать деятельность международных лесных организаций.

## ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ

**Александр Александрович Арестов** трудовую деятельность начал в 1954 г. после окончания Волгоградского сельскохозяйственного института в должности лесничего Арчединского мехлесхоза. В октябре 1959 г. его как способного специалиста и организатора лесохозяйственного производства назначили директором Комсомольского, а в марте 1968 г. — директором Урюпинского мехлесхоза, который он возглавляет до настоящего времени.

Под руководством А. А. Арестова отработана надежная (применительно к местным условиям) технология подготовки почвы, посадки и посева леса на прогалинах, невозобновившихся вырубках, при облесении песков, создании полезащитных лесных полос.

Из года в год коллектив лесхоза успешно справляется с производственными заданиями. Так, план 1983 г. по рубкам ухода за лесом выполнен на 102 % (план — 1296 га), заготовлено 15 709 м<sup>3</sup> древесины, создано 387 га лесных культур, достигнута сверхплановая приживаемость лесных культур и защитных насаждений. Покрытая лесом площадь в гослесфонде ежегодно увеличивается в среднем на 118 га.

В 1983 г. сдано в эксплуатацию



колхозам и совхозам 623 га защитных лесонасаждений, из них 157 га — отличного качества. Реализовано промышленной продукции на 866 тыс. руб., получено 265,3 тыс. руб. прибыли, произведено 165 т хвойно-витаминной муки.

В лесхозе имеется откормочный пункт, где содержится 59 голов молодняка крупного рогатого скота.

План трех лет текущей пятилетки выполнен по всем показателям.

В лесхозе организована бригада по переработке мелкотоварной дре-

весины, работающая по единому наряду с распределением заработка по КТУ.

Широко применяются механизация и средства химии при выращивании лесных культур. В 1983 г. посев и посадка леса механизированы на 88, подготовка почвы — на 100 %, химход за лесными культурами проведен на 418 га. В Урюпинском районе практически облесены все пески и песчаные земли, ранее не используемые в сельском хозяйстве.

Александр Александрович на протяжении 15 лет депутат Урюпинского городского Совета народных депутатов, возглавляет постоянную комиссию по охране природы и почти 16 лет — председатель Урюпинского горсовета Всероссийского общества охраны природы, он член партбюро мехлесхоза, командир народной дружины.

За добросовестное отношение к работе, высокие показатели в труде А. А. Арестов награжден орденом «Знак Почета», медалями «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина», «За отличную службу по охране общественного порядка», «Ветеран труда».

В 1983 г. ему присвоено звание «Заслуженный лесовод РСФСР».



УДК 630\*643

## ЛЕСНОЙ КОМПЛЕКС В СИСТЕМЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ СИБИРИ

**А. С. ИСАЕВ**, председатель Красноярского филиала СО АН СССР

В Сибири сосредоточены основные лесные богатства страны, составляющие 62 % запаса спелой древесины. Вовлечение их в хозяйственный оборот — важнейшая народнохозяйственная задача, которая должна решаться исходя из принципов рационального и комплексного природопользования.

Проблема рационального использования лесных ресурсов в регионе осложняется масштабами территории, спецификой и неоднородностью природных и экономических условий отдельных его частей, слабой транспортной освоенностью, недостаточной изученностью лесов, произрастанием их в зоне вечной мерзлоты, огромными запасами лиственничной древесины, пока еще мало вовлекаемой в переработку.

Расчетная лесосека по эксплуатируемым и целесообразным для эксплуатации лесам здесь определена в 277,8 млн. м<sup>3</sup>. Фактическое использование достигло 36 % указанного объема. Лесосека по хвойному хозяйству реализуется полнее (на 48 %), по лиственному — лишь на 11 %.

Современное состояние лесных ресурсов Сибири вызывает серьезную озабоченность. Лучшие, наиболее производительные эксплуатационные массивы, примыкающие к железнодорожной магистрали, очень истощены. Промышленные заготовки продвигаются все дальше на север и в горы, в менее доступные и продуктивные древостои. Обеспечение народного хозяйства страны сырьем нужного качества за счет эксплуатации лесов региона ухудшается.

В силу ряда сложившихся обстоятельств техника и технология лесного производства длительное время были ориентированы на заготовку древесины хвойных пород, в основном сосны, в результате чего в лесном фонде наблюдается резкое уменьшение площадей, покрытых сосняками. Кроме того, в настоящее время фактически вовлекаются в промышленное освоение хвойные насаждения с ликвидным запасом от 140—160 м<sup>3</sup>/га и выше. Это означает, что примерно половина эксплуатационных хвойных ресурсов недоступна по экономическим показателям.

В некоторых южных и примыкающих к железнодорожной магистрали районах рубки ведутся со значительным превышением расчетной лесосеки (особенно по сосне). Лучшие наиболее производительные и крупномерные насаждения ее в основном вырублены. Лесной фонд обесценен в результате нерациональной хозяйственной деятельности. В то же время на северные и северо-восточные районы с долей эксплуатационного запаса до 80 % приходится менее 20 % общего объема лесозаготовок.

Для Сибири характерна традиционная сырьевая направленность развития лесной отрасли. Поэтому на 1 тыс. м<sup>3</sup> заготавливаемой древесины приходится продукции переработки (по стоимости) в 2 раза меньше, чем в европейской части СССР. Основная причина этого — экономически несовершенная структура лесопромышленного производства, предусматривающая преимущественно заготовку крупномерной древесины. За пределы региона вывозится более 25 % сырья в круглом виде. Всего на разных стадиях производства теряется его до 40 %.

Очень нерационально используются сырьевые базы. При заготовке 1 тыс. м<sup>3</sup> древесины оставляется на корню и лесосека 400—500 м<sup>3</sup> мелкотоварной хвойной и лиственной, что составляет около 30 % ликвидного запаса. Слабо вовлекается в эксплуатацию лиственница. Практически не реализуются сырьевые ресурсы березы и осины. Большие потери древесины допускаются в результате применения предприятиями Минлесбумпрома СССР условно-сплошных рубок. Этот наиболее легкий путь выполнения плановых заданий несовместим с рациональным использованием древесного сырья.

Неполному использованию древесины в многолесных районах Сибири способствует планирование выхода сортиментов без учета действительного сортиментного состава. По мере продвижения заготовок в северные и глыбинные горные районы все больше будет увеличиваться доля мелкотоварной и дровяной древесины (до 30—40 %). Несовершенное планирование сортиментного состава ведет к осложнениям в деятельности лесозаготовительных предприятий, недопоставке нужных сортиментов. Необходимо планировать выход деловой древе-

сины с учетом структуры и состояния лесосырьевой базы предприятий, причем раздельно — по хвойным и лиственным породам. Выполнение этого требования возможно при совершенствовании учета лесного фонда и контроля за его состоянием с применением новейших методов на базе вычислительной техники. Эта информация должна быть точной, оперативной и отражать реальную ситуацию. Такая работа требует совместных усилий Гослесхоза СССР, Минлесбумпрома СССР и Госплана СССР.

Для регулирования пользования лесом крайне важно прекратить освоение лесного фонда самозаготовителями, на долю которых приходится около 20 % общего объема заготовки древесины. Только в одной Иркутской обл. действуют более 80 таких предприятий. Уровень их хозяйствования чрезвычайно низок. Они вырубают только самую лучшую древесину, оставляя менее качественную на лесосеке, причем не осуществляют никакой переработки, поэтому себестоимость ее в 2—3 раза выше, чем при заготовке предприятиями Минлесбумпрома СССР. Наступило время настоятельно поставить вопрос о ликвидации подобной системы.

Отставание в развитии лесопереработки не обеспечивает внутренние потребности восточных районов во многих изделиях. Сюда еще завозятся из европейских р-ов древесностружечные плиты, мебель, в то же время необработанный круглый лес в больших объемах отправляется в европейскую часть страны и Среднюю Азию.

Особенно отстает развитие глубокой химической и химико-механической переработки древесины. Крупные лесопромышленные комплексы не имеют завершенного цикла производства, в связи с чем древесное сырье используется крайне нерационально. Например, отсутствие ЦБК в Енисейском лесопромышленном комплексе ведет к огромным потерям отходов лесопиления, тогда как на Братском ЦБК из-за недостатка отходов дробят деловую древесину.

Одна из главных причин отставания развития лесоперерабатывающих отраслей — недостаточная мощность строительной базы в восточных районах. Эта проблема носит межотраслевой характер. Из года в год срывается ввод в действие многих объектов лесной и лесоперерабатывающей промышленности.

В освоенных районах Сибири при нынешних объемах лесозаготовок и при использовании преимущественно древесины сосны их ресурсы скоро будут исчерпаны. Следовательно, встанет вопрос о перебазировании заготовок на северные многолесные районы, в лиственные древостой. Это, в свою очередь, усилит необходимость глубокой переработки мелкотоварной, лиственной древесины и отходов. Применение древесных отходов, а также дровяной древесины в качестве технологического сырья для дальнейшей их химической и химико-механической переработки — одно из основных направлений в развитии комплексного использования лесных ресурсов Сибири.

Серьезную озабоченность вызывает современное состояние охраны и воспроизводства лесов региона. Лесной фонд неуклонно обесценивается высокой горимостью насаждений, вырубкой преимущественно высокопродуктивных древостоев сосны и кедра, крайне незначительным (до 11 %) вовлечением в хозяйственный оборот лиственных пород. В результате досрочно выбывают из эксплуатации сырьевые базы лесопромышленных предприятий, угрожающе возрастает разрыв между освоением таежных лесов и их восстановлением. Вместе с тем уровень лесного хозяйства Сибири остается крайне низким. Даже в лесодефицитных районах, пройденных интенсив-

ными рубками, затраты на него в десятки раз ниже, чем в европейской части СССР. На ближайшую перспективу надо планировать интенсификацию лесовосстановительных работ, рубок ухода и других лесохозяйственных мероприятий, направленных на повышение продуктивности лесов, их охрану и воспроизводство.

Так, в Красноярском крае потребность в создании лесных культур составляет в среднем не менее 1 тыс. га ежегодно. Планы развития отрасли не предусматривают роста объемов рубок ухода в молодняках, тогда как санитарных и проходных уже сейчас превышают расчетный размер пользования во много раз. Такая картина наблюдается во многих районах. Увеличение плана промежуточных рубок без учета требований лесоустройства приводит к вовлечению в рубку насаждений, не требующих ее по лесоводственным соображениям. Не секрет, что это зачастую бывают не рубки ухода, а рубки дохода.

В целом по Сибири при ежегодной вырубке древостоев и гибели их от пожаров на определенной площади искусственное лесовосстановление и сохранение подроста обеспечивается лишь на 1/3 ее. На значительной территории происходит смена хвойных насаждений лиственными или лесовосстановление задерживается, что ведет к накоплению непродуцирующих и малоценных земель: не покрытая лесом площадь в 3 раза превышает соответствующие средние показатели в европейской части СССР.

Для ликвидации создавшегося положения и улучшения использования, охраны и воспроизводства лесов региона необходима эффективная система оперативного управления динамикой лесных ресурсов, обеспечивающая выбор оптимальных путей, методов и технологических схем их эксплуатации. Предстоит установить количественные оценки ресурсных и средообразующих возможностей леса. Иными словами, следует разработать теоретические и технические основы АСУ лесного хозяйства и лесной промышленности Сибири. Для этого требуется принципиально новый подход к дифференциации лесных территорий, к способам комплексной оценки лесов, долгосрочного прогнозирования их структуры и состояния.

На современном этапе хозяйственного освоения территории важна резкая интенсификация лесного хозяйства в зонах формирующихся территориально-производственных комплексов, обладающих чертами промышленных предприятий европейской части СССР. С учетом разнообразия природных условий нужен последовательный переход к дифференцированным системам лесохозяйственных мероприятий, в основе которых лежит принцип комплексного использования лесных ресурсов, базирующийся на объективной оценке их материального и средообразующего значения.

Важным обстоятельством, затрудняющим определение путей и способов рационального и комплексного использования сибирских лесов, является их слабая изученность. Большая часть древостоев обследована лишь аэровизуальным методом, точность которого не превышает 40—50 %. Наземным способом (лесоустройство по I—III разрядам с точностью 12—25 %) охвачено лишь 29 % площади насаждений, в том числе в Западной Сибири — 42, Восточной Сибири — 35, Якутской АССР — 12 %.

Отсутствие раздельного учета разновозрастных лесов, недостаток достоверных данных о структуре и динамике древостоев различных экологических условий и регионов, о хозяйственной оценке и доступности насаждений мешают правильно планированию режимов лесопользования и организации хозяйства. Следует неуклонно наращивать темпы лесоустроительных работ, шире внедрять

технические достижения при инвентаризации и учете лесов, контроле за их состоянием.

Разработка региональных лесохозяйственных мероприятий должна базироваться на лесохозяйственном районировании территории, выполненном на экологической основе. Такое районирование в настоящее время осуществлено Институтом леса и древесины СО АН СССР. С учетом его для равнинных лесов и горных условий юга региона разработаны порайонные системы организации и ведения лесного хозяйства, включающие в себя мероприятия по комплексному использованию ресурсов, совершенствованию рубок, приемов лесовосстановления и рубок ухода, повышению средообразующих функций лесов. Интенсификация хозяйства на указанной основе должна явиться неременным фактором рационального использования лесных ресурсов.

В предстоящее десятилетие надо организовать жесткий контроль за воспроизводством леса в районах интенсивного ведения хозяйства (южно-таежная подзона и часть средней тайги), что сократит период его восстановления. В связи с этим для отдельных районов должны быть разработаны технологические процессы рубок и восстановления древостоев, создания крупных семенных хозяйств и питомников для массового выращивания качественного посадочного материала. Большое значение будет иметь обоснование применения удобрений в лесохозяйственном производстве. По ряду позиций уже в ближайшие годы нужно предусмотреть ускоренное внедрение имеющихся разработок, еще не получивших реализации.

Научно-технический прогресс в лесовосстановлении не отделим от применяемой системы рубок главного пользования, которая в значительной степени определяет ход естественного возобновления леса. Исследованиями Института леса и древесины СО АН СССР доказано, что в среднем в Сибири восстанавливается естественным путем более 80 % вырубленных хвойных древостоев. Однако в процессе сплошных рубок удаляется также и молодое поколение, не достигшее технической спелости. Анализ показывает, что замена сплошных рубок выборочными в отдельных районах уменьшает затраты на лесовосстановление примерно на 57 руб. в расчете на 1 га и на 15—20 лет сокращает сроки выращивания спелой древесины. Кроме того, такие рубки в наибольшей степени сохраняют водоохранные и защитные свойства леса.

В лесокультурном производстве до сих пор имеется ряд нерешенных задач. Основным недостатком создания лесных культур являются их низкая приживаемость и сохранность, в результате чего не всегда формируются высокопродуктивные насаждения.

Леса региона — не только ценнейший источник разнообразного сырья. Они выполняют очень важные средообразующие функции, и этот фактор следует учитывать. От правильного определения, рационального использования и умелого воспроизводства экологических свойств леса зависит успех решения таких крупнейших проблем современности, как повышение общей продуктивности биосферы, защита и охрана воздушного пространства, земельных и водных ресурсов, регулирование климата и создание условий для устойчивых и высоких урожаев в сельском хозяйстве, поддержание в надлежащем состоянии среды обитания человека. Поэтому комплексность пользования должна стать основным принципом освоения лесных ресурсов, который предусматривает обязательный учет при лесопользовании многообразных защитных функций насаждения, интересов сельского, водного, охотничьего, рыбно-промыслового хозяйства и народного хозяйства в целом. Особого внимания в этом

плане требуют горные леса, на площади которых сосредоточено до 90 % запаса чистых пресных вод, а также древостой на мерзлых почвогрунтах.

В предстоящие годы станет насущной необходимостью освоение новых лесных массивов. Очевидно, вырубка леса на обширных территориях будет сопровождаться изменением гидрологического режима и, в частности, скажется на уменьшении внутриапочвенного стока и увеличении загрязненности водных артерий. При создании крупных лесопромышленных предприятий и вырубке насаждений на больших площадях необходимо прогнозировать изменение гидрологического и эрозийно-дефляционных режимов и предусматривать мероприятия, исключающие неблагоприятные последствия. Возможные изменения гидрологического режима должны учитываться и при проведении мелиоративных работ. Это относится в первую очередь к переброске вод крупных рек, осушению. Ослабление древостоев в результате нарушения природной обстановки может вызвать их гибель, что существенно снизит ценность проводимых хозяйственных мер.

На ближайшую перспективу определены следующие главные направления хозяйствования:

научное обоснование принципов расчленения лесных территорий по их хозяйственному, географическому и экологическому значению и совершенствование на этой основе системы районирования лесов;

установление критериев комплексной оценки лесных ресурсов с учетом их экологической и экономической значимости;

совершенствование действующей и создание новой системы рубок, дифференцированно учитывающей экологию лесных территорий, экономику районов и допустимый предел использования технических средств при заготовке, вывозке, хранении и переработке лесной продукции;

научное обоснование объемов и режимов лесовосстановления в различных природных районах Сибири с учетом тенденций лесопользования и критериев хозяйственной спелости лесов.

Чрезвычайно важна для лесов Сибири охрана их от пожаров. По данным учета лесного фонда за 1973—1977 гг., площадь гарей в составе не покрытых лесом площадей, доступных для хозяйственного воздействия, составляет 1,5 млн. га. Ежегодно пожарами охватываются большие массивы. Однако до сих пор нет достаточно обоснованных расчетов экономического ущерба от них. Разработка методических положений в этом направлении осуществляется медленно. Ее следует активизировать.

Большую значимость в охране таежных лесов от пожаров приобретает дистанционные методы. Создание совершенной системы противопожарной защиты древостоев должно идти в нескольких направлениях. Прежде всего надо улучшить профилактику возникновения лесных пожаров. Для этого нужна надежная система контроля пожарной опасности с помощью современных средств. Большие возможности в указанном плане открываются в связи с использованием аэрокосмических методов.

Ликвидация пожаров тесно связана с развитием дорожной сети, эффективностью службы охраны лесов, вооруженностью ее стратегическими и тактическими приемами ликвидации очагов огня. Поэтому следует усилить помощь лесному хозяйству со стороны химической науки. Нужно в ближайшие годы активизировать поиски огнегасящих веществ различного назначения для ликвидации интенсивных пожаров, беглых, подземных,

а также работы по созданию соответствующей аппаратуры и механизмов.

В ряде лесных районов региона не меньший ущерб, чем пожары, могут причинить вредные насекомые. Основная стратегия здесь должна заключаться в реализации принципа защиты леса, а не борьбы с ним. В связи с этим надо продолжить научные исследования систем защиты лесов отдельных территорий с установлением главных стратегических и тактических концепций.

В ближайшие два-три пятилетия основным средством подавления численности наиболее опасных вредителей леса останутся химические меры борьбы. Уменьшение отрицательных последствий использования пестицидов должно идти по линии тщательного выбора вариантов борьбы, сочетания химических препаратов с бактериологическими и вирусными, снижения их дозировок за счет рационального внесения в растительные сообщества, выбора оптимальных сроков борьбы.

Велико значение организации службы контроля за «здоровьем» леса с помощью космических аппаратов. Это даст возможность резко сократить применение пестицидов. Необходимо продолжить поиски новых средств борьбы, исключающих ухудшение экологической обстановки в лесу.

В настоящее время в Сибири на каждую тонну вывезенной из леса древесины приходится примерно тонна неиспользуемого органического вещества, остающегося на вырубке. В очень малой степени реализуются ягодные, плодовые, грибные ресурсы, лекарственные и технические растения. Следует обобщить сведения о возобновляющихся богатствах лесных территорий, разработать и внедрить методы комплексного учета их, а также краткосрочного и долгосрочного прогнозирования. При обосновании способов комплексного освоения лесных ресурсов надо исходить из функционального назначения отдельных лесных массивов. Должна быть завершена оценка главных полезностей леса (лекарственных, технических, пищевых) и обоснована экономическая целесообразность их использования в народном хозяйстве.

Очень существенна для региона проблема рекреации и установления заповедного режима. Темпы урбанизации лесных территорий вынуждают объективно оценить этот процесс с учетом как ближайшей, так и отдаленной перспективы.

Процессы роста и развития искусственно создаваемых насаждений существенно отличны от процессов, протекающих в естественных древостоях. Это относится и к особенностям биологического круговорота веществ, и к формированию своеобразной фауны, растительноядных насекомых, заселенности почвы. Для условий региона важна разработка основ создания лесов в измененной и изменяемой человеком среде. Это большая эколого-биологическая задача, требующая концентрации усилий научных учреждений различного профиля. От решения ее будут зависеть долговечность и продуктивность искусственных древостоев, а в широком понимании — лесов будущего.

Ускоренное развитие производительных сил Сибири выдвинуло ряд сложных проблем, одна из которых — экономическое обоснование охраны и рационального использования природных ресурсов, сохранение исторически сложившегося экологического равновесия. Назрела необходимость комплексного регионального подхода к этой проблеме, увязывающего интересы всех отраслей народного хозяйства и общества в целом.

Дальнейший рост экономики нашей страны все в большей мере определяется развитием производительных сил региона, масштабами и степенью освоения его уникаль-

ных природных богатств, в том числе лесных. В общем народнохозяйственном комплексе лесная и деревообрабатывающая промышленность здесь являются профилирующими. Уже в настоящее время объем местного лесопромышленного производства составляет значительную часть общесоюзного.

Главное условие перехода к рациональному использованию ресурсов и средообразующих функций лесов — потенциальная реорганизация современных лесных предприятий в постоянно действующие комплексы. Это в первую очередь касается кедровников, что нашло отражение в разработанном Институтом леса и древесины СО АН СССР руководстве. В нем определены важнейшие мероприятия, обеспечивающие комплексное использование разнообразных ресурсов кедровой тайги. Характерно, что главным моментом этого комплекса является реализация древесной продукции преимущественно на основе выборочных рубок. В предстоящее пятилетие руководство будет апробировано в различных районах.

Необходимо учесть, что для условий региона возможны различные варианты комплексных лесных предприятий с временной убыточностью. Она допустима там, где на первый план выдвигаются задачи сохранения и усиления средообразующих функций древостоев. В полной мере это относится к горным лесам, а также зоне с мерзлотными почвами, где при сплошных рубках резко и часто необратимо нарушаются водоохранно-защитные функции насаждений. Комплексные лесные предприятия в горных районах юга Сибири — первоочередная задача при организации рационального пользования лесом, совершенствовании организационных форм хозяйства. Для многолесных районов в целом еще нет достаточного опыта создания постоянно действующих предприятий с различным сочетанием элементов комплекса. Анализ их работы позволит в дальнейшем найти лучшие решения для оптимального планирования лесопользования.

На основе анализа деятельности предприятий установлено, что использование и воспроизводство лесных ресурсов в сырьевых базах леспромхозов осуществляются без должного научного и экономического обоснования. Рубки спелого леса и лесовосстановление часто не увязываются между собой во времени, что не обеспечивает своевременного воспроизводства древесных ресурсов. Существующие темпы экономического развития лесной промышленности региона могут еще быстрее замедлиться, чем ожидается, если в предстоящие годы не отказаться от субъективного подхода к оценке потенциальных возможностей лесов и обеспеченности потребностей народного хозяйства в древесине и ее производных. Уже сейчас очевидно, что ранее сделанные прогнозы о состоянии лесных ресурсов оказались в дисбалансе с реально возможным лесопромышленным потенциалом, т. е. тем объемом, который можно рубить без нарушения экологического равновесия. При составлении обоснованных планов долгосрочного развития важно не только учитывать текущий момент, но и делать глубокий ретроспективный анализ, позволяющий выработать наиболее оптимальную концепцию использования лесных ресурсов.

Сущностью лесопромышленного комплекса (ЛПК) являются оптимальные взаимосвязи, пропорциональность и взаимосоответствие слагающих систему элементов. Основные принципы его создания таковы: единство лесосырьевой базы, закрепленной за ЛПК; единство исходного сырья — древесины, ее комплексная переработка и восстановление леса; технологическая последовательность, т. е. продукция одной отрасли служит

полуфабрикатом для другой; пропорциональность развития всех видов производства; единство организационной структуры использования и воспроизводства лесных ресурсов.

Для решения проблем, возникающих в связи с организацией рационального лесопользования в Сибири, нужна единая достаточно аргументированная ресурсная

и социально-экономическая политика, рассчитанная на длительную перспективу. На ее основе должна быть обеспечена научная проработка мероприятий по эффективному использованию всех полезностей леса, их расширенному воспроизводству, повышению продуктивности и охране при усилении защитных функций.

УДК 630\*114.7

## ПОЧВЕННО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ ПОЧВ

Н. Д. СОРОКИН, В. Н. ГОРБАЧЕВ  
(Институт леса и древесины СО АН СССР)

Мощным средством антропогенного воздействия на почву и почвенные режимы в лесных биогеоценозах являются нагрузки, вызываемые современной лесозаготовительной техникой. При ее работе отмечаются существенные почвенно-экологические изменения, определяемые, как правило, физико-химическими параметрами почв без учета их биологического состояния.

Следует рассмотреть возможности применения комплексных почвенно-микробиологических показателей при оценке степени воздействия лесозаготовительных машин на почву, таких, как численность и групповой состав микроорганизмов, интенсивность выделения углекислоты, протеазная, каталазная, уреазная и целлюлазная активность почв, их влажность, объемная масса, общая пористость и пористость аэрации.

Изучалось влияние машин типа ВМ-4+ЛП-18А на почву в Большемуртинском опытном лесхозе Красноярского края. Объектами исследований были вырубки в пихтарнике мелкотравно-зеленомошниковом (фоновый тип пихтовой формации). Исходные древостои сложные по составу (5Лц3Ос2Е+К) полнотой 0,9—0,95, производительность соответствует III классу бонитета. Почвы дерново-глубокоподзолистые. Почвенно-микробиологические анализы проводили на основе рекомендованных методик [2].

Механизированные лесозаготовки неизбежно приводят к деформации почв на лесосеках. В процессе эксплуатации машин типа ВМ-4 около 60 % их площади нарушается в сильной степени. Полностью уничтожаются живой напочвенный покров, лесная подстилка и верхний гумусовый горизонт. В силу указанных причин происходит резкое изменение биологического потенциала почв. Независимо от технологического

приема на площадях, подверженных воздействию механизмов, угнетается жизнедеятельность микрофлоры. Общая численность микроорганизмов на контроле превышает таковую на сильно нарушенных участках в 10—12 раз (табл. 1). Это объясняется тем, что в их составе доминируют гетеротрофные формы, требующие для своего развития органических источников азота. Резкое снижение их численности связано с нарушением органического слоя и потерей органического вещества. Другой причиной значительного уменьшения общего числа микроорганизмов является ухудшение водно-физических свойств почв при разработке лесосек с помощью тяжелой техники: возрастает объемная масса, уменьшаются общая пористость и пористость аэрации, незначительно меняется влажность (табл. 2). Достоверность различий ( $t$ ) в свойствах контрольного и нарушенного участков в наибольшей мере проявляется в величинах объемной массы ( $t=3,9$ ) и общей пористости ( $t=3,4$ ) при довольно высоком уровне значимости 0,95.

Таблица 2  
Некоторые водно-физические параметры почв (в слое 0—20 см)

Показатели	$n$	$M$	$m$	$\sigma$	$v$	$t$
Объемная масса	63	0,76	0,14	0,018	2,37	3,9
	40	1,42	0,10	0,015	1,05	
Влажность	63	38,2	6,95	0,87	2,28	0,18
	40	39,8	5,43	0,86	2,16	
Общая пористость	21	67	2,70	0,55	0,82	3,4
	23	45	5,95	1,40	3,11	
Пористость аэрации	21	39	8,21	1,79	8,52	2,7
	23	10	6,68	1,39	13,9	

Примечание. В числителе приведены данные по контрольному участку, в знаменателе — с сильно нарушенной почвой.

Таблица 1  
Численность микроорганизмов в слое почвы (20 см), тыс./г сухой почвы

Участок	Микроорганизмы		КАА МПА	Грибы на СА	Общая численность	Олигонитрофиллы
	на МПА	на КАА				
Контроль	1330	1540(44)	1,2	56	1430	2200
С сильно нарушенной почвой	106	134(4)	0,3	5,2	115	380

Примечание. МПА — мясо-пептонный агар; КАА — крахмало-аммиачный агар, в скобках — численность актиномицетов; СА — сусло-агар.

Потеря органического вещества и ухудшение водно-физических свойств почв приводит к существенным диспропорциям в развитии основных эколого-трофических групп микроорганизмов. Снижается величина коэффициента минерализации (КАА/МПА). В звене биоредукторов на сильно нарушенных участках уменьшается число актиномицетов и спорозоных бактерий. Для таких почв характерно уменьшение абсолютного количества олигонитрофиллов, хотя их относительное содержание в микробных ассоциациях возрастает, что свидетельствует о повышении олиготрофности почв в отношении азота.

Таблица 3

Изменение механического и микроагрегатного состава почв под воздействием машин ВМ-4 + 2ЛП-18А

Глубина слоя, см	Содержание, %, гранулометрических (числитель) и микроагрегатных (знаменатель) фракций разной крупности, мм					
	1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	<0,001
Контроль						
0—10	17,45	21,30	27,15	0,31	16,77	4,82
	21,18	36,14	28,88	3,46	8,82	1,52
10—20	17,85	19,02	28,11	9,79	17,34	5,96
	20,15	31,17	30,48	8,20	8,08	1,92
Участок с сильно нарушенной почвой						
0—10	11,09	16,66	29,66	9,30	21,2	9,67
	11,23	40,17	32,03	6,08	9,02	1,47
10—20	9,59	25,61	31,55	6,91	17,82	6,30
	10,24	31,95	33,33	8,93	12,52	3,03

Неодинаковые микробиологические показатели — следствие различий водно-воздушного режима почв на сравняемых участках. Хорошая аэрация и достаточная увлажненность на контроле способствуют развитию аэробных форм микроорганизмов, которые выполняют основные функции в метаболизме азота и углерода. Здесь же более многочисленны спороносные бактерии и азотфиксаторы *Clostridium pasteurianum*. Уплотнение почвы под влиянием тяжелой техники не только снижает воздухопроницаемость, но и вызывает изменения в механическом составе: содержание физического песка уменьшается на 8 %, а илстая фракция увеличивается на 4—5 % (табл. 3).

Микроагрегатный анализ показывает, что применение указанных машин незначительно воздействует на структуру почвы, в то время как макроструктура изменяется существенно: доля агрегатов крупнее 10 мм увеличивается с 3—5 % на контроле до 57—60 % на сильно нарушенных участках.

Изменение воздухопроницаемости и структуры почвы на очень минерализованных участках вызывает угнетение как аэробных, так и анаэробных микроорганизмов. Перемешивание порубочных остатков с минеральными горизонтами способствует тому, что в поверхностных слоях развиваются комплексы факультативно-анаэробных микроорганизмов и желтопигментные формы. При оценке степени достоверности различий в численности отдельных групп микроорганизмов на участках с сильно нарушенными почвами и контроле установлено, что коэффициент достоверности во всех случаях превышает значения, необходимые для констатации существенных различий: общая численность — 18,4, бактерии на МПА — 19,1, актиномицеты — 18,6, грибы на СА — 15,2, споровые (МПА:СА) — 12,4, протеаза — 16,5, целлюлаза — 18,6, выделение CO<sub>2</sub> — 21,4.

Резкое уменьшение количества микроорганизмов в результате деформации почв — одна из главных причин спада ферментативной активности и интенсивности дыхания (табл. 4). Низкая каталазная активность нарушенных почв — свидетельство качественной перемены

окислительно-восстановительного потенциала в них. Преобладание восстановительных условий приводит к снижению интенсивности мобилизационных процессов, что проявляется прежде всего в низкой протеазной и целлюлазной активности.

Интегральным показателем биологической активности почв чаще всего считают выделение углекислоты. Количество выделяемой углекислоты соответствует уровню жизнедеятельности микроорганизмов, корневых систем растений, почвенных зооценозов, активности биохимических реакций. Интенсивность дыхания сильно нарушенных почв по сравнению с ненарушенными так же, как и энзиматическая активность, имеет достоверные различия. На контроле количество выделяемой углекислоты колеблется от 4,2 до 4,5 кг/га за 1 ч, на деформированных почвах — от 0,96 до 1,3 кг/га. Низкие показатели ферментативной активности и дыхания в очень нарушенных почвах не только обусловлены снижением активности микробных комплексов, зоо- и фитоценозов, но и в значительной мере определяются питательным режимом их. На очень минерализованных участках происходит потеря гумуса (с 32 до 15 т/га), азота (с 1,9 до 0,9) и фосфора (с 1,8 до 0,8) [1].

Учитывая, что биологические показатели ферментативной активности и интенсивности дыхания почв в значительной степени отражают уровень мобилизационных процессов в них и интенсивности биологического круговорота, можно с полным основанием говорить о смене типа биологического круговорота в деформированных почвах.

Таблица 4  
Ферментативная активность и дыхание почв

Почва	Протеаза, % разрушения желатинины	Каталаза, мл O <sub>2</sub> за 5 мин	Уреаза, мг NH <sub>3</sub> на 100 г почвы	Целлюлаза, % разложения клетчатки за сезон	Выделение CO <sub>2</sub> , кг/га за 1 ч
Контроль	38 ± 2	26,7 ± 0,8	26,4 ± 1,1	34 ± 2	4,5 ± 0,9
Сильно нарушенная	8 ± 2	5,4 ± 0,8	1,2 ± 0,3	8 ± 3	1,3 ± 0,4

Таким образом, изучение почвенно-микробиологических показателей в полной мере выявляет экспресс-изменения в почвах, происходящие в результате воздействия на них современной лесозаготовительной техники. При анализе этих изменений из почвенно-физических параметров наиболее целесообразно определять объемную массу, общую пористость, из почвенно-микробиологических — общую численность микроорганизмов, протеазную и целлюлазную активность. Указанные показатели позволяют быстро и правильно установить изменение почвенных режимов и их лесорастительных свойств.

#### Список литературы

1. Горбачев В. Н., Бабинцева Р. М., Сорокин Н. Д. Влияние новой лесозаготовительной техники на свойства почв. — В кн.: Пути и методы лесорастительной оценки почв и повышения их продуктивности. Пушкино, 1980, с. 54—57.
2. Методы стационарного изучения почв. М., 1977, с. 241—286.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ИОНОМЕТРИИ В ИССЛЕДОВАНИИ ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ

Г. К. ЗЫКИНА,  
Т. Л. БЫСТРИЦКАЯ  
(ИПФС АН СССР)

Для правильного управления процессами возобновления и формирования древостоев, повышения их сопротивляемости неблагоприятным факторам среды необходимо знать закономерности взаимодействия леса и почвы. Почва определяет все свойства насаждения: состав, бонитет, тип и в связи с этим процессы возобновления, роста, развития и отмирания. В то же время насаждение обуславливает тип почвенного процесса — увеличение или уменьшение органических веществ, структуру почвы, запасы минеральных питательных веществ, гидротермические условия и т. д. Следовательно, чтобы улучшать качество и повышать продуктивность древостоев, надо знать процессы питания леса. В связи с этим метод ионометрии в лесном почвоведении представляет особый интерес.

Сущность метода заключается в том, что электрический потенциал индикаторного электрода, помещенного в раствор, является логарифмической функцией активности (концентрации) иона, находящегося в растворе. В идеальном случае этот потенциал зависит только от активности одного вида ионов, поэтому электроды называют ионоселективными. Важный момент при измерении с помощью ионоселективных электродов (ИСЭ) — то, что потенциал электрода зависит только от ионной формы химического элемента. Его нерастворимые соединения и недиссоциирующие комплексы остаются за пределами измерений. Разрушение образца с переводом элемента в единую ионную форму позволяет определять валовое содержание интересующего элемента. Мембрана электрода разделяет два раствора — внутренний и внешний, которые находятся в контакте с ее поверхностями. Внутренний раствор — стандартный, с известной постоянной активностью (концентрацией) иона, внешний — анализируемый образец,

При погружении ИСЭ в исследуемые объекты на его поверхности возникает потенциал, регистрируемый с помощью компенсационной установки, которая состоит из индикаторного электрода, электролитического мостика, электрода сравнения и регистрирующего прибора — рН-метра или милливольтметра любого типа. Электрод сравнения можно помещать непосредственно в исследуемую среду, тогда электролитический мостик не нужен.

В настоящее время из рассматриваемых в литературе мембранных электродов особого внимания заслуживают пленочные на основе жидких ионообменников, мембраноактивных комплексонов и поликристаллические. Перечисленные ИСЭ находят широкое применение в аналитической химии различных областей науки и практики, в том числе и в лесном почвоведении. Потенциометрический метод с использованием ИСЭ обладает значительными преимуществами по сравнению с химическими и другими физико-химическими методами. Измерения, проводимые с помощью электродов, относятся к неразрушающим способам анализа, в большинстве случаев проба не требует предварительной обработки. ИСЭ позволяют в течение нескольких минут выполнить такие работы, для которых при классических методах требуется несколько часов или дней. Они имеют достаточно высокие чувствительность и избирательность, дающие возможность определять один из ионов без химического отделения посторонних. Таким образом, простота, экспрессность, доступность непосредственных измерений в почвах естественного залегания без нарушения существующих природных равновесий в биогеоценозе — вот те качества ИСЭ, которые привлекали внимание исследователей.

Лесной биогеоценоз — динамическая система, постоянно изменяющаяся под влиянием различных факторов. Еще В. Н. Сукачев отмечал, что, изучая вопросы динамики лесных биогеоценозов, очень важно фиксировать те изменения,

которые совершаются в течение годовых сезонов, суток и зависят от гидротермических условий и других внешних факторов [2]. Исследование динамики состава почвенных растворов под пологом леса с помощью ИСЭ открывает широкие возможности оценки лесорастительных свойств почвы и позволяет целенаправленно воздействовать на улучшение состава и качества лесных насаждений.

С этой целью по ранее отработанной методике [1] в стационарных условиях под пологом леса исследовали динамику активности ионов кальция, калия, нитратов, водорода в почвенных растворах непосредственно в «живой» почве. Объект исследований — осинник со злаково-осоковым покровом, расположенный на правом берегу р. Оки (в 6 км от г. Пушкино Московской обл.). Для наблюдений выбраны десять площадок размером 2X2 м. На пяти из них удален живой напочвенный покров, лесной опад, корни до глубины 10 см, остальные оставлены без изменений. Общее проективное покрытие травянистыми растениями 70—80 %, основные виды их: щитовник мужской, осока волосистая, ясменник душистый, зеленчук желтый, сныть обыкновенная, пролесник многолетний.

Почва серая лесная, развивается на суглинисто-глинистых отложениях, в составе которых резко преобладают крупнопылеватая и илистая фракции. Верхние горизонты — средние суглинки, значительно обедненные илистой фракцией. Процессы почвообразования протекают при промывном или периодически промывном типе водного режима, поэтому продукты распада органических остатков, и в первую очередь наиболее подвижные их компоненты (ионы кальция, магния и другие), интенсивно вымываются из самой верхней части профиля.

Динамику почвенных растворов исследовали в 1974 и 1975 гг. Для этого ИСЭ с кальциевой, калиевой, нитратной и водородной функциями помещали на глубину 5—7 см на всех площадках и ежедневно 3 раза в день (в 8, 13 и 18 ч) снимали показания в течение месяца с 10 июля по 10 августа. Гидротермические условия июля-августа этих лет различались значительно. Температура почвы на площадках с живым напочвенным покровом в указанные годы изменялась соответственно от 10 до 17,6° и от 11,3 до 16,2 °С. На «паровых» участках температур-

ные колебания составили 10—17,8° в 1974 г. и 12,1—16,8 °С в 1975 г. Полевая влажность на участках с покровом изменялась от 33,2 до 65,3 % в 1974 г. и от 36,3 до 55,5 % в 1975 г., на площадках с удаленным покровом — соответственно от 31,2 до 68,4 и от 40 до 60,7 %. Необходимо отметить, что в 1975 г. период вегетации в связи с ранней теплой весной начался значительно раньше, поэтому в период наблюдения все растения находились в фазе вегетации после плодоношения, а в 1974 г. к этому времени заканчивалось их цветение и плодоношение.

Изучение концентрации ионов водорода, кальция, калия в почвенных растворах серой лесной почвы под разнотравьем лесного биогеоценоза показало их существенную изменчивость во времени. В 1974 г. изменения содержания ионов кальция на участках с живым напочвенным покровом составили от 0,8 до 7,2, а в 1975 г. — от 6,5 до 15,9 мг·экв/л. Температурные условия почвы были примерно одинаковые, поэтому такие различия в содержании ионов стали возможны благодаря неодинаковым фазам развития растений, неодинаковому поступлению ионов кальция из разлагающегося опада. Частично связаны они с разбавлением и промыванием ионов в более глубокие слои почвы при выпадении осадков. Содержание нитратов в период наблюдений изменялось от 0,04 до 0,35 мг·экв/л в 1974 г. и от следовых количеств до 0,31 мг·экв/л в 1975 г. Увеличение концентрации нитратных ионов связано, по-видимому, с выпадавшими осадками.

Реакция жидкой фазы почвы оставалась в 1974 г. практически постоянной, только около центральной части корня растений электроды фиксировали значения рН ниже на 0,2—0,4. В тот же период времени в 1975 г. были отмечены значительные колебания величины рН. Особенно заметное понижение ее происходило после выпадения осадков. Изменения содержания ионов калия исследовали только в 1975 г. В период наблюдений содержание калия колебалось от следовых количеств до 0,2 мг·экв/л. Отсутствие калия в

некоторые моменты в почвенных растворах связано, по-видимому, с разбавлением и вымыванием его в более глубокие слои почвы.

На площадках с удаленным покровом концентрация исследуемых ионов в почвенных растворах изменялась как во время наблюдений в течение вегетационного периода, так и по годам. Особенно существенны были различия в содержании ионов кальция. Амплитуда колебаний его концентрации оказалась следующей: от следовых количеств до 10,9 мг·экв/л в 1974 г. и от 3,2 до 53,8 мг·экв/л в 1975 г. Такое понижение концентрации ионов кальция в 1974 г. связано с выпадением осадков. В то же время в 1975 г. после дождей выявлена противоположная картина. При определении концентрации активного кальция после выпадения осадков было обнаружено его резкое увеличение в почвенном растворе.

Одновременно фиксировалась и реакция почвенного раствора. В указанные моменты величина рН резко падала. В 1974 г. подобного явления не наблюдалось, реакция почвенного раствора на «паровых» участках оставалась стабильной. Естественно, что такое значительное увеличение кислотности почвенного раствора сдвигало существующее равновесие «почвенный раствор — почвенные коллоиды» и происходило возрастание концентрации кальция за счет обмена ионов в системе. Содержание нитратов на «паровых» участках оставалось практически постоянным в период наблюдений 1974 г. и составляло незначительную величину, едва достигая в некоторые дни 0,1 мг·экв/л. В 1975 г. концентрация нитратных ионов была выше, 0,11—0,42 мг·экв/л. Содержание ионов калия колебалось от 0,03 до 0,13 мг·экв/л и отличалось большей устойчивостью по сравнению с участками, имеющими напочвенный покров.

На основе анализа полученных данных как на участках с живым напочвенным покровом, так и без него видно, что в обоих случаях состав почвенного раствора серой лесной почвы под пологом широко-

лиственного леса, следуя за природными условиями и происходящими в зависимости от них процессами, постоянно изменяется.

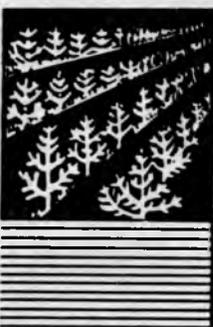
Для установления степени влияния гидротермических условий и рН почвы на содержание ионов кальция, калия, нитратов были применены методы простой и множественной корреляции и регрессии. После обработки исходных материалов на ЭВМ ЕС 1020 получены коэффициенты простой и множественной корреляции, корреляционные отношения, уравнения регрессии и другие индексы корреляционной связи.

Обработка результатов исследования 1975 г. показала, что гидротермические условия оказывают различное действие на концентрацию водорода, кальция, калия, нитратов. Кроме того, следует заметить, что в почвенных растворах лесного биогеоценоза на серой лесной почве найденные зависимости между исследуемыми факторами на участках с удаленным напочвенным покровом значительно теснее по сравнению с целинными. Наиболее сильно исследуемые факторы влияют на концентрацию ионов кальция и водорода. Концентрация ионов калия и нитратов менее подвергается воздействию гидротермических условий.

Полученные результаты показывают, что ионометрию надо рассматривать не только как удобный и экспрессный метод определения содержания ионов в почвенных и других сложных объектах, но и как метод, позволяющий проводить исследования в природных условиях без нарушения естественного равновесия, что способствует выяснению реально существующих взаимосвязей в лесных биогеоценозах.

#### Список литературы

1. Зыкина Г. К. Применение ионоселективных электродов в почвенных исследованиях. — Автореф. на соиск. учен. степени канд. биол. наук. М., 1980. 25 с.
2. Сукачев В. Н. Динамика лесных биогеоценозов. — В кн.: Основы лесной биогеоценологии. М., 1964. 483 с.



# ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630\*238:674.032.475.4

## ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА РОСТ ПЛАНТАЦИОННЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ В БЕЛОРУССИИ

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

Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года предусмотрено приступить к реализации целевой комплексной программы по созданию в Европейско-Уральской зоне постоянной лесосырьевой базы для целлюлозно-бумажной промышленности за счет выращивания леса на специальных плантациях. Для решения этой сложной задачи выполняется большая научно-исследовательская работа. Проанализированы главные принципы плантационного лесовыращивания [7], изучаются возможности и способы получения древесины в более ранние сроки [3, 8, 10, 13], составлены Временные практические рекомендации [9].

Успешное выращивание специальных лесных культур плантационного типа возможно лишь на базе научно обоснованного выбора агротехнических и технологических приемов, а также комплексной механизации лесокультурных работ. Двинской ЛОС БелНИИЛХа в 1977—1980 гг. такие культуры в опытном порядке созданы на площади 21 га. Первый объект (8 га) расположен в ур. «Октябрьское» Глубокского опытного лесхоза. В 1976 г. участок очистили от мелкого кустарника и частично раскорчевали, почву (дерново-подзолистая песчаная с наличием физической глины в перегнойном горизонте от 6 до 8 %) обработали плугом ПЛН-4-35 в агрегате с трактором МТЗ-80 полосами с расстоянием между центрами 3 м, весной 1977 г. высадили 2-летние отсортированные сеянцы сосны: 1, 2 и 4 тыс. шт./га. В конце июня провели ручной уход (возле каждого сеянца мотыгой обработали площадку 0,4×0,4 м); в 1979 и 1981 гг. со всего участка удалили поросль лиственных пород.

Было принято четыре варианта для каждой густоты: контроль, с применением гербицидов, удобрений, совместно тех и других, причем во всех случаях полосами шириной 1 м. Кроме того, предусмотрен еще один вариант — контроль без уходов.

С помощью ранцевых опрыскивателей «Эра-2» культуры обрабатывали следующим образом: в 1978 г. пропазином (4 кг/га д. в.), 1979 и 1980 гг. симазиним (3 и 4 кг/га), 1982 г. пропазином (6 кг/га); предварительно их растворяли в 300 л воды. В качестве удобрений использовали аммиачную селитру, двойной суперфосфат и хлористый калий, вносили в мае 1979 г. ( $N_{60}P_{60}K_{60}$ ) и 1981 г. ( $N_{100}P_{100}K_{100}$ ). На контроле проводили агротехнические уходы, заключающиеся в рыхлении почвы и устранении травянистой растительности культиватором КЛБ-1,7 (июнь 1978 г.), скашивании травы в междурядьях (1979 и 1981 гг.).

Второй объект (6 га) расположен в Груздовском лесничестве Поставского лесхоза. На свежей вырубке (почва дерново-подзолистая песчаная с содержанием физической глины в верхнем горизонте от 8 до 10 %) провели сплошную раскорчевку (1,5 га) и полосную (4,5 га). Ширина раскорчеванной полосы — 2 м, расстояние между центрами — 3,5 м. В 1977 г. высадили 2-летние сеянцы, в июне 1978 г. осуществили уход культиватором КЛБ-1,7, в 1979 г. скосили появившуюся на полосах поросль лиственных пород. На участке со сплошной раскорчевкой уходов не было. Густота культур принята аналогичная.

Третий опытный объект (3 га) находится в Подсвильском лесничестве Плисского опытного лесхоза. На одной части (1,5 га) свежей вырубки (почва дерново-подзолистая песчаная с содержанием физической глины 7 %) борозды (через каждые 3 м) готовили плугом ПКЛ-70, на другой (1,5 га) — тем же плугом с возвратом на дно плодородного слоя в результате 3-кратного прохода трактора МТЗ-80 с культиватором КЛБ-1,7. В 1978 г. высадили 2-летние сеянцы густотой 2 тыс. шт./га. Первые 3 года культиватором КЛБ-1,7 рыхлили почву и удаляли травянистую растительность.

Четвертый объект (3,9 га) заложен в Псуевском лесничестве Плисского опытного лесхоза. На свежей вырубке (почва дерново-подзолистая песчаная с наличием физической глины в верхних горизонтах 6 %) посадку проводили в 1980 г. в борозды, подготовленные плугом

Сохранность и рост 6-летних культур сосны (2 тыс. шт./га)

Способ обработки почвы	Сохранность, %	Н <sub>ср</sub> , см, в возрасте культур, лет				Диаметр корневой шейки, мм	t	Воздушно-сухая масса надземной части, г
		3	4	5	6			
Полосная вспашка	94,0	41,5±0,63	70,1±1,13	100,1±1,66	149,1±2,12	44,8±0,74	—	1766,5
Борозды с возвратом пласта	93,5	42,1±0,65	73,2±1,71	103,7±1,93	148,0±2,24	43,5±0,73	0,36	1447,1
Сплошная раскорчевка	93,7	45,1±1,43	71,9±1,40	99,0±2,17	142,9±2,77	39,4±0,98	1,82	1267,0
Полосная раскорчевка	92,3	44,6±0,75	70,3±1,28	99,6±1,95	137,5±2,72	28,9±0,75	3,38	708,0
Борозды ПКЛ-70	91,2	37,7±0,78	56,8±1,15	85,3±1,79	128,8±2,54	36,5±0,88	6,15	843,8

Примечание. Здесь и в табл. 3, 4 t — достоверность различия при доверительном уровне значимости P=0,95.

ПКЛ-70. Посадочным материалом служили сеянцы однолетние, селекционные (получены из семян, собранных с постоянной лесосеменной плантации БелНИИЛХа), 2-летние, выращенные в теплице однолетние, а также с закрытой корневой системой типов «Брикет» и «Паперпот». Густота посадки — 3 тыс. шт./га. В 1983 г. на всем участке мотоагрегатом «Секор-3» удалена поросль лиственных пород.

Объекты однородны по типу лесорастительных условий (А<sub>2</sub>) и плодородию почв; последние отвечают требованиям, предъявляемым к ним Временными рекомендациями [9].

При постановке данного многофакторного опыта было намечено выявить оптимальный способ обработки почвы, воздействие на ускорение роста культур вида посадочного материала, а также применения гербицидов и удобрений.

Обработка почвы — один из важнейших элементов агротехники создания лесных культур, определяемый характером лесорастительных условий. Установлено (табл. 1), что лучшие показатели сохранности и роста сосны — при полосной вспашке и устройстве борозд с возвратом пласта, несколько ниже — при сплошной и полосной раскорчевке, самые низкие — при устройстве борозд плугом ПКЛ-70. В первом случае (вспашка на глубину 20—25 см полосами шириной 1 м и возврат плодородного слоя на дно борозд) достигаются приживаемость 97 % и хорошая сохранность культур, что на 8 % выше, чем при полосной обработке, и на 15 %, чем при бороздной; различие в массе надземной части составляет соответственно 60 и 54 %.

При сплошной и полосной раскорчевке условия для роста культур менее благоприятны: в образующихся углублениях застаивается вода, что приводит к вымоканию растений; смещается верхний плодородный слой почвы; раскорчеванные 2-метровые полосы интенсивнее зарастают травянистой растительностью и порослью лиственных пород, хотя разница в высоте культур при обоих видах раскорчевки несущественна ( $t_{0,05}=1,4$ ). Еще хуже они при устройстве плугом ПКЛ-70 борозд глубиной до 15 см на нераскорчеванной вырубке: сильное угнетение травянистой растительностью существенно сказывается на росте и развитии сеянцев. Наши выводы о способах обработки почвы не противоречат опубликованным ранее [2, 11, 12].

Система уходов и применения удобрений в культурах плантационного типа рассчитана на ускоренное выращивание определенных сортиментов за счет более быстрых темпов роста насаждений и повышения их устойчивости к неблагоприятным факторам среды. На параметры культур в первые годы влияет в основном конкуренция травянистой растительности, поэтому на первом объекте изучали действие гербицидов и минеральных удобрений на развитие травяного покрова и рост культур

сосны. Состояние трав оценивали в июле соответствующего года на 10 пробных площадках (1×1 м), заложенных по диагонали каждого варианта с густотой посадки 2 тыс. шт./га.

Применение гербицидов заметно снижает засоренность культур, особенно в год обработки, а минеральных удобрений, — наоборот, стимулирует разрастание травянистой растительности. В частности, при повторном внесении их в 1981 г. травяной покров стал на 16 % больше, чем в контроле, тогда как при опрыскивании гербицидами к 1982 г. он уменьшился на 70 %; в вариантах с удобрениями был на уровне контроля, а при одновременном использовании их к 6-летнему возрасту культур — 50 % к контролю (табл. 2).

На росте культур ошутимо сказываются обработка гербицидами и внесение минеральных удобрений, причем последнее является самым эффективным агротехническим приемом (табл. 3). При химическом уходе как в сельском, так и в лесном хозяйстве улучшается рост растений и возрастает их урожай. Это связывают с уничтожением серьезных конкурентов — сорных растений, а также с положительным воздействием препаратов на процессы минерализации органических соединений в почве [1, 5]. Однако при длительном применении их эффект снижается, что, по-видимому, связано с подавлением нежелательных растений, играющих важную роль в возврате азота в почву.

Результаты опыта показывают, что в вариантах, где систематически уничтожается травянистая растительность, сосна развивается лучше, чем в контроле с сорняками, но отстает в росте или имеет одинаковый показатель с деревьями в контроле с агротехническими уходами (уничтожение сорняков культиватором КЛБ-1,7, скашивание травы в междурядьях). Аналогичные сведения имеются в публикациях ЛенНИИЛХа [6].

На дерново-подзолистой песчаной почве внесение удобрений на химизированных площадях сказалось особенно

Таблица 2

Масса травянистой растительности в воздушно-сухом состоянии

Вариант опыта	1978 г.	1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.
Контроль	1142	1560	1583	1600	1700
	100	100	100	100	100
Гербициды	417	882	491	880	410
	36	51	31	55	30
Удобрения	—	1185	1805	1850	1700
	—	76	114	116	100
Гербициды и удобрения	—	932	1124	1300	850
	—	59	71	81	50

Примечание. В числителе — кг/га, в знаменателе — % к контролю.

Влияние гербицидов и минеральных удобрений на параметры 6-летних культур сосны (2 тыс. шт./га)

Вариант опыта	Сохранность, %	H <sub>ср</sub> , см, в возрасте культур, лет				Диаметр корневой шейки, мм	t	Воздушно-сухая масса надземной части, г
		3	4	5	6			
Контроль:								
без уходов	88,3	38,4±0,55	66,9±1,19	83,4±1,36	110,6±2,09	27,3±0,70	15,1	562,0
без гербицидов и удобрений	94,0	41,5±0,63	70,1±1,13	100,1±1,66	149,1±2,12	44,8±0,74	3,5	1766,5
Гербициды	91,0	40,5±0,71	70,9±1,17	101,5±1,73	147,6±2,47	45,7±0,82	3,7	1702,0
Удобрения	93,8	37,4±0,57	70,5±1,01	102,4±1,53	155,6±1,95	50,1±0,76	1,5	2260,5
Гербициды и удобрения	93,6	42,9±0,74	73,1±1,18	104,4±1,64	160,2±2,34	53,8±0,89	—	3915,7

сильно на росте сосны. Этот прием способствует улучшению минерального питания, о чем говорят такие данные: в 6-летнем возрасте культуры выше, чем в контроле с уходами (на 7%) и без таковых (на 31%); фитомасса надземной части деревьев больше соответственно в 2,2 и 6,9 раза.

почве. Первое внесение удобрений целесообразно на 3-й год после посадки семян, когда заканчивается послепосадочная депрессия.

Не менее важное мероприятие — использование селекционного посадочного материала; особого внимания заслуживает выращивание семян с закрытой кор-

Таблица 4

Рост 4-летних культур сосны

Сеянцы	Сохранность, %	H <sub>ср</sub> , см, в возрасте культур, лет			Диаметр корневой шейки, мм	t	Воздушно-сухая масса надземной части, г
		2	3	4			
Однолетние	80,2	13,0±0,47	33,9±0,49	64,1±1,89	17,2±0,73	5,3	130,4
Селекционные	93,0	14,3±0,45	45,3±0,88	77,8±1,77	20,8±0,63	—	305,3
Двухлетние	83,0	13,4±0,45	40,6±1,25	64,3±1,94	18,0±0,54	5,2	130,8
Однолетние из теплицы	90,5	17,3±0,42	44,6±1,14	68,4±1,94	17,4±0,64	3,6	161,7
Типа:							
«Брикет»	92,0	19,5±0,35	38,2±0,83	52,4±1,23	16,9±0,50	11,8	51,6
«Паперпот»	93,5	25,1±0,54	48,1±0,94	70,2±1,48	21,3±0,60	3,3	184,2

Рост культур сосны даже при одном способе обработки почвы существенно зависит от вида посадочного материала (табл. 4). В первый год приживаемость его практически не различалась (94—95%), но к 4 годам сохранность уже неодинаковая. Лучший показатель характерен для культур, созданных сеянцами селекционными и с закрытой корневой системой. Близкий темп роста в первые 2 года (прирост 9,1—11,3 см) объясняется послепосадочной депрессией, вызванной повреждением корневой системы при выкопке и разрезании сросшихся сеянцев, а также перевозкой их на значительное расстояние (однолетние сеянцы для Белоруссии брикетировались в Сиверском опытно-показательном лесхозе ЛенНИИЛХа). С 3—4 лет наблюдается разница в росте. Так, культуры, созданные сеянцами типа «Паперпот» и селекционными, на 9 и 21% выше, чем при использовании обычных 1—2-летних; масса среднего дерева больше соответственно на 41 и 134%. Разница в показателях культур, заложенных однолетними сеянцами из теплицы и открытого грунта, незначительна ( $t_{0,05}=1,6$ ). То же можно сказать о культурах, посаженных 1—2-летними сеянцами из открытого грунта. Результаты описанных опытов не противоречат полученным ранее [4, 13].

Таким образом, основным способом достижения максимальной производительности культур сосны плантационного типа в лесорастительных условиях А<sub>2</sub> следует считать правильную подготовку площади: небольшую корчевку пней или использование орудий, срезающих и фрезерирующих их на полосах, чтобы могла проходить техника; обработку почвы, улучшающую минеральное питание сеянцев в первые годы (полосная вспашка на глубину 20—25 см и устройство борозд с возвратом плодородного слоя дисковыми орудиями).

Повышению плодородия почвы, а значит, и ускорению роста культур способствует применение одних удобрений либо совместно с гербицидами. Дозы удобрений зависят от наличия основных элементов питания в

невой системой типа «Паперпот», обладающих высокой приживаемостью и сохранностью.

Наконец, существенный эффект в улучшении качества культур дают агротехнические уходы.

#### Список литературы

1. Бельков В. П., Козлова Л. М., Величко Я. И и др. Основы химической борьбы с сорняками в лесных питомниках. М., 1978. 102 с.
2. Вакулюк П. Г. Технология лесокультурных работ. М., 1982. 136 с.
3. Доценко А. П. Плантационное выращивание ели обыкновенной в Белоруссии. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 26—28.
4. Карцев А. Д., Вячкилев В. В., Ковалев М. С. Влияние вида посадочного материала на сохранность и рост культур ели. — В кн.: Восстановление и мелиорация лесов северо-запада РСФСР. Л., 1980, с. 68—72.
5. Козлова Л. М., Блев Ю. К. Действие гербицидов на минерализацию органических веществ и «дыхание» почвы. — В кн.: Химический уход за лесом. Л., 1973, с. 160—165.
6. Козлова Л. М., Мирославова С. А. Влияние гербицидов на плодородие лесных почв. — В кн.: Химический уход за лесом. Л., 1983, с. 79—83.
7. Морозов В. А., Шиманский П. С. Плантационное лесовыращивание. — Экспресс-информ. ЦБНТИлесхоза, 1981, вып. 4. 30 с.
8. Морозов В. А., Шиманский П. С., Штукин С. С. Влияние лесохозяйственных мероприятий на рост плантационных культур сосны. — Лесное хозяйство, 1982, № 6, с. 28—29.
9. Организация и технология плантационного лесовыращивания. Временные практические рекомендации. М., 1981. 93 с.
10. Питикин А. И., Одноралов В. С., Бигун Н. Ю. Возможности плантационного лесовыращивания хвойных

пород в Карпатах. — Лесное хозяйство, 1982, № 10, с. 60—61.

11. Соловьева Ф. Р. Об агротехнике культур сосны. — Лесное хозяйство, 1980, № 2, с. 32—34.

12. Стахейко Ф. Г. Значение разных способов подго-

товки почвы в создании культур сосны. — Сб. БелНИИЛХа, 1964, вып. 16, с. 22—35.

13. Чевидав В. А., Максимов В. Е. Плантационное выращивание леса в Псковской области. — Лесное хозяйство, 1983, № 3, с. 26—29.

## ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

**А. А. МИХАЙЛОВ**, начальник Красноярского управления лесного хозяйства

Общая площадь государственного лесного фонда края равна 168,2 млн. га, в том числе покрытая лесом — 116,8 млн., или 69,4 %. В ведении управления лесного хозяйства находится 163,1 млн. га, из них покрытая лесом площадь занимает 112,8 млн. Ведение лесного хозяйства и контроль за лесозаготовителями осуществляют 63 лесхоза и две лесомелиоративные станции.

Преобладают хвойные леса, главным образом с господством лиственницы. Особая роль принадлежит знаменитой сосне ангарской и кедру сибирскому. Кедровники составляют около 30 % имеющих в стране. По возрастной структуре леса представлены в основном спелыми и перестойными — 78,6 % общего запаса.

На современном этапе необходимо иметь ясное представление о том, в каких природно-экономических районах вложенные затраты могут дать самый высокий эффект. Под таким углом зрения и должен рассматриваться вопрос об интенсификации лесокультурного производства. Лишь на проведение лесовосстановительных работ в крае ежегодно расходуется свыше 3 млн. руб. Нужно добиться, чтобы каждый затраченный рубль приносил максимум пользы. Для этого требуются постоянное улучшение агротехники выращивания, вовлечение в хозяйственный оборот непродуцирующих лесных площадей, сокращение сроков перевода насаждений в покрытую лесом площадь, максимальное использование естественной возобновительной способности пород.

Ежегодно в гослесфонде вырубается 113—115 тыс. га. Согласно ре-

комендациям научно-исследовательских и проектных институтов искусственному восстановлению подлежит 14,4 тыс. га, проведению мер содействия естественному возобновлению — 77,1 и оставлению под естественное зарастание — 23,5 тыс. га. Фактически лесовосстановление осуществляется в большем объеме, что позволило наряду с освоением текущих лесосек и гарей сократить лесокультурный фонд и ликвидировать разрыв между рубкой и восстановлением по большинству лесхозов.

Исключительно важное значение имеет правильный выбор способов лесовосстановления, причем делать это нужно одновременно с отводом лесосек исходя из лесорастительных условий и технико-экономических возможностей предприятий. В таежной зоне, например, самый экономичный способ лесовосстановления — сохранение при лесозаготовках молодняков и подростов главных пород, позволяющее на 10—15 лет сократить срок выращивания нового леса. Если учесть, что из 115 тыс. га поступающих в рубку насаждений около 70 тыс. имеют достаточное количество подростов, а эффективность содействия естественному возобновлению путем его сохранения составляет 84 %, легко представить себе экономическую и лесоводственную значимость данного способа.

Как известно, при валке леса ВТМ и ВПМ сохранение подростов не обеспечивается. Так, в 1983 г. лесозаготовительными предприятиями Минлесбумпрома СССР он уничтожен на 8121 и в 1984 г. — на 8978 га, хотя опыт показывает, что при некотором изменении технологии разработки лесосек с использованием ЛП-19 можно добиться

его сохранения в количестве, достаточном для формирования полноценных насаждений. Тут важен еще один момент: в настоящее время объем работ на зимних лесосеках достигает 70 %, а эти площади практически недоступны для закультивирования. Следовательно, нужно наводить порядок на лесосеках в части сохранения подростов и очистки мест рубок. Очевидно, настало время вменить в обязанность лесозаготовительным предприятиям возвращать лесному хозяйству отработанные лесосеки в состоянии, пригодном для механизированной посадки леса, аналогично тому, как это делают добывающие отрасли. Необходимо разумное решение проблемы с учетом общегосударственных интересов.

Предприятия управления лесного хозяйства ежегодно осуществляют посев и посадку леса на значительных площадях. Если в десятой пятилетке было охвачено 118,5 тыс. га, то в одиннадцатой — уже 139,5 тыс., при этом лесные культуры закладывают только хвойными породами, систематически увеличивая долю кедровых — соответственно 18,1 и 28,2 тыс. га.

Ряд лет культуры создавали только посадкой, но в связи с возрастанием объемов работ частично стали применять посевы и, кроме того, доводить план северным лесхозам, имеющим лесистость 80—90 % и более, где достаточной мерой является содействие естественному возобновлению. Увеличивающиеся плановые задания закладки лесных культур вступили в противоречие с показателями качества и эффективности лесокультурных работ. За истекшие 5 лет годовой план вырост на 4 тыс. га, или на 16,3 %. Примерно треть лесхозов имеет план на 800—1000 га в год, а маломощные лесничества с численностью работающих от 10 до 15 человек — 150—200 и даже 350 га. Нужно ведь учесть еще очень слабое поступление техники, особенно мощных корчевальных машин и автобусов повышенной проходимости для доставки рабочих на лесокультурные площади.

В основном высаживают 2—3-летние сеянцы, нуждающиеся в

систематическом агротехническом уходе на протяжении нескольких лет; проведение же его требует значительных материальных и трудовых затрат. Положение осложняется малой протяженностью лесных дорог, дефицитом рабочей силы и материально-технических средств. В связи с этим перед лесоводами встала задача — найти максимально экономный способ создания лесных культур. Таковым является закладка их саженцами хвойных пород, ибо в этом случае резко сокращаются расход посадочного материала и кратность трудоемких агротехнических уходов. О перспективности способа свидетельствуют следующие данные: в 1980 г. саженцы высажены на 2097, в 1984 г. — на 5071 га.

Исходной технологической операцией лесовосстановления является подготовка площадей. Серийно выпускаемые плуги рассчитаны главным образом на участки с незначительной захламленностью и удовлетворительно работают на вырубках с числом пней до 500—600 шт./га. Но таких участков практически уже нет, на имеющихся же нужна предварительная расчистка полос с частичным удалением пней. Машина МРП-2 для этих целей в сибирских условиях малоэффективна, клин КРП-2,5 способен только раздвигать валежник (его запас иногда превышает 100 м<sup>3</sup>/га), срезать негустой кустарник и малоценный тонкомер.

В последние годы управление из-за большого недостатка техники не справляется с обработкой почвы. В 27 лесхозах гослесфонд расположен в горных условиях, поэтому требуются бульдозеры Т-130 и Т-100, которые выделяются очень ограниченно. Тракторный парк лесного хозяйства состоит сейчас из сельскохозяйственных и трелевочных тракторов, причем ТТ-4 и ТДТ-55 не могут быть использованы на обработке почвы, поскольку отсутствует навесное оборудование. На 63 лесхоза (272 лесничества) имеется всего пять тяжелых бульдозеров. Очевидно, материально-техническое обеспечение трудоемкого лесокультурного производства должно осуществляться исходя из целевого назначения. В частности, для специфических условий тайги нуж-

ны машины и механизмы не сельскохозяйственных модификаций, а специальных лесных.

Значительные трудности связаны с лесокультурным уходом. Относительно богатство почв в большинстве районов, достаточное увлажнение способствуют успешному росту не только древесных пород, но и травянистых растений, достигающих высоты более 1,5 м и заглушающих культуры в первые 3—5 лет. Предприятия имеют единственное орудие для борьбы с сорняками механизированным способом — культиватор КЛБ-1,7, способный вести удовлетворительный уход в посадках по бороздам, подготовленным только плугом ПКЛ-70. Удаление же сорняков в бороздах и отвалах после плугов ПЛШ-1,2 и ПЛП-135, а также на бульдозерных площадках и полосах пока возможно лишь ручным способом. Выходом может быть широкое применение химуходов. Но эффективных гербицидов для лесокультурных уходов управление почти не получает (заявки удовлетворяются на 30%), а имеющиеся симазин и его аналоги по своему воздействию пригодны для мелкотравья; при 3—5-сантиметровом слое опада они не достигают поверхности почвы и не уничтожают проростки семян трав. В данной ситуации трудно гарантировать высокое качество работ по уходу.

Продуктивность и эффективность лесных культур в значительной мере зависят от уровня ведения питомнического хозяйства. Начало организации питомников относится к 60-м годам, сейчас имеется 104 постоянных (700 га) и пять базисных (256 га), из них четыре (192 га) с орошением; четырем присваивалось звание «Лесной питомник высокой культуры». Выращивание посадочного материала осложняется недостатком тракторов Т-16.

Успешность лесовосстановления тесно связана с наличием необходимой лесосеменной базы. Потребность в семенах основных лесобразующих пород по управлению составляет: сосны — 7 т, лиственницы — 1,5, кедра — 50 т. В прошедшем году всего заготовлено 160 619 кг, в том числе назованных пород — соответственно 10 369, 5018 и 144 200 кг.

Известно, что производительность и устойчивость создаваемых насаждений находятся в прямой зависимости от биологических свойств применяемых семян. В последнее 10-летие проведена большая работа по улучшению организации лесного семеноводства. Определены конкретные мероприятия по переходу к заготовке семян с улучшенными наследственными свойствами. Зачислены в постоянную лесосеменную базу постоянные лесосеменные участки (3222,6 га) и плантации (94 га), плюсовые насаждения (259 га) и деревья (367 экз.), давшие в 1984 г. 28 989 кг семян.

Для производства работ по созданию лесосеменной базы организовано пять спецлесхозов. Например, в Октябрьском закладывается крупная лесосеменная плантация по проекту «Союзгипролесхоза». Из намеченных 203 освоено уже 124,5 га. Программа дальнейшего развития лесосеменного дела разработана до 1990 г.; успешное ее выполнение зависит прежде всего от улучшения качества работ и повышения ответственности специалистов за состояние лесного семеноводства.

За годы текущей пятилетки в лесное хозяйство пришли 363 выпускника вузов и техникумов; всего на предприятиях управления работает 1770 дипломированных специалистов. Если в 1980 г. на 1000 работающих их приходилось 163, то в 1984 г. — уже 188 человек; практиков же стало на 7% меньше.

Разработаны мероприятия на 1985—1990 гг. по дальнейшему совершенствованию работы с кадрами, тем более что здесь имеется много трудностей и нерешенных вопросов (недостаточное выделение средств на строительство жилья и других объектов соцкультбыта, меньшая заработная плата у инженерно-технических работников, чем в других отраслях народного хозяйства, и др.), шире разворачивается социалистическое соревнование.

Лесоводы края считают главным для себя успешное выполнение заданий 1985 г. и пятилетки в целом по приумножению лесных богатств нашей страны и достойную встречу XXVII съезда КПСС.

## РОСТ КУЛЬТУР ЕЛИ ПОСЛЕ УХОДА КАТКОМ-ОСВЕТЛИТЕЛЕМ КОК-2

А. Б. КАЛЯКИН,  
И. И. МОРОЗОВ (ВНИИЛМ)

Катком-осветлитель культур КОК-2 с шириной захвата 2 м предназначен для сплошного уничтожения в междурядьях поросли лиственных пород<sup>1</sup>. Последствия его применения изучали в кв. 123 Хомяковского лесничества Загорского лесхоза. Уход проводили в 11-летних культурах ели на площади 4,6 га в типе леса ельнике сложном.

Заложены культуры на свежей вырубке с обработкой почвы полосами шириной 2—2,5 м корчевателем-собирателем Д-513А и дисковой бороной БДТ-2,2. На каждой полосе механизированным способом высаживали ряд 3-летних сеянцев; средняя ширина междурядий — 6,5 м. Агротехнические уходы (четыре за 3 года) осуществляли с помощью дискового культиватора КЛБ-1,7. Лесоводственный уход не проводили.

Естественное возобновление лиственных пород по составу неравномерное. На одной (большей) части участка в междурядьях (кулисах) преобладали лещина, осина и ива козья при небольшом участии березы и ольхи серой, на другой — ольха серая, лещина и черемуха с небольшой примесью березы, осины и ивы козья. Последние неоднократно повреждались лосями, что сдвинуло по времени осветление культуры. К моменту его проведения средняя высота лиственных в кулисах, т. е. высота общего полога их между рядами культур, составила на первом участке 3,7, на втором — 8 м.

Катком-осветлителем КОК-2 в агрегате с трактором ЛХТ-55 за два прохода лиственные деревья и кустарники сплошь уничтожили по всей ширине междурядья, кроме защитной зоны шириной 0,5 м с каждой стороны ряда культур, нежелательную примесь срезали ручным мото-

кусторезом «Секор». Для обоснования необходимости ухода в защитной зоне часть участка с кулисами высотой 3,7 м оставили в качестве контроля. Кроме того, на небольшой площади среди кулис из ольхи, лещины и черемухи с высотой полога 8 м уход провели с помощью топора обычным коридорным способом с шириной коридоров 3,5 м.

При оценке в 1983 г. состояния культур естественную примесь лиственных пород учитывали ранней весной, рост ели — поздней осенью, т. е. соответственно через 3 и 4 года после ухода. В типичном междурядье каждого варианта осуществляли сплошной пересчет лиственных по породам и ступеням толщины ствола. Учетная площадка длиной 40 м по ширине совпадала с междурядьем. В кулисах без ухода и на полосах с коридорным уходом или в защитной зоне деревья и кустарники учитывали отдельно, и результат переводили на 1 га площади культур. По результатам измерения высоты трех модельных деревьев каждой ступени толщины ствола составили графики высот и с их помощью установили среднюю высоту каждой породы. Среднюю же высоту примеси находили умножением средней высоты отдельной породы на число стволов, суммированием

произведений по всем породам и делением полученной суммы на общее число стволов примеси.

Ель обмеряли в соседних с учетной площадкой рядах, причем диаметр на высоте 1,3 м — у всех деревьев, а высоту и годичный прирост по высоте с 1979 по 1983 г. — лишь у третьего. Одновременно отмечали наличие по вертикали над главным побегом каждой ели крон лиственных деревьев и кустарников. Всего в вариантах учтено по 150—200 экземпляров. Высоту (точность для примеси — 10, для ели — 5 см) и прирост по высоте (1 см) измеряли мерной рейкой, диаметр — штангенциркулем (1 и 0,5 см). Итоги учета представлены в табл. 1. После ухода в составе естественной примеси преобладают лещина и ольха серая, хорошо возобновляющиеся порослью; в целом же различий по вариантам практически нет.

Оказалось, что способ ухода заметно влияет на численность и высоту примеси древесных и кустарниковых пород. При коридорном, например, на 1 га осталось 10,7 тыс. шт. средней высотой 3,6, максимальной — 9,6 м; при сплошном с применением катка-осветлителя и кустореза «Секор» эти показатели равны соответственно 19,7 тыс., 1,7 и 2,4 м, а одного катка-осветлителя — 17,8 тыс., 1,9 и 8 м. Значительное уменьшение примеси в первом случае связано с тем, что оставшаяся часть кулис не благоприятствует появлению новой поросли непосредственно в них самих и даже в коридорах между ними. При сплошном же удалении стволов оставшие-

Таблица 1

Показатели естественной примеси лиственных пород в 14-летних культурах ели через 3 года после осветления разными способами

Место учета примеси	Число стволов, тыс. шт./га	H <sub>ср</sub> , м	H <sub>макс</sub> , м	Породный состав примеси
Высота лиственных в кулисах 8 м до ухода				
а) уход коридорным способом с помощью топора				
Коридор шириной 3,5 м	1,9	2,0	2,7	7Лщ3Ол + Чер
Кулиса шириной 3 м	8,8	3,9	9,6	5Лщ2Ол1Ос1Чер1Жм
Все междурядье	10,7	3,6	9,6	5Лщ2Ол1Ос1Чер1Жм
б) сплошной уход катком и кусторезом «Секор»				
Все междурядье	19,7	1,7	2,4	7Лщ2Ол1 Чер + Ив
Высота лиственных в кулисах 3,7 м до ухода				
сплошной уход катком (без ручного в защитной зоне)				
Защитная зона шириной 1 м	1,2	2,9	8,0	5Ив2Б2Ол1Чер + Ос
Полоса проходов катка шириной 5,5 м	16,6	1,8	3,0	7Лщ3Ол
Все междурядье	17,8	1,9	8,0	7Лщ3Ол + Ив

<sup>1</sup> Корниенко П. П., Галанов В. Н., Морозов И. И. Катком-осветлитель культур КОК-2.— Лесное хозяйство, 1984, № 3.

Влияние способа лесоводственного ухода на рост культур ели

Способ ухода	Показатели культур по годам в возрасте, лет				
	11 (1979 г.)		15 (1983 г.)		
	Н, см	прирост в высоту, см	Н, см	прирост в высоту, см	% елей под кронами лиственных деревьев
Высота лиственных в кулисах 8 м					
Коридорный, топором	204±9,2	19±0,9	344±14,2	47±2,3	39,4
Сплошной, катком и кусторезом	212±8,2	18±0,7	387±11,5	66±1,8	1,5
Высота лиственных в кулисах 3,7 м					
Сплошной, катком, без ухода в защитной зоне	294±9,5	28±1,3	469±14,0	37±1,4	27,9
Сплошной, катком и кусторезом	292±13,7	47±1,9	522±16,4	67±2,4	3,4

ся живые части деревьев и кустарников в открытом междурядье находятся в лучших условиях освещенности, вследствие чего от них появляется больше поросли и корневых отпрысков и они лучше сохраняются. Вместе с тем при коридорном способе ухода средняя высота примеси в 2,1 и максимальная в 4 раза больше, чем при сплошном катком-осветлителем и кусторезом. Дело в том, что сохранившиеся по границам кулис высокие деревья очень быстро развивают свои кроны в сторону рядов культур и замедляют их рост. В частности, среди кулис из ольхи, лещины и черемухи уже на 4-й год под их кронами находилось 39,4 % ели (табл. 2).

Таким образом, сплошное уничтожение лиственной поросли катком-осветлителем и ручным кусторезом «Секор» обеспечивает в дальнейшем улучшение роста культур. Уже через 4 года после ухода высота главной породы больше на 11—12, годичный прирост по высоте — на 40—80 %. При наличии примеси из ольхи, лещины и черемухи годичный прирост ели по высоте увеличился после сплошного ухода в 3,6, а после коридорного — в 2,5 раза. В случаях, когда лиственные в кулисах при уходе были в среднем 3,7 м, т. е. на 0,8 м выше главной породы, годичный прирост увеличился только в 1,3—1,4 раза. В обоих вариантах после прохода катка-осветлителя создались благоприятные условия освещенности. Однако при сохранении в защитной зоне рядов лиственных и кустарников, под кронами которых в 1983 г. находилось 27,9 % ели, они затрудняли нормальный ее рост и прежде всего через охлестывание вершин,

в результате средний годичный прирост и высота были меньше, чем после сплошного срезания лиственной примеси тракторным и ручным орудиями.

На основании поставленного опыта можно сделать следующие выводы.

Сплошное уничтожение естественной примеси лиственных пород с помощью тракторного катка-осветлителя культур КОК-2 в междурядьях и ручного мотокустореза «Секор» в защитной зоне рядов обеспечивает нормальный рост ели в возрасте 10—15 лет. Даже при наличии таких быстрорастущих пород, как ольха серая, через 4 года ель в 1,5—2 раза превосходит ее

по высоте и, значит, не нуждается в повторном уходе. Способы же ухода, основанные на частичном сохранении лиственных, превышающих по высоте главную породу, в середине междурядья или в защитной зоне рядов, улучшают рост последней лишь в первые годы и поэтому не являются перспективными.

Каток-осветлитель КОК-2 можно считать достаточно эффективным орудием для проведения лесоводственного ухода за лесными культурами. Так, при наличии кулис из лиственных высотой 8 м в варианте с коридорным уходом при помощи топора затраты времени на 1 га составили 5,7 чел.-дня; в варианте с использованием катка-осветлителя, дополнительной оправкой культур от зависших деревьев и срезанием поросли в защитной зоне кусторезом «Секор» — 0,9 чел.-дня; в варианте с применением одного катка, без ручного ухода в защитной зоне рядов — 0,3 чел.-дня.

Некоторое снижение производительности труда при работе ручными инструментами вызвано наличием в рядах культур большой примеси лиственных, поскольку раньше осветления не проводились. При регулярных же агротехнических и лесоводственных уходах, как показали наблюдения на других участках, сменная производительность катка-осветлителя и кустореза «Секор-3» на срезании поросли в защитной зоне равна 4—5 га, а общие затраты труда на 1 га 0,4—0,5 чел.-дня.

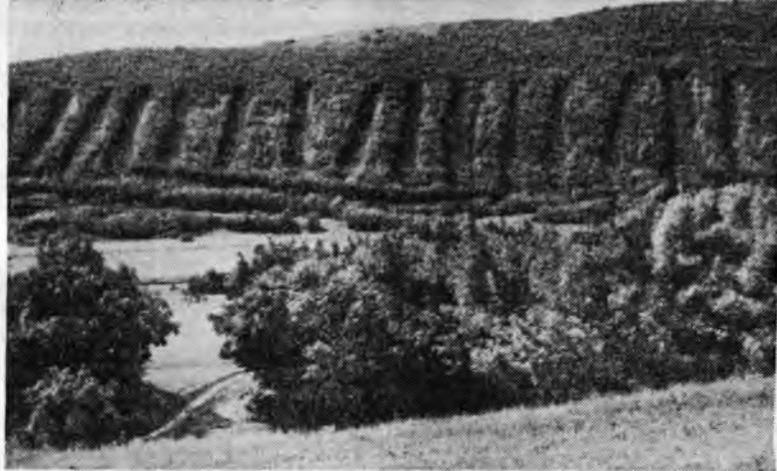
УДК 630\*235.6(23)

## ТЕХНОЛОГИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ МАЛОЦЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Ш. А. ХИДАШЕЛИ,  
А. И. МЧЕДЛИШВИЛИ  
(НИИгорлес им. В. З. Гулисашвили)

В гослесфонде Грузинской ССР имеются значительные малопродуктивные лесные площади, не отвечающие с точки зрения выращивания высококачественной древесины требованиям существующих нормативов. В составе не покрытых лесом площадей редины, пожара, невозобновившиеся старые

лесосеки и кустарниковые заросли занимают 93,6 тыс. га. Низкополнотные древостои (0,3—0,4) с отсутствием естественного возобновления располагаются на 334,4 тыс. га, причем на 127,4 тыс. с подлеском из вечнозеленых пород; что касается среднеполнотных (0,5), где по тем или иным причинам такое возобновление прервано на неопределенное время, то для них эти показатели равны 485,6 и 199,1 тыс. га. Дегradированные низкополнотные лесные насаждения, особенно порослевые



5—6-й генерации (26,8 тыс. га), по существу относятся к категории «пустующих» площадей. Наличие указанных категорий земель обусловило необходимость их коренной реконструкции, осуществляемой путем посадки ореха грецкого и других плодовых пород.

Прогрессивная технология закладки лесосадов разработана НИИгорлесом по результатам многолетних исследовательских работ и производственной проверки. Установлено, что при доминировании ветров восточного и западного направлений прорубка узких коридоров (3—5 м) поперек склонов северных и южных экспозиций (параллельно направлению господствующих ветров) в условиях засушливого климата не оправдывает себя. Особенно они неприемлемы, главным образом по требованиям экологии, при посадке ореха грецкого.

Невырубленные лесные кулисы разделяют единый ветровой поток на ряд мелких, которые с повышенной скоростью устремляются в коридоры и сильно иссушают в них почву. Резкому ее пересыханию способствует и отсутствие тени — ведь поперечные полосы в течение дня находятся под палящими лучами солнца. Кроме того, после листопада из-за сильных ветров в коридорах не накапливается опад из органических остатков, а значит, они лишаются естественной мульчи, довольно эффективно способствующей сохранению почвенной влаги. В зимнее же время снежный покров в них либо вовсе не формируется, либо имеет весьма малую мощность, т. е. опять-таки теряется значительный резерв почвенной влаги.

Указанные особенности обуслов-

ливают сочетание климатических и эдафических факторов, которое приводит к возникновению экологических условий, явно неблагоприятных для роста и развития плодовых пород. Следовательно, реконструкция деградированных насаждений должна опираться на прогрессивные технологические процессы, позволяющие достигать высоких показателей биологической продуктивности.

Первоочередной задачей является предварительная технологическая организация территории — предпосылка успешного проведения всех последующих операций реконструкции. Главное здесь — создание рабочего пространства для деятельности лесоводов с применением машин и механизмов на обработке почвы, посадке растений, проведении последующих уходов за ними.

Опытные ореховые лесосады созданы при реконструкции малоценных порослевых древостоев из дуба грузинского и его спутников на склонах крутизной до 25° северных экспозиций. Полосы (коридоры) прорублены в меридиональном направлении с севера на юг или сверху вниз по склону, поскольку в этом случае обеспечиваются механизация почти всех работ по закладке и содержанию насаждений, а также значительно меньшее повреждение почвенного покрова. Важно и то, что перпендикулярная по отношению к господствующим ветрам система коридоров и невырубленных кулис благоприятствует возникновению оптимального ветрового режима. В результате значительного снижения скорости ветра в коридорах, во-первых, сильно ограничивается испаряемость с поверхности почвы, во-вторых, формиру-

ется опад из органических остатков, также препятствующий ее иссушению. Помимо этого аэродинамические показатели системы способствуют образованию мощного снежного покрова в коридорах, где высажены орехоплодные, предохраняющего их от зимних морозов и весенних заморозков, особенно опасных для ореха грецкого; одновременно он служит дополнительным резервом почвенной влаги. Своеобразен в коридорах и световой режим: они полностью освещены лишь в полуденные часы, в остальное время находятся под тенью лесных кулис.

Таким образом, меридиональное направление коридоров и кулис — оптимизирующий фактор формирования благоприятных экологических условий для роста и развития ореха грецкого и других плодовых пород в засушливых условиях. Прорубают коридоры по склону сверху вниз или снизу вверх в зависимости от наличия подводящих дорог к месту работы механизмов. Используют ручные мотоинструменты «Дружба», «Секор-3», ЛХА, АРУМ и иные, применяемые на рубках.

Ширина коридора соответствует однократной высоте реконструируемого насаждения (не менее 5 м), в кустарниковых зарослях принята идентичная. Такая величина продиктована необходимостью применения современной техники для выполнения основных технологических процессов. Ширина оставляемой кулисы равна однократной высоте насаждения.

Во избежание развития эрозии сплошную корчевку пней не применяют, их удаляют корчевателем Д-513А лишь на посадочных площадках. Мощность почвенного покрова на участках, намеченных для реконструкции посадкой ореха грецкого, должна быть 50 см и более.

Посадочные площадки размером 1,5×1,5 м готовят с помощью корчевателя Д-513А с разрыхлением почвогрунта на глубину до 80 см. Между ними все пни базально обрабатывают концентрированным раствором (в 250 л воды) эффективно действующих арборицидов, например бутиловым эфиром 2,4-Д (10 кг/га), дихлорпропилатом натрия (40 л/га). Однократной тща-

тельной базальной обработкой практически достаточно для гибели спящих почек и камбиальной ткани, поэтому пнявая поросль древесных и кустарниковых пород, как правило, отсутствует.

На тракторонедоступных участках почву обрабатывают ручными инструментами — выкапывают ямы размером 1×1×1 м. Саженцы высаживают как осенью после листопада, так и весной со второй половины февраля до 20 марта в зависимости от погодных условий. При посадке ямы пополняют гумусированной почвой, заготовленной на месте в коридорах и кулисах реконструируемого древостоя; с целью перехвата поверхностного стока оставляют углубление на 10—15 см.

Несмотря на сильно выраженную диогоамию, в первом поколении ореха грецкого доминируют индивиды материнского типа, что дает возможность проводить посев сразу на постоянное место, преимущество которого широко известно в лесоводственной литературе. Семена собирают исключительно с маточных деревьев, характеризующихся наилучшими хозяйственными признаками и окруженных экземплярами с хорошими хозяйственными признаками. Наиболее целесообразны позднеосенние посевы, но необходимо принимать меры по предотвращению растаскивания семян мышевидными грызунами и другими животными. Хорошие результаты дает проведение посевных работ сразу после формирования неглубокого снежного покрова.

Чтобы исключить конкуренцию за корневое питание со стороны лесных кулис, по обеим их опушкам выкапывают канавки шириной 40 и глубиной 60 см с перерезанием корней деревьев и кустарников.

Уход за почвой в лесосадах, защите их от вредных насекомых и грибных болезней, формирование и подрезку кроны ореха и других плодовых деревьев осуществляют с применением способов, известных в садоводстве.

Преимущество предлагаемой технологии заключается в том, что система коридоров и оставляемых лесных полос позволяет применять современные машины и механизмы, а главное — во многом способствует оптимизации условий роста и развития ореха грецкого в засушливой зоне дубового пояса Восточной Грузии. Значительное увеличение запасов почвенной влаги способствует хорошему росту ореха.

Меридиональное направление ко-

ридоров обеспечивает интенсивную затененность поверхности почвы. Лесные полосы создают благоприятный ветровой режим с хорошей вентиляцией в коридорах. Усиление процессов завихрения воздушных потоков в них ведет к формированию мощного снежного покрова, защищающего молодые деревья от зимних морозов и ранневесенних заморозков.

Весьма важным является тот факт, что данная технология исключает возникновение водной и ветровой эрозии почвы.

Эстетическая ценность лесосадов состоит в том, что для них, как

для полукрытых ландшафтов, характерно сочетание контрастов освещенных и затененных мест.

С природоохранной точки зрения системы отличаются хорошо выраженными средообразующими функциями, а это повышает их рекреационный потенциал. Что касается экономической эффективности, то стоимость создания 1 га посадок ореха грецкого и других плодовых пород на склонах крутизной до 25° составляет 2200 руб. против 3300 руб. при использовании обычной технологии. Следовательно, чистая экономия достигает 1100 руб./га.

В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

УДК 630\*232:674.032.475.4

## ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

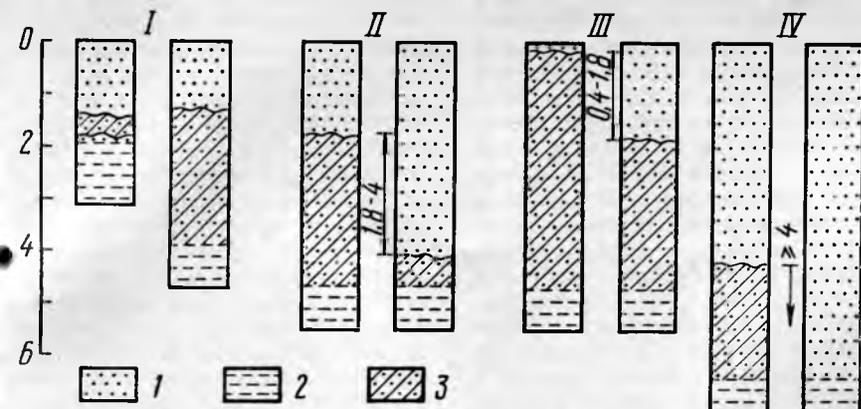
**А. И. ПРОХОРОВ,  
И. С. КРЕПКИЙ, В. А. УСОЛЬЦЕВ,  
Ю. А. ПРОХОРОВ  
(КазНИИЛХА)**

Одна из важнейших задач, выдвигаемых временем перед лесным хозяйством и требующих безотлагательного решения, — рациональное использование не покрытых лесом площадей государственного лесного фонда. В данном случае имеется в виду не просто использование их для получения нужной народному хозяйству продукции вообще, а лишь той, которая не повлияет отрицательно на экологические условия находящегося в лесокультурном фонде естественных древостоев. Особую актуальность приобретает эта задача в свете выполнения Продовольственной программы СССР.

В гослесфонде Казахстана более половины площадей не занято лесом, и закладка культур на них не всегда обеспечивает достижение поставленной цели. Как показывает практика, при наступлении засушливых периодов климатических циклов они зачастую расстраиваются или полностью погибают в возрасте 17—25 лет. Но проектные организации при оценке по существующим союзным и республиканским инструкциям лесопригодности почв относят их к пригодным для выра-

щивания леса. Акцентирование на этом внимании не означает обвинения проектных организаций в допущении ошибок при назначении земель под облесение, напротив, подчеркивается и обращается внимание на то, что они продуктивны, на них вполне можно выращивать сельскохозяйственные или лесные культуры целевого назначения, причем как основных лесообразующих пород, так и интродуцентов.

Из вышеизложенного вытекает два важных вопроса: во-первых, какому именно направлению (лесному или сельскохозяйственному) следует отдать предпочтение при освоении не покрытых лесом площадей гослесфонда; во-вторых, почему предлагается высаживать основные лесообразующие породы в условиях, где ранее созданные из них культуры погибли или находятся в стадии распада. Первый из них решается однозначно — в государственном лесном фонде должно осуществляться только лесохозяйственное производство. Для этого и переданы земли отрасли. К тому же в республике повсеместно ощущается дефицит в защитных функциях леса и в древесном сырье. Потребности в древесине, в том числе мелкотоварной, должны нацеливать работников лесного хозяйства на повышение продуктивности не покры-



**Схема лесорастительных условий лесосультурного фонда бора Аман-Карагай:**

1—IV — группы лесорастительных условий; 1 — песок; 2 — вода; 3 — суглинок (глина)

отложений на водоупорах — более 4 м. Почвы темно-каштановые, дерновостепные. Культуры неустойчивы, вероятность их гибели — 100 %.

Таким образом, в I и II группах лесорастительных условий формируются в основном устойчивые сосновые насаждения высотой 10—11 м и диаметром 9—11 см, в III и IV — неустойчивые. Но ведь последним двум группам принадлежит более 60 % лесосультурного фонда. Успешно произрастая здесь до фазы дифференциации, при совпадении ее с засушливыми периодами климатических циклов сосна начинает суховершинить, а к 17—25 годам и усыхать. Подсчеты показывают, что из-за отсутствия мероприятий по использованию древесного сырья и фитомассы культур ежегодный ущерб от их гибели составляет 54—60 тыс. руб., а общий убыток в будущем может достичь 8 млн. руб. и более. В то же время выращивание на таких почвах плантационных культур с возрастом рубки 15—20 лет позволит не только предотвратить ущерб, но и получить прибыль.

Анализ хода роста лесных культур показывает, что до 15 лет их производительность характеризуется в среднем II классом бонитета (I—III) и практически не зависит от группы лесорастительных условий. К этому возрасту запас древесины составляет 57 м<sup>3</sup>/га [3] и хвои 8—10 т/га (см. таблицу). Реализация получаемой продукции (см. ГОСТ 23827—79. Сырье древесное тонкомерное. Размеры и технические условия) при затратах на создание культур 200 руб./га дает при-

но, что гибель или успешный рост сосны зависит от почвенно-гидрологических условий, определяемых сочетанием механического состава почвогрунтов и уровня расположения грунтовых вод. Выделено четыре группы лесорастительных условий (см. рисунок).

I. Грунтовая вода, или верховодка, располагается на глубине 2—4,5 м. Мощность песчаных отложений, подстилаемых супесью, суглинком или глиной, неодинакова. Почвы темно-каштановые, дерновостепные и дерновоборовые. Доля сохранившихся древостоев — 0,857, погибших — 0,143; различие их достоверно при вероятности 95 %.

II. Грунтовая вода располагается ниже 4,5 м. Мощность песчаных отложений на суглинках или глинах — в пределах 1,8—4 м. Почвы те же, что и в I группе. Доля сохранившихся насаждений — 0,826, погибших — 0,174; различие их достоверно при вероятности 95 %.

III. Грунтовая вода располагается ниже 4,5 м. Мощность песчаных отложений на водоупорах — в пределах 0,4—1,8 м. Почвы темно-каштановые. Доля сохранившихся культур — 0,188, погибших — 0,812; различие их достоверно при вероятности 81 %.

IV. Грунтовая вода располагается ниже 6 м. Мощность песчаных

**Масса хвои сосновых культур II класса бонитета в абсолютно сухом состоянии, т/га, в зависимости от возраста и густоты (Кустанайская обл.)**

Возраст, лет	Н <sub>ср</sub> , м	Максимальный диаметр корневой шейки, см	Число деревьев на 1 га, тыс. шт.					
			6	8	10	15	20	30
2	0,7	3	—	0,07	0,09	0,15	0,22	0,35
4	1,4	4	—	1,1	1,4	1,9	2,4	3,3
6	2,1	5	—	3,2	3,6	4,7	5,5	6,8
8	2,8	7	4,4	5,2	5,8	7,0	7,9	9,1
10	3,5	8	6,0	6,8	7,4	8,5	9,3	10,3
12	4,1	9	7,2	7,9	8,5	9,5	10,1	10,7
14	4,7	10	8,0	8,7	9,2	9,9	10,3	10,7

тых лесом площадей за счет выращивания на них лесной продукции. К решению же второго вопроса нужно подойти дифференцированно. На вышедших из-под леса и не покрытых лесом площадях, где результаты изысканий гарантируют успешный рост, необходимо создавать лесные культуры; на остальной части их целесообразно закладывать плантационные культуры различного целевого назначения (см. ГОСТ 17559—82. Лесные культуры. Термины и определения).

Вышеприведенные выводы сделаны на основе исследований, выполненных лабораторией лесной экологии КазНИИЛХА. Организация ее (начало текущей пятилетки) вызвана необходимостью выявления причин ослабления и гибели лесных культур на севере Казахстана. Изучались почвенно-гидрологические условия до глубины проникновения корневых систем (5—6 м) и архитектура последних, микотрофия древесных пород, динамика влажности почвы, структура и продуктивность фитомассы надземных и подземных органов, круговорот азота и зольных элементов. Полученные данные позволяют объяснить причину гибели лесных культур, прогнозировать устойчивость вновь закладываемых посадок, наконец, правильно оценивать продуктивность того или иного не занятого лесом участка.

В качестве примера рассмотрим ход и результаты исследований, выполненных в 1981—1984 гг. в бору Аман-Карагай (Кустанайская обл.). За 1953—1984 гг. здесь посажено более 24 тыс. га лесных культур сосны обыкновенной, а в последние годы — ежегодно 800—1000 га. Массовая гибель их отмечалась после засушливых 1974—1975 гг., когда самые взрослые находились уже в фазе дифференциации. Наблюдениями установле-

быль около 850 руб./га [см. Прейскурант № 07—03. Оптовые цены на лесопродукцию (включая дрова)] да плюс от хвойно-витаминной муки 600 руб./га. Значит, общая прибыль — 1450 руб./га, рентабельность — почти 600 %. При рубке в 20 лет запас древесины достигает 90 м<sup>3</sup>/га, а возможный эффект от реализации жердей — 2700 руб./га (см. Прейскурант № 07—03). Однако из-за резкого снижения прироста культур охвоенность их существенно ухудшается и не позволяет ориентироваться на выпуск витаминной муки в тех же объемах, что и в 15 лет. Следовательно, рубка плантационных культур возможна в интервале 15—20 лет с ориентацией на выпуск продукции, наиболее соответствующей местным экономическим условиям. Например, самые жесткие условия для роста сосны складываются на почвах III группы лесопригодности с мощностью песчаных отложений до 1 м. На данных участках целесообразно создавать плантации для выращивания новогодних елок. В этом случае 7—8-летняя ротация даст экономический эффект около 8 тыс. руб./га [4].

За 100 лет суммарная древесная продукция плантационных культур будет равна 350—450 м<sup>3</sup>/га, что превысит запас стволовой древесины 100-летнего естественного сосняка в аналогичных условиях произрастания [3]. Кроме того, нужно учитывать, что переработка тонкомерной древесины на технологическую щепу только за 15-летнюю ротацию может дать дополнительную прибыль около 170 руб./га [4]. Нельзя не сказать и о таком ценном сорimente, как жерди, особенно хвойных пород. Сейчас они имеют ограниченную сферу применения, но ведь из них можно получать разнообразные мелкопрофильные пиломатериалы, например широко применяемые брусья 4×4,

5×5, 4×6 и т. д., на изготовление которых расходуется высококачественная древесина. Более того, склеиванием их можно получить практически любую нужную для производства заготовку. Таким образом, всемерное использование тонкомерных сортиментов позволит если не ликвидировать, то в значительной мере ослабить дефицит хвойной древесины. В этих целях требуются проектные и исследовательские разработки с учетом местных и региональных условий.

Нельзя сбрасывать со счетов и огромное мелниорирующее влияние плантационных культур. Уже в первые 20 лет под лесом заметно снижается уровень расположения легкорастворимых солей в степных почвах, улучшаются их водно-физические свойства, увеличивается содержание гумуса [1, 2]. Культуры с возрастом рубки 15—20 лет через несколько ротаций оказывают положительное воздействие на лесорастительные свойства земель.

Обобщение результатов проведенных исследований позволяет сделать следующие выводы.

В лесостепной и степной зонах Казахской ССР пути и способы освоения не покрытых лесом площадей требуют частичных изменений. Прежде всего при установлении целевого назначения лесопосадочных работ нужно исходить из потенциальной продуктивности земель. В соответствии с этим из лесокультурного фонда в первую очередь необходимо выделить те из них, на которых способны расти лесные насаждения, остальную его часть отвести под плантационные культуры. Последние могут быть заложены основными лесообразующими породами для максимального получения биомассы (мелкотоварной древесины, древесной зелени) либо предназначены для выращивания новогодних елок, лекарственного или технического сырья, высококапита-

лизированных плодов и ягод. В любом случае объемы лесокультурных работ сокращать нельзя.

Далее, лесохозяйственные предприятия и организации должны разрабатывать с учетом местных условий мероприятия по созданию и укреплению производств по переработке продукции плантационных культур. В ряде хозяйств, где налажено рациональное использование древесного сырья из распадающихся культур и получают прибыль от реализации продукции, следует погибающие лесные культуры переставить в ряд плантационных.

Целесообразно, чтобы «Союзгипролесхоз» уже сейчас приступил к разработке новых проектов, включающих схемы рационального использования не покрытых лесом площадей гослесфонда, где бы отражались направления использования земель, объемы лесокультурных работ, производственные мощности по переработке сырья и т. д. Наличие таких долгосрочных программ работы лесхозов в значительной мере облегчит планирование лесопосадочных работ.

Наконец, требуются расширение и углубление научно-исследовательских работ по изучению состояния лесных культур в разных регионах, дифференциации земель по производительности; своевременное проведение их позволит в будущем избежать ошибок в вопросах искусственного лесоразведения.

#### Список литературы

1. Зонн С. В. Влияние леса на почву. М., 1954. 160 с.
2. Калашников А. И. Как лучше промывать засоленные почвы. Ташкент, 1971. 40 с.
3. Справочник по таксации лесов Казахстана. Алма-Ата, 1980. 313 с.
4. Усольцев В. А. Обоснование комплексного использования тонкомерной древесины и отходов. — Вестн. с.-х. науки Казахстана, 1982, № 9, с. 93—98.

УДК 630\*26:630\*232.2

## ВЫБОР ГЛАВНОЙ ДРЕВЕСНОЙ ПОРОДЫ ПРИ СОЗДАНИИ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Е. Н. САВИН (Институт леса и древесины СО АН СССР)

При создании защитных и тем более полезащитных лесных полос крайне важно правильно выбрать древесные

породы, особенно главную. От этого в значительной мере зависит как биологическая устойчивость, так и защитные свойства будущих древостоев; неудачный же подбор может привести к непоправимым ошибкам, ко-

Показатели	Оценка, балл			
	3	2	1	0
<b>Основные признаки</b>				
Способность к произрастанию в рассматриваемых условиях	Есть опыт успешного создания защитных насаждений в рассматриваемых условиях	Есть опыт создания защитных насаждений в смежных районах в близких к рассматриваемым условиям	Есть сведения об успешном росте породы в близких к рассматриваемым условиям в озеленительных посадках	Отсутствуют сведения о росте породы в рассматриваемых или близких условиях
Долговечность	Способна достигать возраста спелости, превышающего 50 % возраста спелости естественных насаждений	Способна достигать возраста спелости, превышающего 25 % возраста спелости естественных насаждений	Способна достигать возраста спелости, превышающего 25 % возраста спелости естественных насаждений	Нет сведений или по имеющимся долговечность меньше 25 % возраста спелости естественных насаждений
Максимальная высота	В рассматриваемых или близких условиях может иметь высоту $\geq 5$ м	В рассматриваемых или близких условиях может иметь высоту $\geq 10$ м	В озеленительных посадках достигает в высоту $\geq 6$ м	Нет сведений о росте в рассматриваемых или близких условиях либо по имеющимся высота не превышает 6 м
<b>Дополнительные признаки</b>				
Устойчивость к гербицидам типа 2,4-Д	Повреждения не выходят за пределы искривления молодых побегов	Отмирают недревесневшие части побегов	Полностью отмирают молодые побеги	Отмирают отдельные части или гибнет все растение
Устойчивость к засухе	Прирост снижается только в засушливые годы	Преждевременно опадает листва и резко снижается прирост у деревьев центральных рядов в засушливые годы	Массовая суховершинность большинства деревьев после засушливых лет	Отмирание многих деревьев и целых насаждений после засушливых лет
Устойчивость к заморозкам и низким зимним температурам	Не было случаев побивания побегов	Отмечены случаи побивания верхушечных побегов	Ежегодно отмечается массовое повреждение вершин побегов	Отмечаются случаи гибели частей или целиком растений

торые обнаруживаются часто лишь спустя 10—15 лет после закладки насаждений.

В лесостепной и таежной зонах подбор древесных пород обычно не представляет затруднений: для многих благоприятны условия произрастания, а наличие естественных насаждений позволяет получать достоверные сведения о росте их и развитии. Что же касается степной и сухостепной зон, то здесь исключительно жесткие условия произрастания, естественные леса, как правило, отсутствуют или приурочены к интразональным условиям: долинам рек, вершинам балок с выходами на поверхность либо близким залеганием к поверхности пресных или слабо минерализованных грунтовых вод и т. п. Следовательно, тут к выбору главной (лесообразующей) древесной породы нужен очень осторожный подход, чтобы достичь желаемой цели — создать насаждение долговечное, устойчивое, с высокими мелиоративными свойствами.

При подборе пород к ним предъявляются такие требования<sup>1</sup>: успешное произрастание в данных климатических и почвенно-грунтовых условиях, долговечность; быстрое смыкание крон, достаточное затенение почвы, устойчивость против сорняков; способность давать надежную смену семенного и в крайнем случае порослевого происхождения, а также древесину хорошего качества при рубках ухода, плоды и техническое сырье без ущерба для защитных свойств лесных полос.

Перечисленные требования базируются на общих представлениях о задачах, решаемых с помощью защитного лесоразведения. Руководствуясь лишь ими, трудно выделить лучшую главную породу для конкретных почвенных и климатических условий, поскольку ни один из признаков не оценивается числом или мерой; кроме того, не выделяются ведущие, определяющие рост и мелиоративные свойства создаваемых насаждений, и второстепенные, не всегда и не везде имеющие решающее значение для их жизни и защитных свойств. Нельзя не учитывать и того, что в современных условиях в связи с распространением защитного лесоразведения в сухостепных районах страны резко возросла роль такого признака, как устойчивость той или иной древес-

ной породы к неблагоприятным природным факторам и зачастую — к гербицидам, применяемым для борьбы с сорной растительностью, в том числе и в сельскохозяйственном производстве. Все это свидетельствует о неотложной необходимости более детальной разработки вопросов, касающихся подхода к выбору и самого подбора пород для защитных насаждений. Прежде всего надо решить, какие признаки считать основными, определяющими выбор той или иной породы, какие — второстепенными, дополняющими первые.

Известно, что эффективность лесной полосы определяется ее конструкцией, а дальность защитного влияния — высотой. Значит, к числу основных признаков надо отнести способность породы по своим биологическим свойствам формировать в определенных условиях насаждения эффективной конструкции и достигать максимальной высоты. Не менее важно, чтобы они функционировали длительное время, т. е. были долговечными. Дополнительные признаки — это устойчивость породы к повреждению гербицидами, атмосферной и почвенной засухе, ранним и поздним заморозкам, низким зимним температурам.

Прежде всего пригодность древесной породы в качестве главной для защитного лесоразведения нужно оценивать по основным признакам; если они отвечают всем требованиям, тогда — по дополнительным. Такой порядок удобен тем, что в оценке последних необходимость вообще отпадает, когда порода не может быть рекомендована в качестве главной по основным показателям. Ведь устойчивость к повреждениям гербицидами, засухой, заморозками или низкими зимними температурами не может компенсировать неспособность ее формировать высокоствольные насаждения.

Пригодность древесных пород для полезащитного лесоразведения можно установить с помощью 4-балльной шкалы (см. таблицу). В качестве критериев приняты их биологические и экологические свойства, трансформированные через накопленный опыт в защитном лесоразведении и зеленом строительстве в рассматриваемых или близких к ним условиях. Общую оценку пригодности породы определяют суммированием баллов по основным и дополнительным показателям. (Что касает-

<sup>1</sup> Бодров В. А. Лесная мелиорация. М., 1961. 512 с.

ся показателей для оценки, например, солеустойчивости пород, то, к сожалению, мы не располагаем необходимыми материалами для выработки соответствующих критериев. Но предлагаемый путь, несомненно, пригоден и для такой оценки при условии введения в таблицу солеустойчивость в качестве дополнительного показателя и выявления критериев для ее оценки в баллах.)

В целом предлагаемые приемы оценки пригодности древесных пород для полезащитного лесоразведения позволяют не только избежать ошибок в подборе их для конкретных условий, но и выбрать лучшую по комплексу признаков, а следовательно, получить максимальный агролесомелиоративный эффект от создаваемых насаждений.

## ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ

Директор Вороновского лесхоза Подольского производственного лесохозяйственного объединения «Подольсклесхоз» Виктор Иванович Рябов более 20 лет трудится в лесном хозяйстве. И все это время он в Подмосковье. Начинать помощником лесничего после окончания Московского лесотехнического института, затем его назначили лесничим, главным лесничим Краснопахорского лесхоза. С 1980 г. В. И. Рябов — директор Вороновского лесхоза, одного из крупных в объединении.

Лесхоз является базовым по внедрению новой лесозаготовительной и лесохозяйственной техники. Именно здесь по инициативе Виктора Ивановича успешно освоены валочно-пакетирующие машины ЛП-19, посадочная машина ЛМД-81К, бензиномоторные пилы на рубках ухода, другая техника. Трудно давать путевку в жизнь всему новому, тем более, что ты идешь впереди, на тебя смотрят, к твоему мнению прислушиваются. Но В. И. Рябова не страшат трудности. Он опирается на своих опытных помощников — операторов ЛП-19 А. Н. Басова и Н. Г. Вешкина, лесничих Н. И. Лебедеву и Е. Я. Протасову, лесника А. В. Порватова и звеньевых коллективов на рубках ухода братьев А. В. и С. В. Тихоновых.

Много внимания уделяется комплексному ведению лесного хозяйства. Ежегодно в лесхозе заготавливают до 40 тыс. м<sup>3</sup> древе-



сины, из них 12 тыс. м<sup>3</sup> — неликвидной. Вся же ликвидная идет на переработку в другие цехи объединения. В ближайшем будущем на лесосеки хозяйства придет новая техника: рубильные машины «Кархула» и сучкорезные ЛП-33.

Много сил и весь свой богатый опыт отдает директор делу повышения продуктивности лесов, производительности труда и культуры производства. Ежегодно здесь сажают до 120 га новых лесов, причем часть из них — крупномерным посадочным материалом с применением новой модификации лесопосадочной машины на базе трактора ТДТ-55. А всего за свою жизнь Виктор Иванович посадил более 2 тыс. га леса.

Инициатор всего передового, В. И. Рябов провел большую ра-

боту по созданию хозрасчетной бригады на лесозаготовках. Причем сами механизаторы решили приобщить заготовку леса к проведению рубок ухода, т. е. одним составом бригады и рубить лес, и восстанавливать его. Теперь не надо лишний раз говорить о роли комплексного ведения лесного хозяйства — все поняли, насколько это важно.

Неустанную заботу проявляет директор о создании хороших условий труда и быта лесоведам и лесозаготовителям. По его настоятельному требованию была переоборудована машина для перевозки рабочих: утеплен кузов, поставлены удобные кресла в нем. Решен вопрос доставки на лесосеку горячего питания, подготовлена техническая документация на строительство в лесхозе жилого поселка городского типа на 100 семей. Эта идея нашла горячее одобрение лесоводов. Дело за тем, чтобы воплотить ее в жизнь. Ведь новый поселок позволит решить проблему жилья и закрепления кадров, а это в условиях Подмосковья имеет большое значение.

Ударник коммунистического труда, Виктор Иванович Рябов неоднократно награждался Почетными Грамотами Гослесхоза СССР, Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза. Он удостоен знака «За долголетнюю и безупречную службу в Государственной лесной охране СССР» (X лет).

Л. РУДСКИЙ

## ДЕЛЕНИЕ НА ГРУППЫ И КАТЕГОРИИ — ОСНОВА ЛЕСОВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОРГАНИЗАЦИИ ХОЗЯЙСТВА В ЛЕСАХ

**С. Г. СИНИЦЫН**, кандидат сельскохозяйственных наук

Ведение хозяйства в лесах СССР в первую очередь регулируется отношением их к группам и категориям зашитности. Этим определяется вся система лесохозяйственных мероприятий, в том числе и тех, которые являются основой лесоводства (способы рубок, лесовосстановления, подбор древесных пород, уход за лесом, повышение продуктивности и т. д., кроме охраны лесов от пожаров и защиты их от вредителей, вызванных экстремальными условиями), а также лесопользования — главное пользование и степень его концентрации, обороты рубок, цель лесопользования и ведения хозяйства, допустимость промышленной эксплуатации и закрепления лесосырьевых баз или лесосечного фонда и др.

Экономическая и лесоводственная основа деления лесов на группы служит ведущим нормативом в Основах лесного законодательства Союза ССР и союзных республик и в республиканских лесных кодексах. Их лесоводственная сторона выражена в том, что ведение лесного хозяйства должно обеспечивать усиление водоохраных, защитных, климаторегулирующих, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов, расширенное воспроизводство, улучшение породного состава и качества, повышение их продуктивности, экономическая — в обязательности непрерывного неистощительного и рационального пользования лесом, сбережения лесов, рационального использования земель лесного фонда и других земель, занятых лесами. Порядок ведения хозяйства, использования лесов и соответствующих земель устанавливается в зависимости от группы лесов.

Способы и виды рубок также непосредственно вытекают из этого фактора: в третьей группе они ведутся с целью эффективной эксплуатации лесов и должны способствовать восстановлению их хозяйственно ценными породами, во второй — сохранения полезных свойств наряду с эффективной эксплуатацией и восстановления хозяйственно ценными породами, в первой — улучшения полезных свойств лесов и состояния среды

и древостоев при одновременном рациональном использовании спелой древесины.

Центральным звеном всей системы организации ведения лесного хозяйства и лесопользования является забота о человеке.

Положение об абсолютно приоритетном значении его в решении всех вопросов лесной политики непосредственно отражено в государственных законодательных нормативах отнесения лесов к группам. В первую включены леса, выполняющие водоохраные, защитные, санитарно-гигиенические функции, а также леса заповедников, национальных и природных парков, заповедные лесные участки, леса научного и исторического значения, природные памятники, лесопарки, орехопромысловые зоны, лесоплодовые насаждения, притундровые и субальпийские леса. Уже в названиях этих категорий лесов указано их назначение: непосредственно удовлетворять потребности людей в благах окружающей среды, ценностях культуры и науки, продовольствия и пр. Ко второй относятся леса в районах с высокой плотностью населения и развитой сетью транспортных путей, имеющие защитное и ограниченное эксплуатационное значение, а также леса с недостаточными лесосырьевыми ресурсами, для сохранения защитных функций которых, непрерывности и неистощительности пользования ими требуется строгий режим лесопользования; к третьей — леса многолесных районов, имеющие преимущественно эксплуатационное значение.

Таким образом, и при отнесении лесов ко второй и третьей группам фактор человека, выраженный через населенность, имеет решающее значение, т. е. центральным звеном и здесь является человек и потребности для него блага.

Следует отметить, что термины «защитное значение» или «защитные свойства» имеют смысл лишь в применении к человеку. Сохранять или усиливать защитные свойства лесов, охранять или защищать природу можно и нужно только для людей, хотя нередко и от них. Бессмысленно принимать меры по защите и охране природы, если они не окажут полезного воздействия на условия

жизни человека. Сбережение природы ради самой природы неизбежно приводит к необходимости борьбы с нею, так как существование ее в проявлениях отдельных комплексов само по себе диалектично. Природная гармония есть не что иное, как подвижное равновесие, сложившееся в результате многочисленных проявлений диалектических связей отдельных компонентов и их частей. Без этого природа не могла бы сама по себе развиваться, и в основе ее возникновения и существования пришлось бы искать божественное предопределение, что противоречит здравому смыслу и всем устоям материализма. Защищая природу, человек прежде всего защищает себя, т. е. воздействует на нее в своих интересах, ограничивая неблагоприятные и усиливая благоприятные для себя факторы, но таким образом, чтобы это не привело к разрегулированию, ослаблению и тем более разрушению природы.

Деление лесов на группы и категории — основной способ регулирования функционирования лесных комплексов в интересах человека. Поэтому между удельным весом лесов первой группы в составе лесного фонда, плотностью населения и условиями окружающей среды отдельных районов страны должна существовать прямая связь, а разброс вариант ее по всему полю генеральной совокупности должен характеризовать ее особенности и границы. Конечно, указанные зависимости будут значимыми лишь в том случае, если выделение групп лесов осуществлялось в соответствии с изложенными выше положениями. Так должна отражаться связь деления лесов на группы с экономикой.

Лесоводственная сторона деления лесов на группы также должна найти выражение в количественных показателях. Как указано выше, она проявляется в способности лесов выполнять средозащитные функции, т. е. прежде всего сохранять самих себя как непреходящий

компонент природы в данном районе и воздействовать на остальные ее элементы в направлении, обеспечивающем распространение или, по крайней мере, сохранение лесов. В противном случае все это теряет всякий смысл.

Совокупным количественным показателем, наиболее комплексно отражающим лесоводственную сторону, является лесистость в сочетании с физико-географическими условиями конкретных районов. Определенное значение имеет и качество лесов, от которого в немалой степени зависит уровень воздействия их на ход природных процессов. Однако по сравнению с первым второй показатель вторичный, так как в данном районе леса должны прежде всего проявлять лесоводственные свойства, а от качества зависит уже характер их проявления. Следовательно, если разделение лесов на группы отвечает лесоводственному смыслу этой классификации, то удельный вес лесов первой группы должен иметь обратную количественную связь с лесистостью конкретных районов, а в распределении вариант по всему полю генеральной совокупности должны отражаться особенности физико-географических условий.

В табл. 1 приведено распределение лесов по группам в пределах экономических районов и союзных республик, указаны густота их заселения, лесистость и физико-географические особенности. Согласно ее данным, чем выше густота заселения, ниже лесистость и хуже физико-географические условия, тем больше удельный вес лесов первой и второй групп. Снижение густоты заселения и повышение лесистости влекут за собой рост удельного веса лесов промышленно-эксплуатационного назначения.

При анализе генеральная совокупность размещения вариант, характеризующая зависимость между удельным весом лесов первой группы и густотой населения, распо-

Таблица 1

Распределение лесов по группам

Экономические районы и союзные республики	Численность населения, чел./км <sup>2</sup>	Лесистость, %	Удельный вес горных лесов, %	Особенности физико-географических условий	Деление покрытой лесом площади по группам			
					III	II	I	
							в 1966 г.	в 1978 г.
РСФСР	7,9	43,9	37,1	Разнообразные	78,6	7,2	12,2	14,2
Прибалтийский	52,7	17,8	—	Благоприятные, морское побережье	—	42,7	46,7	57,3
Северо-Западный	7,6	51,0	—	На севере суровый климат, заболоченность	73,6	10,5	17,1	15,9
Центральный	64,7	41,2	—	Благоприятные	9,7	53,6	34,6	36,7
Волго-Вятский	31,5	49,9	—	Сравнительно благоприятные	35,7	44,1	18,6	20,2
Центрально-Черноземный	46,1	9,1	—	Крайне высокий уровень сельскохозяйственного освоения	—	23,6	64,3	76,4
Поволжский	34,8	14,9	2,2	Благоприятные	39,2	23,6	33,5	37,2
Северо-Кавказский	46,6	10,5	84,5	Горные	—	32,4	45,3	67,6
Уральский	22,7	43,9	28,4	Горы, на севере суровый климат	36,5	42,0	16,0	21,5
Западно-Сибирский	5,2	36,4	9,8	Заболоченность, на юге горы	82,8	3,7	10,6	13,5
Восточно-Сибирский	1,9	57,6	38,8	Суровый климат, горы	80,0	4,1	11,0	15,9
Дальневосточный	1,1	42,0	56,0	То же	90,7	1,1	8,6	8,2
Украинская ССР	81,7	13,8	21,8	Благоприятные, на западе горы	—	57,8	32,0	42,2
Белорусская ССР	45,3	34,5	—	То же	—	66,1	24,3	33,9
Узбекская ССР	32,4	5,3	24,2	Чрезвычайно неблагоприятные, пустыни,	—	17,9	21,1	82,1
Казахская ССР	5,3	3,3	36,3	полупустыни, сухие степи	14,2	8,2	15,6	77,6
Грузинская ССР	71,7	38,6	96,9	Горные, 80 % площади имеют уклоны более 20°	—	1,8	97,8	98,2
Азербайджанская ССР	67,0	10,5	87,0	Неблагоприятные, горы	—	—	98,4	100,0
Литовская ССР	50,6	27,6	—	Благоприятные	—	55,5	36,1	44,5
Молдавская ССР	115,7	8,0	—	Высокий уровень сельскохозяйственного освоения	—	5,6	60,0	94,4
Латвийская ССР	39,2	40,7	—	Благоприятные	—	45,0	21,0	55,0
Киргизская ССР	17,1	3,5	100,0	Неблагоприятные, горы	—	—	100,0	100,0
Таджикская ССР	25,2	3,6	82,0	Пустыни, полупустыни	—	3,6	97,9	96,4
Армянская ССР	97,3	9,9	100,0	Неблагоприятные, горы	—	—	91,2	100,0
Туркменская ССР	5,5	7,9	13,9	Пустыни, полупустыни	—	77,8	3,5	22,2
Эстонская ССР	31,0	38,4	—	Благоприятные	—	72,4	22,0	27,6

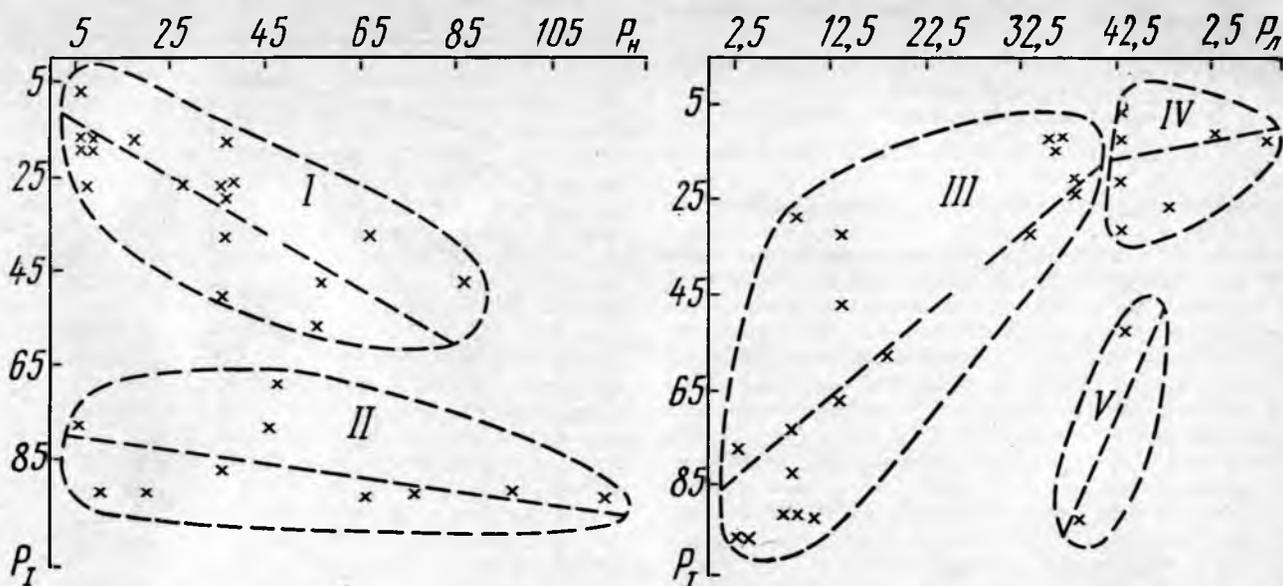


Рис. 1. Размещение вариант в полигоне:

слева — в зависимости от плотности заселенности  $P_n$  и удельного веса лесов первой группы  $P_1$ ; справа — лесистости территории  $P_d$  и удельного веса лесов первой группы  $P_1$

дается на два полигона размещения с различным характером взаимосвязей (рис. 1, слева).

В полигоне I ведущее значение в определении удельного веса лесов первой группы  $P_1$  имеет плотность населения  $P_n$ : при увеличении ее на 10 чел./км<sup>2</sup> он возрастает на 5 %. Изменение плотности населения в полигоне II имеет меньшее значение — при тех же условиях удельный вес лесов данной группы лишь на 2 % больше и теснота связи здесь намного ниже, чем в полигоне I.

Территориальные единицы полигона II (Узбекская, Казахская, Киргизская, Таджикская, Азербайджанская, Грузинская, Армянская, Молдавская союзные республики, Северо-Кавказский и Центрально-Черноземный районы РСФСР) отличаются от всех территориальных единиц полигона I либо весьма высоким удельным весом горного рельефа, либо крайне низкой лесистостью и опустыниванием. Первоначальный удельный вес лесов первой группы определяется именно природными условиями. Поэтому минимальная его величина установлена в диапазоне 70—80 %, и только дальнейший рост данного показателя связан с повышением плотности населения. Но на фоне столь высокого первоначального значения увеличение его не может проходить быстро. В современных условиях он не может превышать 60—70 %. Чтобы достигнуть такого уровня в целом по европейской части страны, нужно, чтобы ее население выросло до 600—650 млн. человек, т. е. увеличилось в 3,2—3,6 раза.

Коэффициент корреляции между плотностью населения и удельным весом лесов первой группы  $r=0,756$ , связь значима, зависимость имеет прямолинейный характер. Удельный вес плотности населения среди всех остальных факторов формирования удельного веса лесов данной группы достигает 50—60 %. В районах с экстремальными природными условиями коэффициент корреляции между плотностью населения и удельным весом лесов невелик ( $r=0,406$ ), связь прямолинейная и значимая, но удельный вес этого фактора среди всех остальных — лишь 15—16 %.

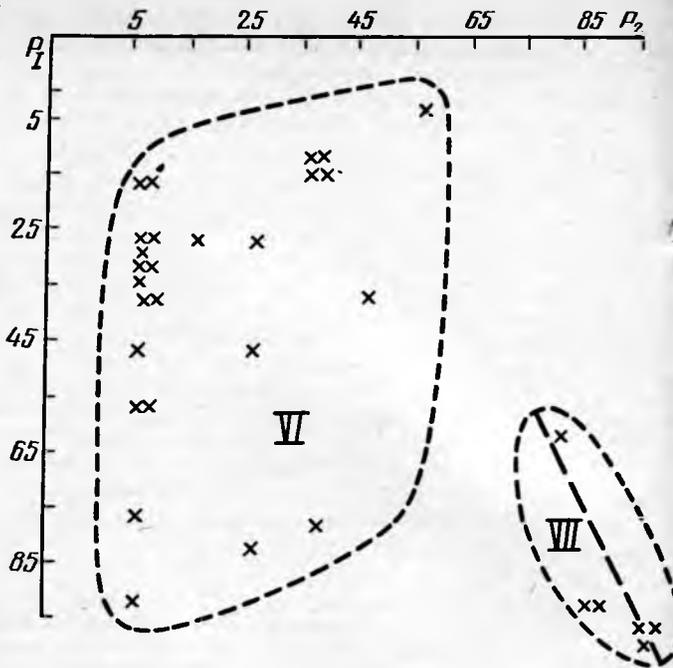
Размещение вариант связи удельного веса лесов первой группы  $P_1$  и лесистости территории демонстрирует

формирование трех полигонов в разных частях поля варьирования (рис. 1, справа). Варианты, расположенные в начальной части ряда лесистости  $P_d$  (полигон III), формируют близкую прямолинейной обратной зависимости между уровнем лесистости территории и удельным весом лесов. В пределах этого диапазона при повышении лесистости на 5 % удельный вес лесов первой группы снижается на 9,9 %. Связь достоверная и весьма тесная, коэффициент корреляции  $r=0,936$ . Значение лесистости в формировании удельного веса лесов среди всех воздействующих на него факторов составляет 90 %. Однако надо иметь в виду, что в ее влиянии на распределение лесов по группам проявляется суммарное взаимодействие с плотностью населения.

В районах с лесистостью свыше 40 % (полигон IV) плотность населения колеблется от 1,1 до 64,7 чел./км<sup>2</sup>, что не оказывает существенного влияния на связь лесистости с необходимостью соответствующего выделения лесов первой группы. Указанная величина лесистости имеет пороговое значение, и в этом случае социальные функции лесов достаточны для удовлетворения в них экономики и населения в весьма широком диапазоне. Данный показатель должен быть принят за основу при разделении территории страны на малолесные (лесистость до 40 %) и многолесные (свыше 40 %) районы. В первых целевые установки лесопользования и обеспечивающие его системы хозяйства должны определяться численностью населения и лесистостью территории, в отдельных случаях — экстремальными факторами природных условий. Во вторых решающие факторы устанавливаются в соответствии с требованиями развивающейся экономики, но при сохранении значения нижнего ограничительного предела: при все большем увеличении лесистости возрастает свобода действий промышленного лесопользования, снижение ее и приближение к пороговому значению должно налагать на него все больше ограничений.

При лесистости свыше 40 % связь между лесистостью и необходимостью выделения лесов первой группы слабее ( $r=0,228$ ) и недостоверная. Значение ее в

Рис. 2. Размещение вариант в полигоне в зависимости от удельного веса горных лесов  $P_r$  и удельного веса лесов первой группы  $P_1$



формировании удельного веса их среди всех прочих — около 5 %.

Полигон V демонстрирует резкое выклинивание среди всех иных показателей по Латвийской ССР и Грузинской ССР. Если в последней это связано с экстремальными природными условиями, абсолютным преобладанием крутых горных склонов, то в первой высокий удельный вес лесов первой группы необъясним.

В полигоне VI группируется большинство районов с удельным весом горных лесов  $P_r$  до 60 % (рис. 2). Отмечены недостоверный низкий уровень корреляции между удельным весом этих лесов и первой группы ( $r=0,276$ ), а также незначительный удельный вес значимости рельефа в формировании последних — всего около 8 % всех воздействующих факторов. При удельном весе горных лесов свыше 60 % данный фактор становится ведущим и определяет удельный вес лесов первой группы в составе покрытых лесом земель (полигон VII).

Конкретные условия проведения лесоводственных мероприятий устанавливаются не только по группам лесов, но и категориям защитности, что имеет важное значение в организации и ведении лесного хозяйства. Следует отметить постепенный рост числа их на протяжении последних 40 лет. Так, в 1956 г. в лесах первой группы и приравненных к ним выделялось лишь шесть категорий, в 1969 г. — девять, а в 1983 г. — уже 19. Средняя величина площади лесов, относимых к одной категории, была 17 лет назад больше, чем в настоящее время, в 1,6 раза.

Выделение категорий защитности связано с определением целей ведения хозяйства. Чем больше их ставится перед хозяйством, тем больше должно выделяться и категорий защитности. Увеличение количества целей по мере экономического и социального развития государства — закономерный процесс. Достаточно выявить целевую структуру вновь выделенных категорий, чтобы установить социальный смысл и значимость их в современных условиях.

Основной закон социализма требует максимального удовлетворения всего разнообразия возрастающих потребностей человека и, главным образом, не количественно, а качественно (изыскиваются новые блага и

расширяется сфера их потребления, повышаются требования к ним). Этот процесс нашел отражение в росте количества категорий защитности. Ведущее значение среди них имеет дополнительное выделение запретных полос (28,5 млн. га), защищающих нерестилища ценных промысловых рыб. Восстановление рыбных богатств внутренних водоемов страны приобрело ныне государственную значимость и является неотъемлемой частью всей Продовольственной программы. Весьма обострились проблемы сохранения окружающей среды. Выделение противозерозионных лесов (1,9 млн. га), зон санитарной охраны источников водоснабжения (0,9 млн. га) должно способствовать их решению. Особенно бурно развивается рекреация как в целях оздоровления, так и в познавательных, культурных. Для удовлетворения этих резко возрастающих потребностей выделены лесопарковые части зеленых зон (4,1 млн. га), городские леса и лесопарки (0,2 млн. га), национальные и природные парки (0,1 млн. га), заповедные участки, природные памятники и памятники истории (0,2 млн. га).

Выделение новых категорий лесов нельзя считать излишеством. Социально и экономически они вполне оправ-

Таблица 2

Качественные показатели параметров

Оборот рубки	Характер лесопользования по циклу воспроизводства	Приоритетная группа ресурсов	Уровень концентрации лесопользования	Режим лесопользования
Равен возрасту технической спелости для лесов различной производительности	Неравномерное	Древесина — неограниченный спектр сортиментов	Высокий	Промышленный
	Равномерное	Древесина — узкая группа сортиментов		
Равен возрасту технической спелости, а в лесах первой группы — выше возраста технической спелости на один класс возраста	Неравномерное	Древесина — неограниченный спектр сортиментов, а также несырьевые ресурсы леса	Средний	Хозяйственный
	Равномерное	Древесина — узкая группа сортиментов, а также несырьевые ресурсы леса		
Выше возраста технической спелости на два класса возраста	Равномерное	Несырьевые ресурсы леса, древесина — сопутствующий ресурс	Низкий по использованию сырьевых ресурсов и высокий несырьевых	Защитный

## Разделение лесов на хозяйственные части

Хозяйственная часть	Леса, входящие в состав хозяйственной части
<b>Леса третьей группы</b>	
1. Лесосырьевые базы стабильно промышленного режима	Потребительские лесосырьевые базы лесопромышленных комплексов и специализированных предприятий Плантационные части потребительских лесосырьевых баз
2. Лесосырьевые базы стабильно промышленного режима с выращиванием целевого сорта-мента	Лесосырьевые базы лесозаготовительных предприятий Эксплуатируемые леса, не входящие в состав лесосырьевых и потребительских лесосырьевых баз Спецзоны и спецполосы
3. Лесосырьевые базы промышленного режима	Леса, закрепленные в долгосрочное пользование без исключения из гослесфонда
4. Эксплуатируемые леса промышленного режима	Резервные, недоступные и неэксплуатируемые леса
5. Леса служебные стабильно хозяйственного режима	
6. Леса аграрного комплекса хозяйственного режима	
7. Леса внережимные	
<b>Леса второй группы</b>	
1. Лесосырьевые базы стабильно хозяйственного режима	Потребительские лесосырьевые базы лесопромышленных комплексов и специализированных предприятий Плантационная часть потребительских лесосырьевых баз
2. Лесосырьевые базы стабильно промышленного режима с выращиванием целевого сорта-мента	Спецзоны и спецполосы
3. Служебные леса стабильно хозяйственного режима	Лесосырьевые базы лесозаготовительных предприятий Эксплуатируемые леса, не входящие в состав лесосырьевых и потребительских баз
4. Лесосырьевые базы хозяйственного режима	Леса, переданные в долгосрочное пользование без исключения из гослесфонда
5. Эксплуатируемые леса хозяйственного режима	Недоступные и другие неэксплуатируемые леса
6. Леса аграрного комплекса хозяйственного режима	
7. Внережимные леса	
<b>Леса первой группы</b>	
1. Защитные леса хозяйственного режима	Запретные полосы вдоль рек и вокруг водоемов (кроме нерестовых), защитные притундровые леса, защитные полосы вдоль железных и шоссейных дорог
2. Рекреационные леса стабильно хозяйственного режима	Лесохозяйственные части зеленых зон
3. Леса аграрного комплекса стабильно хозяйственного режима	Ленточные боры, степные колки, байрачные, леса вдоль нерестовых рек и водоемов, бывшие поле-почво-защитные леса
4. Рекреационные леса защитного режима	Леса, переданные в долгосрочное пользование Национальные, природные парки, лесопарковые части зеленых зон, леса особого научного и исторического значения, первая и вторая зоны округов санитарной охраны курортов, леса городские и лесопарки, субальпийские
5. Леса аграрного комплекса защитного режима	Государственные лесные полосы, противозррозийные, леса первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения, орехопромысловые зоны, лесоплодовые насаждения
6. Леса научно-исследовательского назначения защитного режима	Леса заповедников, заповедные лесные участки, памятники природы, особо ценные лесные массивы

рианты ведения лесного хозяйства и организации лесопользования и могут служить основой для размежевания их направлений. Качественные характеристики параметров определяют индивидуальные режимы лесопользования.

пользования, что позволяет обеспечить четкое разделение лесов на хозяйственные части, хотя и увязанные с их дифференциацией по группам и категориям защитности, но с высоким уровнем агрегирования и обеспечением неизменной научно обоснованной степени дробности лесного фонда (табл. 3).

Нетрудно видеть положительные стороны этой системы: базируется на параметрах, обобщающих лесоводственные и экономические основы ведения лесного хозяйства и лесопользования, увязанные с приоритетными целями хозяйственной деятельности, сохраняет преиму-

щества организации лесохозяйственного производства на основе народнохозяйственного разделения лесов на группы и категории защитности, в то же время обеспечивая разумную, без излишней дробности дифференциацию лесов по направлениям и характеру хозяйственной деятельности, стабилизирует эту дифференциацию, ликвидируя стимулы ко все большему ее усложнению; закладывает реальную основу для создания единой системы хозяйственных частей в целом по СССР в соответствии с лесоводственными и экономическими требованиями.

УДК 630\*533

## ПОЛНОТА КАК НОРМАТИВ РЕЖИМА ФОРМИРОВАНИЯ ДРЕВОСТОЕВ

Н. Я. САЛИКОВ,  
В. М. АШМЕТКОВ

Решение проблемы целенаправленного выбора режимов формирования древостоев должно базироваться на законах его роста и развития. Фактором управления продуктивностью, а также индикатором процесса, однозначно связанным с запасом и

плотностью (густотой), является полнота.

Рассмотрим простейший объект исследования — чистый (по составу) одновозрастный древостой, развитие которого происходит в условиях световой конкуренции. В этом случае понятие полноты как меры использования деревьями занимаемой ими площади питания адекватно понятию сомкнутости.

Полнота древостоя  $P$  изменяется во времени периодически, отражая его развитие и проходя следующие характеристические состояния: нормальное — в момент наиболее полного использования всех природных условий —  $P_{\text{норм}}$ ; предельно перегушенное — в предшествующий естественному отпаду —  $P_{\text{макс}}$ ; предельно самоизреженное — в момент прекращения отпада —  $P_{\text{мин}}$ ; оптимальное — наивысшей производительности (прироста фитомассы в единицу времени) —  $P_{\text{опт}}$ . Необходимо найти количественные значения этих показателей, чтобы использовать их для оценки и прогнозирования режима его формирования.

Исходной посылкой для решения поставленной задачи послужило классическое определение понятия нормального состояния древостоя, полнота которого принимается за единицу. По М. М. Орлову, «...нормальное насаждение должно быть идеально полным; в нем нет ни одного лишнего дерева, но нет и ни одного недостающего, ...» [4, с. 232]. Такому толкованию нормальности отвечает модель древостоя в момент полного смыкания полога с минимальным перекрытием крон.

В случае принятия формы горизонтальной проекции кроны в виде круга минимальному перекрытию их соответствует размещение деревьев в вершинах равностороннего треугольника (рис. 1). На этом основании он принимается за элементарную единицу структуры размещения деревьев в идеальном древостое и сохраняется также в том случае,

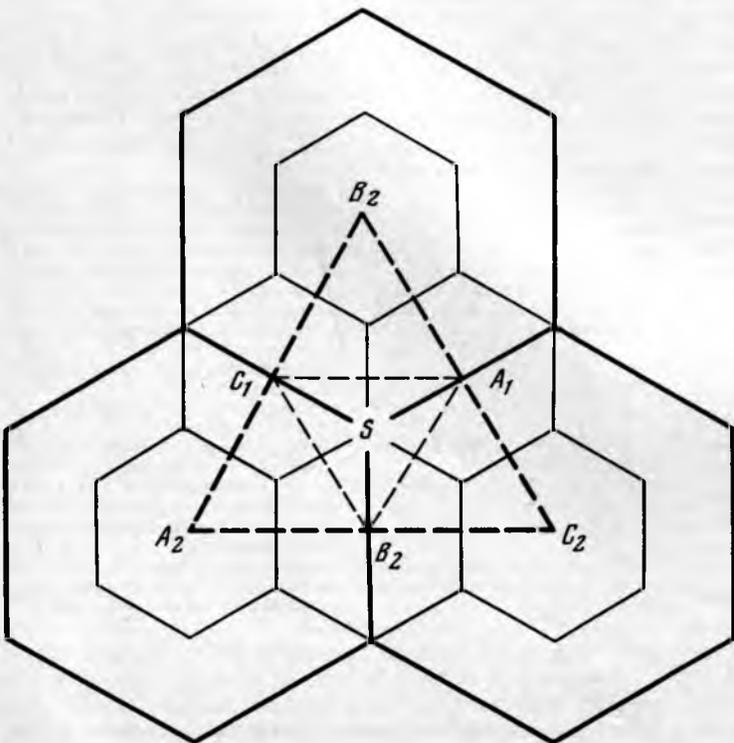


Рис. 1. Последовательность структур идеального древостоя в моменты нормального смыкания крон:

$C_1A_1 = A_1B_1 = B_1C_1 = L$  — расстояние между деревьями начальной структуры;  $C_2A_2 = A_2B_2 = B_2C_2 = L$  — расстояние между деревьями последующей структуры

если форма сомкнутых крон будет принята в виде правильного шестиугольника.

Очевидно, критерий нормальности в обоих случаях — отношение  $\frac{L}{P} = \sqrt{3}$ , где  $L$  — расстояние между деревьями,  $m$ ;  $R$  — средний радиус кроны,  $m$ . На его основе выведены формулы полноты идеального древостоя:

$$P = 3 \left( \frac{R}{L} \right)^2, \quad (1)$$

или

$$R \approx \frac{NR^2}{3849}, \quad (2)$$

где  $N$  — число деревьев на 1 га.

Для идеальной структуры можно найти все состояния развития древостоя и соответствующие полноты.

Нормальное состояние древостоя — совокупность целостных элементарных единиц, состоящих из трех деревьев, а его полнота  $P_{\text{норм}} = 1$ . Остальные значения характеристических полнот определяются по изменению числа деревьев в вершинах треугольников.

Предельно перегруженное состояние древостоя устанавливается при условии неизбежной конкуренции деревьев за жизненное пространство. Его имитирует такая сомкнутость крон трех деревьев, площадь перекрытия которых равна площади кроны условно включаемого в структуру дополнительного четвертого дерева. Отсюда  $P_{\text{макс}} = \frac{4}{3} \approx 1,33$ . Предельно самоизреженное определяется как момент достижения необходимого жизненного пространства; такая ситуация возникает при изъятии из целостных элементарных единиц по одному дереву, так как удаление большего числа нерационально в смысле использования площади питания, а менее одного — невозможно, поэтому  $P_{\text{мин}} = \frac{2}{3} \approx 0,67$ .

Наибольший текущий прирост древостоя наблюдается при полноте от  $P_{\text{мин}}$  до  $P_{\text{норм}}$ . Следовательно, приближенное значение  $P_{\text{опт}}$  будет средним между ними:

$$P_{\text{опт}} = \frac{P_{\text{мин}} + P_{\text{норм}}}{2} = \frac{5}{6} \approx 0,83.$$

Рис. 2. Динамика запаса древостоя в соответствии с принятой моделью:

пунктир — динамика запаса по Мичерлиху; I, II, III — периоды замены элементарной структуры

Минимальное число деревьев в элементарной структуре (только одно дерево) указывает на критическое состояние древостоя:  $P_{\text{крит}} = \frac{1}{3} \approx 0,33$ . При полноте, меньшей

критической, он перестает существовать как система. Полнота  $P_{\text{крит}}$  может служить признаком, отличающим древостой от редины.

Введенные нами значения полнот, соответствующих характеристическим состояниям древостоя, согласуются с общепринятыми:  $P_{\text{норм}} \approx$  значениям полнот, устанавливаемым по существующим таблицам эталонных значений сумм площадей поперечных сечений;  $P_{\text{мин}} \approx$  полнотам после проведения рубок ухода, рекомендуемым соответствующими наставлениями;  $P_{\text{опт}} \approx$  оптимальным полнотам [6];  $P_{\text{крит}} \approx$  полнотам 0,3—0,4, отличающим древостой от редин.

Введение  $P_{\text{макс}}$  вызвано тем, что на практике встречаются полноты  $> 1$  и ее значение, по нашим данным, соответствует максимально наблюдаемому в природе.

Преимущество рассчитанных характеристических полнот — в независимости их от породы, возраста и почвенно-климатических условий. Кроме того, они позволяют целенаправленно совершенствовать технологию рубок ухода, в том числе и для получения максимальной продуктивности древостоев.

Для моделирования динамики древостоя использована известная формула А. Мичерлиха [7], которая достаточно точно описывает зависимость усредненного изменения запаса от возраста и имеет вид

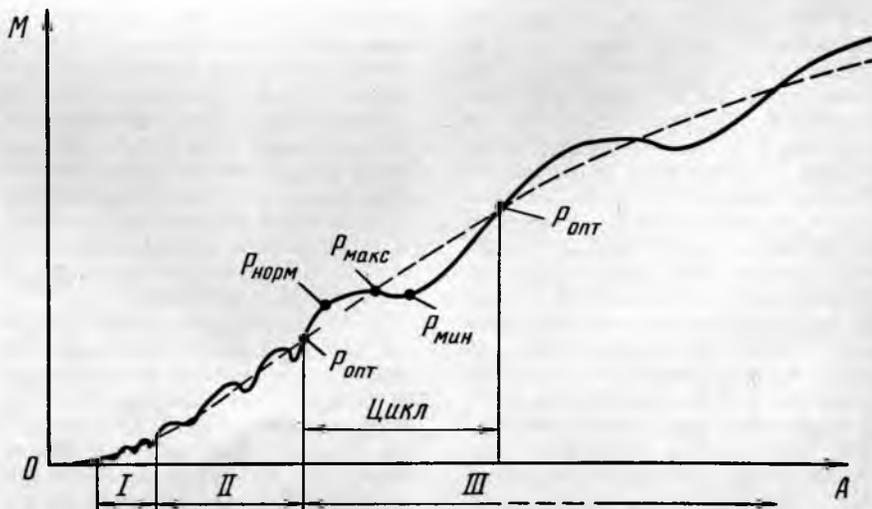
$$M = M_m (1 - e^{-cA})^k, \quad (3)$$

где  $M$ ,  $M_m$  — текущее и предельное значения запаса;  $e$  — основание натурального логарифма;  $c$ ,  $k$  — безразмерные параметры модели.

Формула (3) была вновь выведена и применена в нашей стране для описания хода роста древостоев по высоте и диаметру [2]. В настоящее время она получила широкое распространение как в биологии [1], так и в лесной таксации [3].

В действительности развитие древостоя происходит в диалектическом противоречии между увеличивающимися размерами самих деревьев и ограниченной площадью их питания. В биологической науке этот процесс рассматривается как результат взаимодействия эффектов группы и плотности [5]. Он является причиной постоянного уменьшения плотности древостоя и периодического изменения его полноты, что выражается, по нашему мнению, в замене старой структуры новой, более отвечающей возросшим потребностям растущих деревьев ( $\Delta A_1 V_1 C_1$  заменяется  $\Delta A_2 V_2 C_2$ ).

Время, в течение которого начальная структура заменяется новой, мы определяем как период развития древостоя, характеризующийся уменьшением его плотности или увеличением площади питания каждого дерева в 4 раза. Перестройка структуры происходит циклично, путем постепенного отпада деревьев. За один цикл из каждой элементарной единицы выпадает по одному дереву, в результате чего за период роста плотность древостоя умень-



шается до  $1/4$  начальной. Период состоит из трех циклов, что соответствует числу деревьев в элементарной структуре. В течение каждого цикла древостой проходит последовательно четыре вышеназванных состояния развития.

Исходя из изложенного представления о динамике древостоя мы смоделировали качественную зависимость, являющуюся суперпозицией закона Мичерлиха и циклических изменений, связанных со сменной элементарной структуры (рис. 2). За точку отсчета введенных циклов и периодов на кривой роста принят возраст  $T$ , при котором прирост древостоя по запасу максимальный. Количественно он равен

$$T = \frac{\ln k}{c}$$

Смоделированная функция отражает общепринятые представления о росте и развитии древостоев. Введенные значения полнот соответствуют характеристическим точкам моделируемого процесса разви-

тия и являются его индикатором.

Постоянные наблюдения за полнотой позволяют оценивать и прогнозировать развитие древостоев, т. е. осуществлять мониторинг данного процесса.

Таким образом, полнота как мера использования деревьями площади питания — индикатор развития и режима формирования древостоев; предложенные характеристические полноты являются для древостоев универсальными, достаточно просто определяются в реальных условиях и в силу своей однозначности могут быть приняты в качестве нормативных; нормативы полнот должны служить основой для целенаправленного совершенствования технологии рубок ухода за лесом и составления оценочной шкалы состояния плотности древостоев.

### Список литературы

1. Винберг Г. Г. Скорость роста и интенсивность обмена у живот-

ных.— В кн.: Успехи современной биологии, 1966, т. 61, вып. 2, с. 3—293.

2. Дракин В. Н., Вуевский Д. И. Новая формула хода роста древостоев по высоте и по диаметру и ее применение к исследованию зависимости между высотой и диаметром.— В кн.: Записки Белорусского лесотехнического ин-та им. С. М. Кирова, т. 6, Минск, 1940, с. 3—37.

3. Кузьмичев В. В. Закономерности роста древостоев. Новосибирск, 1977. 180 с.

4. Орлов М. М. Лесная таксация. Л., 1925. 510 с.

5. Титов Ю. В. Эффект группы у растений. Л., 1978. 152 с.

6. Assmann E., Franz F. Vorläufigen Fichten — Ertragstafeln für Bauern. F. Sci. 1964, 10, N 3.

7. Mitscherlich A. Das Gesetz des Pflanzenwachstums.— «Landwirtschaftliche Jahrbücher. Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirtschaft», 53, 1919, 167—182.

### В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

УДК 630\*613

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕЛОСТИ ЛЕСА ПО ЦЕЛЕВОМУ ДИАМЕТРУ

В. А. БУГАЕВ (ВЛТИ)

В последнее время в литературе появились высказывания многочисленной группы авторов о необходимости выделять для эксплуатации насаждения не по возрасту, а по диаметру. Наиболее подробно данный вопрос обосновывает И. И. Кенставичюс [7]. Он считает, что от «целевого» диаметра непосредственно зависит выход определенных сортиментов, он доступен для измерения и менее изменчив, чем возраст.

На самом деле диаметр значительно варьирует (коэффициент вариации достигает 20—30 %) даже в чистых одновозрастных древостоях, особенно в сложных смешанных, многоярусных, разновозрастных насаждениях, что, несомненно, снижает точность расчета его средней величины, по которой упомянутый автор предлагает устанавливать спелость леса. Допустимые

отклонения при глазомерной таксации для среднего диаметра  $\pm 10\%$ , а по высоте — только  $\pm 7\%$  [6].

М. М. Орлов рекомендовал определять бонитет насаждения с учетом возраста по средней высоте, а не по диаметру. Он указывал на его изменчивость и, ссылаясь на Герхарда, писал, что нельзя согласиться с выводом о «лучшей пригодности для бонитирования среднего диаметра по сравнению с высотой, так как диаметр находится в большей зависимости от техники при выращивании насаждения, чем высота» [13]. Следовательно, среднему диаметру как таксационному признаку придается меньшее значение.

В процессе роста леса деревья достигают определенной величины «целевого» диаметра. Но хозяйству не безразлично, за какой срок он получен — за 60 или 100 лет. Фактор времени очень важен в лесном хозяйстве. Многие лесохозяйственные мероприятия направлены на ус-

корение процесса выращивания леса. Все большее развитие приобретает плантационное лесовыращивание, при котором за относительно короткий срок получают нужные сортименты. Если учитывать только диаметр, то затушевывается влияние фактора времени и никаких мер по ускорению роста леса принимать не надо.

Предложение назначать в рубку насаждения по «целевому» диаметру не ново. Еще в 1922 г. Е. Оствальд высказал мнение, что «насаждение спело для пользования не тогда, когда оно достигло известного возраста, но тогда, когда оно дает стволы требуемого диаметра на высоте груди» [13]. М. М. Орлов полностью не отвергал эту точку зрения, но «целевой» диаметр связывал с возрастом и соответственно устанавливал возраст технической спелости. Г. Мартин в 1918 г. рекомендовал вычислять техническую спелость по возрасту, которого достигнет дерево необходимого диаметра [13]. Как видно, и в этом случае определяется техническая спелость. А. А. Байтин и др. [3], анализируя метод Г. Мартина, пришли к выводу, что его затруднительно применять

на практике, так как он связан с большими работами в натуре.

Таким образом, метод «целевого» диаметра для расчета технической спелости разработан давно, но не нашел практического применения. Поэтому многие ученые-лесоустроители [2, 3, 10—13, 17] рекомендовали устанавливать ее по возрасту насаждения, когда наблюдается наибольший средний прирост запаса ведущего или группы ведущих сортиментов хозяйства. Подобная точка зрения поддерживается и нами [4].

На основе «целевого» диаметра И. И. Кенставичюс находит техническую спелость и по ней принимает возраст главной рубки, хотя понятие «возраст» (оборот) имеет более широкое содержание и обоснование его только по одной какой-либо спелости означает упрощенный подход к такому важному вопросу. На это указывал М. М. Орлов: «...понятие спелости есть лишь техническое выражение той хозяйственной цели, которая должна быть удовлетворена рассматриваемым лесным хозяйством... Понятие оборота рубки есть необходимое следствие цикличности всякого лесного хозяйства, которое для удовлетворения обязательного постоянства пользования должно всегда восстанавливать используемую древесину. Этот цикл потребления и восстановления древесины в каждом хозяйственном целом возможен только тогда, ... когда рубка будет подчинена известному обороту... В непрерывном хозяйстве оборот рубки, нормально подчиненный спелости, тем не менее, вследствие различий в строении хозяйственного целого может в большей или меньшей степени расходиться со спелостью в отношении применения рубки к отдельным насаждениям... Оборот рубки в лесу является таким образом организующим началом, объединяющим всю совокупность входящих в него деревьев и насаждений... Без оборота рубки нет и не может быть лесного хозяйства» [13]. Следовательно, он имеет важное значение в организации хозяйства, а спелости леса отводится служебная роль. Подобную точку зрения разделяют в настоящее время многие ученые. Именно такого мнения придерживался Н. П. Ануцин: «...спелость может быть установлена на основании изучения хода роста одного дерева или одного насаждения. Оборот рубки можно установить для целой совокупности насаждений, в число которых входят

насаждения разных возрастов... Оборот (возраст) рубки является производной от двух величин: возраста спелости леса и распределения по классам возраста насаждений, имеющих в данном хозяйстве... Для каждого оборота рубки должен быть известный фонд, определяющий собой характер производства» [2].

Таким образом, выдвинутые И. И. Кенставичюсом положения ошибочны. Техническую спелость он определяет не по возрасту, а по «целевому» диаметру и, по существу, техническую спелость и возраст главной рубки считает однозначащими понятиями. На самом деле первый показатель — один из признаков, по которому определяется возраст главной рубки, он же является важной категорией основ организации хозяйства, и вопрос о нем решается с учетом нескольких видов спелостей, в том числе и технической, состояния насаждений, структуры лесного фонда, распределения покрытой лесом площади по возрасту, динамики его в перспективе и др. Если принять за основу техническую спелость, то в хозяйстве можно выделить лишь спелые насаждения. Возраст рубки дает основание для проектирования разностороннего использования лесных ресурсов и их воспроизводства. Если же он установлен только по технической спелости, то преследует эксплуатационные цели.

Автор предлагает определять возраст рубки с точностью до одного года. Конечно, это возможно с помощью ЭВМ. Но процесс роста леса происходит медленно, порою мало заметно, за короткий промежуток времени, пока количественные и качественные изменения в насаждении не приведут его в спелое состояние, и в нем оно пребывает в течение длительного периода, так как с возрастом эти изменения замедляются. Подобное явление было подмечено М. М. Орловым: «...спелость определяется не столько годом, сколько периодом, захватываемым в среднем от одного до трех десятилетий, из которых одно десятилетие располагается раньше и два позже момента спелости; в этих границах уменьшение прироста почти не выходит за пределы 10%...» [13]. И. И. Кенставичюс устанавливает оптимальный возраст рубки по верхнему пределу 5 или 10-летнего периода. Но и такие градации слишком мелки.

Многие исследователи придерживаются многовариантного подхода

к выбору расчетной лесосеки [1, 15, 16], что позволяет полнее учесть различные факторы, влияющие на размер рубки леса. И. И. Кенставичюс рекомендует сократить количество вариантов, полагая, что увеличение их затруднит расчет. Такой довод не убедителен в связи с широким использованием ЭВМ в лесоустройстве. Предлагаемая им методика расчета главного пользования учитывает только современное состояние спелых и перестойных древостоев и перспективы их использования на ближайшие 5—20 лет. Бесспорно, чем короче расчетный период, тем точнее норматив лесопользования. Но надо иметь в виду, что лес представляет собой сложный объект, на который влияет целый комплекс природных, экономических и хозяйственных условий. Поэтому эффект от проводимых лесохозяйственных мероприятий проявляется спустя много лет, в связи с чем надо прогнозировать лесопользование на продолжительный срок, выделяя и ближайший перспективный период [9, 14]. Если же пользоваться предлагаемой методикой, то не будут учтены изменения в лесном фонде по мере перехода в категорию спелых, имеющих в настоящее время более молодых насаждений. В значительной мере такой подход обусловлен тем, что автор в своих расчетах исходит из спелости леса, а не из возраста (оборота) рубки. Возможно, это объясняется и тем, что при лесозаготовках в Литве ежегодно заготавливается около 1,3 млн. м<sup>3</sup> древесины, в основном пиловочник, для местного потребления. Примерно столько же ввозится в республику; лесопромышленные комплексы долговременного действия маломощны [5]. Подобная лесозакономическая ситуация не создает предпосылок для расчета на длительную перспективу. Разрабатывая новую методику определения размера лесопользования, нужно ориентироваться не на региональные условия, а на более широкие масштабы.

И. И. Кенставичюс предлагает исчислять четыре лесосеки. Несмотря на разные наименования, все они имеют одинаковую сущность и представляют собой признаки лесосеки равномерного пользования, о чем свидетельствуют выведенные им формулы: в числителе — площадь хозяйственной секции, в знаменателе — возраст главной рубки. На различия между лесосеками указывает лишь знаменатель. В расчетах участвует только возраст руб-

ки, установленный по технической спелости. Такая методика уступает известным методикам расчета главного пользования, поскольку они полнее учитывают возможные изменения лесного фонда в перспективе [8, 14, 15].

В заключение отметим, что предложения производить все лесоустроительные расчеты, базируясь только на диаметре, ошибочны. Подобные рекомендации выдвигались и ранее, но они не получили распространения. Поэтому лесохозяйственные мероприятия нужно проектировать с учетом возраста насаждений, который представляет собой важный таксационно-биологический признак, отражающий происходящие по мере роста в насаждениях количественные и качественные изменения. Отдельные насаждения объединяют по классам и группам возраста, выделяют участки спелого, приспевающего и более молодого леса и в каждой такой возрастной группе проводят определенные виды рубок и другие мероприятия. Средний диаметр — тоже таксационный признак, и по его величине можно судить о возможности получения сортиментов определенного размера, но ему надо отводить второстепенную роль. Нельзя также отождествлять понятия «техническая спелость» и «возраст главной рубки», сокращать количество вариантов расчета размера главного пользования и устанавливать его только на ближайший перспективный период.

И. И. Кенставичюс предпринял попытку обосновать теоретические положения, предложил новые понятия, термины и формулы. Несомненно, лесоустройство как наука должно развиваться, но новые решения следует принимать лишь после глубокого изучения трудов наших ученых на достаточно солидном материале, охватывающем различные районы страны с неодинаковыми природно-экономическими условиями.

#### Список литературы

1. Антанайтис В. В. Некоторые вопросы рационального использования лесных ресурсов.— Лесное хозяйство, № 6, 1964.
2. Анучин Н. П. Теория и практика организации лесного хозяйства. М., 1977. 175 с.
3. Байтин А. А., Баранов Н. И., Герниц О. О., Креслин Э. П., Мотовилов Г. П. Основы лесоустройства. М.-Л., 1950. 463 с.

4. Бугаев В. А. Основы лесоустройства. Воронеж, 1982. 231 с.
5. Воробьев Г. И. и др. Экономическая география лесных ресурсов СССР. М., 1979, с. 355.
6. Инструкция по устройству государственного лесного фонда. М., 1964, с. 69.
7. Кенставичюс И. И. Расчет размера главного лесопользования при устройстве лесов на почвенно-типологической основе. Методические рекомендации. Каунас, 1982. 40 с.
8. Методика расчета размера лесопользования в лесах СССР. М., 1968. 25 с.
9. Моисеев Н. А. Основы прогнозирования использования и воспроизводства лесных ресурсов. М., 1974. 223 с.
10. Мотовилов Г. П. Лесоустройство. М.-Л., 1951. 378 с.
11. Мурахтанов Е. С., Моисеев Н. А., Мороз П. И., Столяров Д. П. Лесоустройство. М., 1983. 342 с.

12. Науменко И. М. Возрасты спелостей и рубок для лесов УССР. М., 1958. 101 с.
13. Орлов М. М. Лесоустройство. Л., 1927—1928, т. 1, с. 171, 202, 204, 234—238; т. 2, с. 189.
14. Сеницын С. Г., Моисеев Н. А., Загребев В. В., Анучин Н. П. Расчет размера лесопользования. М., 1973. 175 с.
15. Сеницын С. Г. Совершенствование методики исчисления и определения плановых нормативов использования древесных ресурсов лесонасаждений.— Материалы для рассмотрения на проблемном Совете по вопросам экономики лесного хозяйства и лесоустройства. М., 1981, с. 3—18.
16. Хлатин С. А. Пользование в лесах первой группы.— Лесное хозяйство, № 8, 1964.
17. Чикилевский Н. Н. Лесоустройство. М.-Л., 1957. 332 с.

## К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

При подготовке теоретических, научных, научно-производственных и производственных статей в журнал просим руководствоваться следующими требованиями:

1. Статья должна быть написана ясно, лаконично, последовательно. Следует изложить цель, методику исследования, анализ результатов, а в заключение — выводы и предложения.
2. К статье необходимо приложить сопроводительное письмо, подписанное руководителем учреждения, где проводилась работа.
3. Рукопись объемом не более 15 страниц представляется в редакцию в двух экземплярах, напечатанных на машинке черным шрифтом через два интервала.
4. На первой странице рукописи помещается заголовок статьи, инициалы и фамилия автора, должность, ученая степень и звание, название учреждения.
5. Если в статье приводятся цитаты, то внизу страницы необходимо указать их источник.
6. Фотографии должны быть контрастными, на глянцевой бумаге. Рисунки, графики, диаграммы — четкими, выполненными черной тушью. Размер фотографий и рисунков не менее 50×50 мм и не более 200×300 мм. На обороте простым карандашом указывают номер снимка, фамилию автора статьи, обозначается верх и низ. Подписи к рисункам даются на отдельном листе. Графики и схемы не должны быть перегружены текстом.
7. Все математические формулы, иностранные названия и символы должны быть вписаны в текст от руки черными чернилами.
8. Рукописи, принятые к печати, после редактирования высылаются авторам на подпись. Автор после проверки рукописи и внесения поправок должен ответить на вопросы редактора, подписать ее и вернуть в редакцию без перепечатки.



# ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

УДК 630\*266:630\*4

## ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ

Е. А. КРЮКОВА, Л. Т. ПЕРСИДСКАЯ  
(ВНИИЛМИ)

Большие площади агролесомелиоративных насаждений расположены в неблагоприятных для произрастания условиях — в зонах степей и полупустынь. Экологическая обстановка их вследствие незначительной ширины посадок существенно отличается от естественной лесной, к которой приспособилась древесная и кустарниковая растительность в период своего филогенеза. Это ослабляет защитные функции насаждений и повышает опасность повреждения вредителями и болезнями.

Вспышки массового размножения вредителей и распространение многих опасных заболеваний древесных пород губительно сказываются на состоянии защитных насаждений. Достаточно вспомнить гибель десятков километров ясеневых лесных полос в результате поражения древесницей вьедливой в совхозе «Гигант» (Ростовская обл.), значительное выпадение ценных видов вяза от голландской болезни.

Во всех природных зонах необходимо учитывать видовой состав вредителей и болезней древесных пород, меняющийся с возрастом насаждений. На первом этапе (до смыкания крон в ряду) наибольший ущерб причиняют многоядные вредители полевых культур — проволочники, ложнопроволочники, подрывающие совки и др., из болезней — мучнистая роса, ржавчина, пятнистости и т. п. На втором (5—10 лет) происходит нарастание численности хвое- и листогрызущих вредителей: листоверток, шелкопрядов, волнянок, пядениц, совок, листоедов, пилильчиков, появляются заболевания — парша, бактериозы. К началу третьего этапа (10—15 лет) возникает угроза массового размножения хвое- и листогрызущих насекомых. Ветви и стволы повреждают различные виды короедов, златок, усачей, древоточцев и стеклянниц. Четвертый (старше 15 лет) характеризуется наличием стволовых, хвое- и листогрызущих вредителей, поражением сосудистыми болезнями, некрозами и раковыми заболеваниями, а также гнилью корней и стволов.

Борьба с вредителями и болезнями нужна во всех фазах выращивания древесных и кустарниковых по-

род, начиная с защиты посевного и посадочного материала.

В агролесомелиоративных насаждениях следует применять систему защитных мероприятий, которая наиболее эффективна при своевременном проведении агротехнических и лесохозяйственных уходов, обеспечивающих оптимальные условия роста насаждений, при соблюдении санитарных и карантинных правил.

В степных и лесостепных зонах формируются очаги листогрызущих вредителей, причем дубовой зеленой листовертки — хронические. Обычно массовое размножение ее происходит в комплексе с другими листовертками: боярышниковой, палевой, пестро-золотистой, розанной, которые повреждают дуб и плодовые. Наибольшую опасность представляют вредители ранневесеннего комплекса (дубовая зеленая листовертка, златогузка, непарный и кольчатый шелкопряды, зимняя пяденица), периодически дающие совместные вспышки массового размножения и нередко полностью объедающие листву деревьев. Непарный шелкопряд, златогузка, кольчатый шелкопряд, зимняя пяденица, боярышница, пяденицы-обдирало и пяденицы-шелкопряды повреждают многие породы, в том числе дуб, вяз, березу, липу, клен и др., а также некоторые плодовые.

Дуб, береза в летний период повреждаются лункой серебристой, тополь — ивовой волнянкой. Эти листогрызущие вредители представляют особую опасность для насаждений, где уже были вспышки массового размножения ранневесеннего комплекса, так как дефолиация первичной, а затем и вторичной листвы может вызывать усыхание древостоев.

Из жуков вьзам в течение всего лета сильно вредит ильмовый листоед, имеющий в южных районах ЕТС по три — четыре генерации. К опасным вредителям сосновых насаждений относятся обыкновенный и рыжий пилильщики, звездчатый и красноголовый пилильщик-ткачи. Существенный вред в отдельные годы причиняет сосновый подкорный клоп.

Взрослые насаждения заселяются стволовыми вредителями, повреждающими кору, луб, камбий, заболонь и более глубокие слои древесины ствола и ветвей.

Многоядные вредители поражают здоровые деревья: древесница вьедливая — ясень, древоточец пахучий —

дуб и ильмовые, различные заболонники — ильмовые насаждения, усачи, златки — дуб, тополь, ивовые.

В березовых насаждениях Кулундинской степи распространены зеленая узкотелая златка и большой березовый рогохвост.

Ощутимый вред, особенно молодым посадкам, способны наносить многочисленные виды клещей и тлей. Среди последних большая акациевая, вязовые, яблонные, дубовые и др., повреждающие многие древесные и кустарниковые породы. При массовом их размножении начинается скручивание, опад листьев, нередко и усыхание сильно поврежденных побегов.

В пастбищезащитных насаждениях Прикаспия на саксаул черный, являющийся основной лесобразующей породой, нападают разные вредители. Наибольшую опасность представляет комплекс листогрызущих специализированных (саксауловая огневка, саксауловые совки, листоеды и др.) и местных полифагов (пестрая медведица, юго-восточный кистехвост, луговой мотылек, гречишный листоед, саранчовые и др.), предпочитающих зеленые побеги саксаула [6].

С целью своевременного выявления очагов вредителей в лесомелиоративных насаждениях ежегодно проводят осенние (перед листопадом) и весенние (до распускания листьев) лесопатологические обследования [9]. На каждой учетной лесополосе подбирают четыре модельных дерева.

Хвое- и листогрызущих вредителей учитывают на модельных деревьях, подросте, покрове и почве в пределах проекции кроны. Площадь ее определяют по формуле

$$S = \pi R^2,$$

где  $\pi = 3,14$ ;

$R$  — средний радиус проекции кроны.

Средний радиус рассчитывают из суммы четырех измерений радиусов проекции кроны (двух перпендикулярно посадочному ряду и двух — параллельно). В сомкнутых насаждениях за радиус проекции принимают середину расстояния между штамбами соседних деревьев. Численность вредителей в кронах модельных деревьев учитывают по трем ветвям в верхней, средней и нижней частях кроны [4, 9].

Угрозу повреждения насаждений хвое- и листогрызущими вредителями выявляют исходя из выражения

$$У = \frac{\Phi 100}{Т},$$

где  $У$  — угроза повреждений насаждений;

$\Phi$  — фактическая плотность вредителя на  $1 \text{ м}^2$ ;

$Т$  — табличное значение плотности, вызывающее 100 %-ное объедание насаждения [9].

В комплексных очагах суммируют повреждения по каждому виду вредителя. При угрозе уничтожения листьев свыше 50 % и хвои 30 % насаждение регистрируют как очаг массового размножения вредителей и планируют истребительные меры борьбы, однако при заражении паразитами свыше 30 % их — достаточно профилактическими.

Истребительные мероприятия в очагах стволовых вредителей осуществляют в период размножения и дополнительного питания при их плотности, создающей угрозу насаждениям [9].

Профилактические мероприятия по предотвращению повреждений насаждений насекомыми дают положительный эффект при комплексном применении их и предусматривают введение в лесонасаждения устойчивых к вредителям древесных и кустарниковых пород, формирование смешанных насаждений, проведение агротехнических и лесохозяйственных уходов, создание оптималь-

ных условий для размножения и жизнедеятельности полезной энтомофауны, насекомоядных птиц [3].

Использование энтомоустойчивых видов и форм древесных пород может способствовать ограничению численности вредных насекомых. Исследования, проведенные в Волгоградской обл. в очагах массового размножения дубовой зеленой листовёртки [8], показали, что на дубе красном и гибриде (красный  $\times$  дуб черешчатый) единично питались дубовая зеленая и палевая листовёртки, объедание листьев не превышало 3—5 %, тогда как плотность вредителей на дубе черешчатом была критической и поврежденность листьев достигала 95 %. Один из основных факторов энтомоустойчивости дуба красного и его гибрида — асинхронность развития дуба и вредителя.

В Волгоградской обл. выявлена устойчивая форма ясеня гибридного к древеснице въедливой. Повышенное содержание кальция (на 14,4—38,1 %) в годичном приросте гибрида обуславливает высокую прочность его древесины, что препятствует внедрению молодых гусениц в побег [8].

Повышение устойчивости к вредителям и болезням достигается внесением полных минеральных удобрений. В этом случае интенсивнее восстанавливается уничтоженная насекомыми листовая пластинка и возрастает степень облиственности деревьев. Кроме того, в листьях накапливаются токсичные для вредителей нитраты, вызывающие ослабление популяции листогрызущих насекомых.

В полезащитных лесных полосах сухой степи (Волгоградская обл.) в результате интенсивных рубок ухода создаются неблагоприятные условия для некоторых листогрызущих вредителей, в том числе резко изменяется температурный режим, что снижает плотность непарного шелкопряда на 20 % и препятствует его массовому размножению [8].

Численность зимующих в поверхностном слое вредителей сокращает культивация лесных полос с обработкой почвы в рядах. Так, при культивации в совхозе «Кулундинский» (Алтайский край) гибель предкулолок большого березового пилильщика составила 60 %. При двух культивациях по одной генерации вредителя (осенней и весенней) смертность вредителя была 70—85 %.

В 1976—1979 гг. ВНИАЛМИ проведены исследования по применению биологических приемов регулирования численности главнейших листогрызущих вредителей агролесомелиоративных насаждений Волгоградской обл. На участке биометода в полезащитных полосах совхоза «Бузулукский» ежегодно высевали нектароносы и создавали искусственные гнездовья для птиц (15—20 шт./га). В результате численность листогрызущих вредителей снизилась в 2—2,5 раза, объедание листьев не превышало 30—40 % (на контроле 75—95 %), что исключало проведение истребительных мероприятий, в том числе с использованием ядохимикатов.

Для подавления численности листогрызущих насекомых в защитных лесных насаждениях рекомендуются бактериальные препараты (дендробациллин, гомелин и энтобактерин [5]), практически безвредные для человека и полезной фауны. Особенно чувствительны к ним гусеницы дубовой зеленой, боярышниковой, пестро-золотистой и розанной листовёрток, кольчатого шелкопряда, лунки серебристой, ивовой волнянки, в меньшей степени непарный шелкопряд, златогузка, зимняя и другие пяденицы.

Бактериальные препараты эффективны при угрозе повторного объедания листьев насаждений на 50—70 %; опрыскивать нужно при среднесуточной температуре

выше 12 °С, максимальной дневной 20 °С. Обработки осуществляют по гусеницам младших возрастов (I—III). Оптимальные дозировки 1—3 кг/га при расходе рабочей жидкости 50 л/га. Действие бакпрепаратов активизируется при добавлении в рабочий раствор 80 %-ного хлорофоса или карбофоса (0,1 кг/га) и использовании водно-масляных суспензий.

При угрозе обедания кроны на 100 % и выше следует проводить две обработки: по распускающимся почкам в период отрождения гусениц ядохимикатами (хлорофос, 80 %-ный технический или с. п. — 1,2—1,5 кг/га или карбофос, 30 %-ный к. э.— 2,5 кг/га) и бактериальным препаратом в обычные для его применения сроки.

Широкие противозерозионные насаждения и массивы опрыскивают с вертолетов и в исключительных случаях с самолетов, полезающие лесные полосы — тракторными опрыскивателями.

В отдельных случаях при большой угрозе насаждениям для борьбы с насекомыми используются ядохимикаты: хлорофос, 80 %-ный технический или с. п. — 1—1,5 кг/га; карбофос, 30 %-ный или 50 %-ный к. э.— 1,2—3 кг/га; фозалон, 35 %-ный к. э.— 1,3 кг/га; метафос, 40 %-ный к. э.— 1—2,5 кг/га; метатион, 50 %-ный к. э.— 0,8—1,5 кг/га; фосфамид (БИ-58, рогор), 40 %-ный к. э. — 0,7—2 кг/га.

Болезни древесных и кустарниковых пород в защитных лесных насаждениях специфичны в разные периоды развития растений и обуславливаются многими факторами. Так, недостаток минерального питания (особенно фосфора и калия) способствует развитию хлороза и понижению общей устойчивости к болезням, чрезмерное увлажнение — развитию корневых гнилей, недостаток влаги — поражению сосны шютте и т. д. Многие патологические явления вызываются антропогенными факторами.

Отрицательное влияние на состояние насаждений оказывают паразитные грибы — возбудители болезней древесных и кустарниковых пород.

В молодых полосах болезни задерживают смыкание полога, приводят к выпадению целых участков, медленному развитию отдельных растений, во взрослых задерживают порослевое возобновление, обуславливают их разреживание и выпад, нарушая тем самым полезные функции. Стволовые гнили переводят значительную часть ценной древесины в гниль.

Все многообразие болезней агролесомелиоративных насаждений может быть сведено к трем возрастным категориям: в питомниках, молодых (до 10—15 лет) и взрослых защитных насаждениях.

В питомниках распространены полегание сеянцев, вызываемое грибами (*Fusarium*, *Alternaria*, *Botrytis* и др.), пожелтение и усыхание хвои (обыкновенное шютте сосны, сосновый вертун), ожоги листьев, пятнистости, ржавчина листьев, мучнистая роса, усыхание сеянцев от недостатка почвенной влаги.

В борьбе против полегания сеянцев сосны наряду с тщательным соблюдением агротехнических уходов требуется активная борьба с возбудителями: предпосевное протравливание семян одним из системных фунгицидов (БМК, 50 %-ный, с. п., топсин-М, 70 %-ный с. п., фундазол, 50 %-ный с. п., беномил, 50 %-ный с. п. из расчета 6 г на 1 кг семян, а также препаратами ТМТД, 80 %-ный с. п. (5 г/кг) или фентиурамом, 60 %-ный с. п. (6—10 г/кг). В начальной стадии болезни следует использовать БМК, беномил или ТМТД в виде 0,4 %-ной суспензии способом полива. Когда массовая гибель всходов от полегания наблюдается

ежегодно, а питомник в другое место перенести невозможно, хорошие результаты дает преварительное протравливание почвы ТМТД из расчета 50—80 г/м<sup>2</sup> под культивацию с перемешиванием 10-сантиметрового слоя. При выращивании сеянцев под пленкой этот прием обязателен.

Для предупреждения заражения сосны обыкновенным шютте питомники нужно закладывать не ближе 250 м от сосновых насаждений, семена высеваются на одном месте не ранее чем через 2 года. Для защиты 1—2-летних посевов рекомендуются цинеб, 80 %-ный с. п. (2—8 кг/га), из системных — фундазол, 50 %-ный с. п. (1,2—2,4 кг/га). В зависимости от возраста растений проводят две — пять обработок, опрыскивание — в июле — сентябре через каждые 20 дней. Эффективность первых значительно повышается при сочетании растворов фунгицидов и удобрений (1 %-ной мочевины или смеси 1 %-мочевины, 1 %-хлористого калия и 5 %-ного суперфосфата). Особенно эффективна против обыкновенного шютте 2 %-ная коллоидная сера [2].

В питомниках и молодых культурах сосна обыкновенная поражается сосновым вертуном, наиболее уязвимый возраст ее до 12 лет. Пространственным барьером, гарантирующим безопасность сосны, является расстояние 250 м от посадок тополя и осины, на которых возбудитель соснового вертуна *Melampsora pinitorqua* Rostr. проходит часть цикла своего развития. Для борьбы с заболеванием рекомендуется не менее трех опрыскиваний за сезон (цинеб 2—8 кг/га), бордоская жидкость 6—15 кг/га): первое — в мае (зависит от зоны и погодных условий года), последующие — с интервалом в 2—3 недели.

Исследованиями установлено, что внедрение саксаула черного в пастбищезащитных насаждениях Прикаспия сопряжено с большими трудностями, поскольку интродуцент биологически менее устойчив и подвергается сильному повреждению насекомыми и поражению болезнями. Обследование питомников (1976—1981 гг.) Астраханской обл., Калмыцкой АССР и Дагестанской АССР показало, что саксаул в сильной степени подвергается фузариозному полеганию. Заражение происходит главным образом через почву, чему способствуют проволочники и хрущ, личинки которых, травмируя корни, создают «ворота» для проникновения инфекции. Позднелесенные сроки сева (конец апреля — начало мая), частые поливы, особенно на тяжелых почвах, глубокая заделка семян, недостаточная аэрация почвы — факторы, способствующие интенсивному развитию болезней.

Наиболее устойчивы к полеганию подзимние посевы. Так, в 1976 г. в Богдинской НИАГЛОС ВНИАЛМИ (Астраханская обл.) на саксауле осеннего срока сева зараженность составляла 3,9, весеннего — 22,4; в 1979 г. в Харабалинском лесхозе — соответственно 0,7 и 11,4 %, в питомниках Волгоградской обл. — 4,6 и 16 %. Проведение четырех — пяти рыхлений почвы снижало зараженность фузариозом в 4—5 раз.

Эффективность предпосевной обработки семян саксаула против фузариоза ТМТД (5 г/кг) или фундазолом (5 г/кг) путем опудривания в сочетании с дезинфицирующими поливами (1—3 раза по мере необходимости) 0,4 %-ным раствором ТМТД или 0,1 %-ным фундазола составляла 80—96 %.

Там, где посевы загущены в 2—3 раза и засорены, саксаул на 50—80 % поражен камароспориезом. Возбудитель болезни — гриб *Maurosporium calligoni* V. Kraib. впервые обнаружен нами на саксауле. Болезнь вы-

ражается в увядании вегетативных побегов с дальнейшим усыханием, поражает растение в питомниках и насаждениях. Наличие усыхающей древесной растительности (акация белой, вяза и др.) вблизи питомников создает источник инфекции болезни. Для борьбы с камароспориозом из испытанных препаратов эффективны цинеб, 80 %-ный с. п. (2—8 кг/га), бордоская жидкость в 0,5 %-ной концентрации (6—15 кг/га по медному купоросу), фундазол, 50 %-ный с. п. (1,2—2,4 кг/га) в один или два срока в период, предшествующий разлету спор: вторая — третья декада мая и июня (две обработки при сильной зараженности в годы повышенного увлажнения).

В защитных насаждениях в Ростовской, Волгоградской, Воронежской обл., Краснодарском крае распространены мучнистая роса листьев дуба, кленов остролистного, татарского и полевого, пятнистость листьев клена остролистного, ясеня пушистого, тополей бальзамического, канадского и черного, акации желтой, ильмовых, деформация листьев клена татарского, вертициллез (вилт) клена остролистного, сосудистый микоз дуба (возбудители из рода *Seratocystis* и *Fusarium*). Часто эти болезни поражают 20—80 % растений, однако при хорошем своевременном уходе за полосами вред от многих из них незначительный.

Развитию и распространению болезней способствуют посадка больных семян и без дезинфицирования посадочного материала, совместно пород, передающих заболевания друг другу, в зараженную почву, а также отсутствие мер ухода и борьбы.

Устойчивость молодых посадок к заболеванию повышают обрезка больных и засохших ветвей, сжигание их, обработка при необходимости фунгицидами: цинебом, 80 %-ный с. п. (2—4 кг/га), фундазолом, 50 %-ный с. п. (1,2—2,4 кг/га), против пятнистостей, ржавчины; коллоидной серой, 70 %-ный с. п. (8—25 кг/га), фундазолом, 50 %-ный с. п. (1,2—2,4 кг/га) против мучнистой росы.

Опасными заболеваниями молодых посадок являются сосудистый микоз дуба и вертициллез клена остролистного, передающиеся через семена. Исследованиями ВНИАЛМИ установлено, что предпосевная зараженность желудей в лесхозах Волгоградской и Ростовской обл. возбудителем сосудистого микоза составляла 2—24 %, в отдельных случаях — и выше, зараженность молодых культур 2—35,6 %. Пораженность молодых культур им снижается при обработке желудей перед закладкой на хранение путем опудривания гранозаном (1,8—2,3 %-ный dust — 1 г/кг) либо предпосевным протравливанием семян гранозаном (1 г/кг), фундазолом (5 г/кг) или ТМТД (5 г/кг). При обнаружении очагов заболевания больные растения с признаками верхушечного усыхания удаляют, а для профилактики (июнь) проводят одно-двукратную обработку растений поливом-опрыскиванием системными фунгицидами (беномил, фундазол) 0,3—0,5 %-ной концентрации с нормой расхода суспензии 1200—2000 л/га, применяя переоборудованный ОВТ-1. Эффективность такой обработки 2—4-летнего дуба 80—86 %.

С целью оздоровления саксаула и улучшения его приживаемости на Богдинской НИАГЛОС (Астраханская обл.) корневые системы сеянцев после выбраковки больных обрабатывали болтушкой, приготовленной из 1 %-ной суспензии ТМТД, что повышало приживаемость растений в 2—2,5 раза. В настоящее время этим приемом широко пользуются при создании пастбищезащитных насаждений в Прикаспии. Мероприятия по борьбе с болезнями и вредителями саксаула черного предусматривают наряду с соблюдением сроков и объемов агро-

техническое применение активной защиты с помощью инсектицидно-фунгицидных смесей хлорофоса, метафоса и добавками цинеба или фундазола [6].

В насаждениях старшего возраста видовой состав возбудителей болезней разнообразнее [1, 7]. Широко распространены гнили стволов и корней, рак стволов и ветвей, некрозы, сосудистые заболевания (микозы и бактериозы), пятнистости, мучнистая роса, ведьмина метла. Развитию указанных болезней способствуют ослабление деревьев во время засухи, механические повреждения, отсутствие мер ухода, занос инфекции из соседних полос и несвоевременное выявление больных деревьев, отсутствие санитарных рубок, активной защиты.

Детальный учет грибных и других заболеваний проводят на пробах (не менее 0,25 га) со взятием модельных деревьев по общепринятым методикам [9], пересчет деревьев — по категориям с подразделением по видам заболеваний.

При раковых и сосудистых заболеваниях для выявления состояния коры и древесины мест поражения и степень развития болезни нужен анализ ствола и кроны срубленного модельного дерева по зарубкам и поперечные срезы.

Обследование государственных лесных полос Саратов — Астрахань, Камышин — Волгоград, Воронеж — Ростов, Волгоград — Степное — Черкесск, полесазитных, противозерозионных, овражно-балочных, городских посадок показало, что в среднем вяз заражен голландской болезнью на 4—10, бактериозом — на 0,6—11,1, дуб сосудистым микозом — на 7—33,3, раковыми заболеваниями неинфекционного характера — на 12,4 %, инфекционного — на 0,2 %, клен остролистный в полосах Куйбышевской обл. — вилтом в среднем на 21,5 %. Слабо поражаются смешанные насаждения.

С возрастом устойчивость древесных пород снижается. Особенно интенсивно развиваются сосудистые болезни при повышенном увлажнении (пойма, по берегам рек, каналов, водоемов и т. п.), причем они вредоносны и труднодиагностируемы, что связано со скрытым характером их течения.

В процессе изучения голландской болезни ильмовых (возбудитель *Seratocystis ulmi* (Buism C. Moreau) и сосудистого микоза дуба выявлена взаимосвязь распространения внутренних признаков ее с внешними проявлениями. Первые признаки болезни у вяза (скручивание листьев и повисание кроны) и дуба (пожелтение и опадение листьев) появляются, когда инфекция по древесине ствола распространяется сверху вниз больше чем на половину. Этой зависимостью можно руководствоваться при лесовосстановительных рубках: деревья I—II степени поражения (суховершинные и с усыханием кроны не более 50 %) вырубает с целью получения здоровой поросли (см. таблицу). Во избежание распространения инфекции сильно пораженные деревья удаляют, дезинфицируют или корчуют.

В связи с усыханием дуба и накоплением сухостоя необходимо своевременно и регулярно проводить санитарные рубки. В осенне-зимний период дуб и вяз меньше восприимчивы к сосудистым заболеваниям. После санитарных рубок, проведенных в 1976—1979 гг. в лесных полосах опытного хозяйства ВНИАЛМИ и Ростовском лесхозе (Ростовская обл.), заболевания снизились в 2—3,5 раза; на контроле (без рубок), напротив, возросли в 1,5—2 раза.

В результате проведения рубок создается источник распространения инфекции сосудистых и гнилевых болезней — поверхность пней и отрастающая от них большая поросль. Приблизительно 2,4-Д (5 %-ной

Состояние поросли в зависимости от степени проявления признаков сосудистых болезней

Возраст, лет	Степень усыхания, кроны, %	Распространение по древесине внутренних признаков	Состояние поросли
10—20	I, 25	Не доходит до корня на 20—50 см	Здоровая
	II, 50	То же на 10—20 см	То же
	III, 75	Поражает корни	Больная
	IV, 100	То же	То же
20 и старше	I, 25	Доходит до середины ствола	Здоровая
	II, 50	Доходит до середины ствола и ниже	То же
	III, 75	Не доходит до корневой шейки на 10—20 см, в отдельных случаях проникает в корень	Преимущественно здоровая
	IV, 100	Не доходит до корневой шейки на 10—20 см или поражает корни	Преимущественно больная

концентрации), мочевины (300 г/пень) предотвращают отрастание больной поросли, а 60 %-ный нитрофен (3 %-ной концентрации), 50 %-ный фундазол (5 %-ной концентрации) подавляют инфекцию поверхности пней.

Эффективным способом борьбы с сосудистыми заболеваниями является введение в насаждения устойчивых видов и форм. В защитных насаждениях из ильмовых преобладают вяз приземистый, ранее считавшийся устойчивым к голландской болезни, но, по данным последних лет, подвержен ей. Потеря устойчивости объясняется переопылением его с восприимчивым к болезни берестом и появлением в популяции гриба возбудителя болезни — высокоагрессивного штамма. Выделенные устойчивые к агрессивному штамму клоны вяза приземистого в течение 1969—1980 гг. прошли проверку по вегетативному и семенному потомству и показали устойчивость к болезни.

Повышенной устойчивостью к сосудистому микозу обладают гибриды дуба черешчатого с красным, поздно-распускающаяся форма дуба черешчатого, ряд климатипов Белгородской, Свердловской, Воронежской, Волгоградской обл., Краснодарского края. Заражение дуба поперечным раком (возбудитель бактерия *Pseudomonas quercus* Schem.) в степной и лесостепной зонах резко ослабляет насаждения, снижает прирост. Поражается

преимущественно дуб порослевого происхождения. Внесение полных минеральных удобрений ( $N_{90}P_{60}K_{40}$ ) в молодых насаждениях (Новосильская ЗАГЛОС) — важнейшее профилактическое мероприятие.

Многие патологические явления в агролесомелиоративных насаждениях — следствие антропогенного воздействия: промышленных выбросов, повышенной рекреационной нагрузки, несовершенной технологии ухода. В связи с этим наряду с лесозащитными мероприятиями необходимо целенаправленно регулировать биологическую устойчивость насаждений. Это снижает вероятность возникновения очагов массового размножения вредителей и распространения болезней, способствует преодолению поврежденными растениями отрицательных последствий деятельности вредных организмов.

#### Список литературы

1. И. Е. Брежнев. Грибные болезни полезащитных лесных насаждений.— Л., 1950. 126 с.
2. Н. М. Ведерников. Рекомендации по технологии интегрированной борьбы с болезнями хвойных пород в питомниках. М., 1981, с. 9—11.
3. А. И. Воронцов. Патология леса. М., 1978, с. 220—221.
4. Ильинский А. И., Тропин И. В. и др. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. М., 1965. 62 с.
5. Кобзарь В. Ф., Щепланов В. Ю., Бурдаева Т. С., Персидская Л. Т. Инструкция по технологии авиационного опрыскивания полезащитных лесополос энтобактерином. Краснодар, 1978, с. 3.
6. Е. А. Крюкова, М. Н. Белицкая. Рекомендации по борьбе с болезнями и вредителями саксаула черного. Волгоград, 1979, с. 4.
7. Насонова М. В. Фитопатологическая характеристика лесных полос в Каменной степи.— Научные записки Воронежского ЛТИ, вып. № 19, 1958, 20 с.
8. Персидская Л. Т. О некоторых мероприятиях по повышению энтомоустойчивости агролесомелиоративных насаждений Волгоградской области.— В сб. научных трудов «Повышение устойчивости и долговечности защитных лесных насаждений». Волгоград, 1980, с. 126—128.
9. Щепланов В. Ю., Крюкова Е. А. Система мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями в защитных лесонасаждениях и лесных питомниках. М., 1977, 32 с.

УДК 595.793.2

## БЕРЕЗОВЫЕ ПИЛИЛЬЩИКИ В ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ПОЛОСАХ

Г. И. СОКОЛОВ (Челябинская станция по борьбе с вредителями и болезнями леса)

В полезащитных лесных полосах 3—9-летнего возраста, растущих на обыкновенных черноземах открытой степи юга Челябинской обл., возникают вспышки массового раз-

множения большого березового и северного пилильщиков [4]. Вред, наносимый ими, заключается в объедании листьев березы бородавчатой. У деревьев, потерявших листву, нарушаются нормальные водообмен и фотосинтез, что приводит к снижению или полной потере прироста [1].

### На конкурс

В 1975—1978 гг. нами изучались потери прироста по диаметру и высоте у березы в полезащитных лесных полосах совхозов «Восточный», «Мирный», «Комсомольский» Брединского р-на и совхозов «Уральский» и «Приуральский» Верхнеуральского р-на, поврежденных березовыми пилильщиками в различной степени и в разные сроки. Для этого выбрали участки, где наблюдалось сильное объедание листьев 2 года подряд, и контрольные, находящиеся в аналогичных условиях произрастания с опытными, но не подвергавшиеся объеданию или поврежденные в слабой степени (5—17 %).

Результаты учета состояния деревьев березы в полосах и измерения их высот в очагах березовых пилильщиков (средние показатели по пробным площадям)

№ пр. пл.	Вредитель	Возраст полос, лет	Общее число деревьев на пробах, шт.	Степень объедания листьев, %	В том числе по категориям состояния					Средне-взвешенная категория	H <sub>ср</sub> , м	
					I	II	III	IV	V		по данным измерения	по таблицам хода роста
1—4	Северный березовый пилильщик	3	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
		4	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
		5	1182	28	47,1	27,0	21,9	3,3	0,7	1,83	1,63	2,40
		6	1182	15	45,6	10,0	19,8	8,7	15,9	2,39	—	—
		7	1182	15	44,4	4,9	16,2	11,4	23,1	2,64	—	—
5	Северный березовый пилильщик	8	1182	37	42,8	6,4	15,6	11,3	23,9	2,67	3,30	4,30
		7	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
		8	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
		9	211	100	2,0	17,2	35,4	43,9	1,5	3,27	3,05	4,90
6	Северный березовый пилильщик	5	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—
		6	—	45	—	—	—	—	—	—	—	—
		7	438	70	72,2	17,1	6,4	2,9	1,4	1,44	—	—
		8	438	80	48,9	19,6	10,3	15,3	5,9	2,10	3,30	4,30
7—8	Большой березовый пилильщик	9	438	80	18,5	38,8	21,5	14,5	6,7	2,52	—	—
		5	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
		6	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
9—10	Контроль	7	307	80	31,9	54,4	6,2	4,9	2,6	1,92	—	—
		8	307	20	31,0	33,4	21,9	6,4	6,3	2,21	3,20	4,30
		5	738	5	88,1	10,2	1,7	0,0	0,0	1,14	2,24	2,40
		6	738	10	72,0	12,3	6,2	6,1	3,4	1,57	—	—
7	Контроль	7	738	17	63,2	18,4	10,3	4,4	3,7	1,67	—	—
		6	738	15	59,4	20,1	6,9	7,1	6,5	1,81	4,09	4,30
		8	738	15	59,4	20,1	6,9	7,1	6,5	1,81	4,09	4,30

На каждой пробной площади через 1—4 года после сильного объедания листьев измеряли высоту 100—150 деревьев. Осенью 1978 г. сделали 157 спилов на высоте 15—20 см по специальной методике [2]. Прирост по диаметру (ширина годичного кольца) определяли с помощью 10-кратной измерительной лупы с точностью до 0,1 мм по четырем направлениям (С—Ю—В—З).

Одновременно каждый год весной учитывали состояние 200—500 деревьев на десяти пробных площадях по категориям: I — здоровые; II — усохли отдельные ветви (этиолированные листья, изреженный ассимиляционный аппарат, уменьшенный размер листовой пластинки); III — усохла верхинка; IV — усохла большая часть кроны (начался процесс восстановления за счет спящих почек); V — погибшие.

Полученные данные обработали статистически, средние показатели приведены в табл. 1 и 2. На основании их (см. табл. 1) рассчитали средние потери прироста по высоте 5 и 8—9-летних опытных деревьев по сравнению с контрольными (дана поправка на засуху, так как в годы исследований первая половина лета чаще всего была засушливой, гидротермический коэффициент меньше 1). Контролем служили данные таблицы хода роста, полученные в культурах березы на обыкновенных черноземах Северного Казахстана [3].

Установлено, что после двукрат-

ного сильного объедания листьев 3—4-летних деревьев северным березовым пилильщиком в июне на 5-й год потери прироста по высоте составили 0,61 м, 8-й — 0,79, у 7—8-летних на следующий год — 1,64 м. После двукратного среднего повреждения 5—6-летних деревьев этот показатель равен 0,79.

При 100%-ном объедании листьев 5—6-летних берез большим березовым пилильщиком, наносящим сильные повреждения в августе, к 8-летнему возрасту прирост по высоте снизился на 0,89 м. В этом случае дерево почти также реагирует на объедание листьев, как и при двукратном среднем повреждении северным березовым пилильщиком.

Полученные данные можно использовать при расчете потерь урожая сельскохозяйственных культур от дефолиации деревьев березы ложногусеницами пилильщиков.

Из табл. 2 видно, что за годы двукратного сильного повреждения берез ложногусеницами большого березового пилильщика прирост по диаметру деревьев II категории состояния по сравнению с контролем упал на 24,2 %, III — на 40,3, IV — на 60 %, а через год после объедания — соответственно на 39,3; 62,6 и 71,2 %. Заселения деревьев стволовыми вредителями не наблюдалось.

За период двукратного сильного объедания листья ложногусеницами северного березового пилильщика прирост по диаметру у деревьев II категории состояния снизился на 33,7 %, через год — на 57,8, через 2 — на 51,3, через 3 — на 29,6 %.

Ежегодные учеты деревьев показали, что после двукратного сильного объедания листьев берез пилильщиками резко ухудшается их состояние (см. табл. 1).

Средний прирост по диаметру у деревьев березы различного состояния в ползащитных лесных полосах Брединского р-на Челябинской обл.

Категория состояния	Средний прирост по диаметру, мм, по годам							
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Совхоз «Мирный»								
II	1,84	1,79	2,08	1,66	1,43	1,74	1,40	0,99
III	2,32	2,23	1,67	1,27	1,00	1,06	0,97	0,61
IV	1,74	2,00	1,77	1,35	1,02	0,92	0,74	0,47
Контроль	1,91	1,91	2,09	1,95	1,72	2,25	1,89	1,63
Совхоз «Восточный»								
II	1,50	1,71	1,67	1,40	1,12	1,38	1,70	1,78
Контроль	—	—	2,13	2,50	1,85	3,27	3,49	2,51

Примечание. В совхозе «Мирный» сильное объедание листьев берез большим березовым пилильщиком наблюдалось в 1976 и 1977 гг., а в совхозе «Восточный» северным березовым пилильщиком — в 1973 и 1974 гг.

При повреждении листьев в первой половине лета (северный березовый пилильщик) несколько лет подряд может наблюдаться массовая гибель деревьев в полосах. В случае дефолиации березы во второй половине лета (большой березовый пилильщик) гибель деревьев, как правило, не наступает, только снижается прирост по диаметру и высоте.

В защитных лесных полосах старше 10 лет очагов березовых пилильщиков не обнаружено.

Таким образом, при выращивании защитных лесных полос возникают проблемы защиты их от вредителей. По мере формирования фауны фитофагов в полосах будут происходить вспышки массовых размножений не только отмеченных нами видов, но и других, которые пока крайне малочисленны.

#### Список литературы

1. Воронцов А. И. Патология леса. М., 1978. 270 с.
2. Молчанов А. А., Смирнов В. В. Методика изучения прироста дре-

весных растений. М., 1967. 99 с.

3. Сидоров В. А., Фрикель Я. А. Рост и состояние культур березы в Северном Казахстане на почвах различной лесопригодности.— В кн.: Лесное хозяйство и агролесомелиорация в Казахстане. Алма-Ата, 1976, с. 130—142.

4. Соколов Г. И. Поведение ложногусениц большого березового пилильщика в защитных лесных полосах Челябинской области.— Лесное хозяйство, 1982, № 9, с. 68—69.

УДК 630\*28

## КАК УБЕРЕЧЬ ПЧЕЛ ОТ ВАРРОАТОЗА

**Е. Т. ПОПОВ** (Главное управление ветеринарии Минсельхоза СССР)

Огромные лесные массивы нашей страны изобилуют медоносной флорой, таят в себе неисчерпаемый резерв диетического и лечебного продукта — меда, а также другой весьма необходимой для народного хозяйства продукции пчеловодства.

Однако развитие отрасли в последние годы сдерживает тяжелое заболевание пчел — варроатоз, возбудителем которого является клещ варроа. Эта болезнь опасна тем, что одновременно поражает и взрослых особей, и расплод. Распространяется она самками клеща. Их легко заметить даже невооруженным глазом, особенно на белом теле куколок. Они коричневого цвета, размером 1,0—1,7×1,5—1,9 мм, имеют четыре пары конечностей, заканчивающихся мощными присосками. Паразит питается гемолимфой пчел, в результате чего происходит истощение их организма за счет большой потери белка.

Развитие клеща тесно связано с биологией пчелиной семьи. В запечатанные ячейки самки откладывают 5—6 яиц, из которых через 6—7 суток появляются самцы, через 8—9 — самки. Самцы тут же спариваются с молодыми самками и погибают. Самки живут летом 2—3, а зимой 6—8 месяцев. Численность паразитов в пчелиной семье может достигать нескольких десятков тысяч.

Для своего развития самки предпочитают трутневый расплод. Его пораженность в 10—14 раз выше пчелиного. На одной трутневой куколке встречается до 20, на пчелиной — до 12 экземпляров клещей разных стадий развития. Наибольшее число паразитов обнаруживают на молодых пчелах, меньше их на фуражирующих, возвращающихся из полета.

Распространение клеща от одной семьи (или пасеки) к другой происходит при роении пчел, контакте пораженных и здоровых пчел на медоносах, при близком расположении ульев друг к другу, на падах сильных семей на слабые, через инвазированный биологический материал (матки, рои, семьи), при несоблюдении карантинных режимов. Немалую роль в расселении клеща может сыграть неопытный пчеловод (переставляя пораженные соты с расплодом в здоровые семьи или проводя замену матки, не осмотрев ее на наличие клещей).

Клещ варроа в процессе питания прокалывает хитиновый покров пчелы, создавая благоприятные условия для проникновения в ее организм патогенной микрофлоры. Он может быть также переносчиком и резервентом возбудителей американского гнильца, септицемии, колибактериоза, вируса паралича пчел, мешотчатого расплода и других болезней. Смешанное течение варро-

атоза и инфекций в 2—3 раза ускоряет гибель пчел.

Пораженные семьи плохо развиваются в весенний период, слабо участвуют в медосборе, не обеспечивая себя кормом на зиму, сильно инвазированные семьи по возвращении с кочевки покидают свои жилища или погибают в течение зимовки.

Степень поражения пчел клещом зависит от сезона года. Весной и осенью поражается в основном пчелиный расплод, летом — трутневый. С появлением пчелиного расплода ранней весной основная масса самок паразита внедряется в расплодные ячейки и продолжает свое воспроизводство. Поэтому молодые пчелы первого весеннего выхода больше подвержены отрицательному влиянию клеща, многие из них имеют уродства (бескрылость, отсутствие конечностей и др.). В летние месяцы самки предпочитают размножаться в трутневом расплоде, здесь они находят для себя лучшие условия — много белкового корма, увеличенный объем ячеек, пониженная температура.

Зимой клещ не размножается, так как в семьях отсутствует расплод. Паразиты находятся в пчелах, вызывают их бесплодность, не образуются нормального клуба, последний разрыхляется, охлаждается, больные пчелы коченеют и осыпаются. От холода коченеют и здоровые, так как не в состоянии создать плотную массу и поддерживать оптимальную температуру.

Жизнеспособность пчелиных семей прогнозируют по трем степеням поражения (число клещей на 100 пчел): слабая — до 10, средняя — до 20 и сильная — свыше 20.

Первая степень не оказывает существенного влияния на развитие семей, при этом возможна эффективная борьба. Однако обильное скармливание пчелам сахара поздней осенью ведет к сильному изнашиванию их организма, в этом случае они могут погибнуть даже при слабой пораженности клещом. При второй и третьей возможна гибель всех или большинства пчелиных семей, если не принять срочных мер борьбы.

Степень поражения пчел клещом должен уметь определять каждый пчеловод. Для этого с двух-трех центральных рамок в бумажный пакетик отбирают 30—50 пчел (следят, чтобы не попала матка) и встряхивают их в чашку (тарелку) с белым дном, наполненную раствором стирального порошка (2—3 г) в горячей воде (не ниже 70 °С). При помешивании раствора (1—2 мин) клещи отпадают и хорошо видны на белом фоне невооруженным глазом или под лупой. Их подсчитывают и делят на число обследованных пчел, результат умножают на 100. Это и будет степень поражения пчел, выраженная в процентах.

Профилактика варроатоза должна быть направлена на содержание сильных семей. К началу главного медосбора семья должна иметь в своем составе не менее 50—60 тыс. здоровых пчел (5—6 кг). Формировать пасеки следует из благополучных хозяйств. Поступающие пакеты с пчелами, матки, рои необходимо тщательно проверить и подвергнуть профилактической обработке. Пасеки располагают в сухих, хорошо освещенных солнцем местах. Пчел в достатке обеспечивают углеводными и белковыми кормами. Ульи и инвентарь систематически дезинфицируют, соты для вывода расплода используют не более 2—3 лет, проводят противороевые приемы, не допускают слетароев, блуждания пчел и нападения на слабые семьи. Ульи окрашивают в различаемые пчелами цвета — белый, голубой или желтый, устанавливают на подставки высотой не менее 30 см от поверхности земли.

Ежегодно обновляют не менее 30 % гнездовых сотов, заменяют старые и малопродуктивные матки. Ульи оборудуют сетчатыми подрамниками. Предульевые площадки утрамбовывают, посыпают песком или кладут на них листы плоского шифера, их периодически очищают от погибших пчел и выброшенного расплода. Пчелам дают доб-

рокачественный корм — мед и пергу. Заготовку перговых сотов проводят в период обильного цветения пыльценосной растительности или собирают пыльцу и консервируют (используют при недостатке, особенно ранней весной с появлением в семьях расплода). Белковым кормом служат также различные заменители перги (свежее или сухое молоко, пекарские дрожжи, соевая мука), добавляют их в сироп или канди не более 10 %. На территории пасеки устанавливают поилки для пчел — одну с пресной водой, вторую с подсоленной.

Для борьбы с варроатозом применяют растительное сырье, химические препараты и обработку пчел в термокамерах.

Чтобы предотвратить прикрепление к пчелам отпавших клещей, на дно улья ставят сетчатый подрамник (клещеуловитель), представляющий собой противень из жести, закрытый мелкоячеистой металлической или капроновой сеткой, что уменьшает численность клещей в семье до 30 %. Противни через 7—10 дней очищают от воскоперговой крошки и клещей, иначе в скопившемся мусоре будет развиваться восковая моль. При отсутствии сетчатого подрамника на дно улья помещают лист белой плотной бумаги (пленки), покрытый тонким слоем вазелина. Лист периодически очищают и наносят на него слой жира.

Клещ сильнее поражает трутневый расплод, поэтому его систематически удаляют. С этой целью используют строительные рамки с небольшой полоской вошины, нижнее свободное пространство которой пчелы застраивают трутневыми ячейками. На каждую семью нужно иметь по три таких рамки. Одну из них ставят сбоку гнезда в период формирования его на зиму, вторую — на следующий год весной, после засева маткой первой рамки. После запечатывания ячеек с трутневым расплодом рамку удаляют, а на ее место ставят новую. Запечатанный расплод вскрывают, встряхивают на бумагу и сжигают. Ячейки промывают 2—3 %-ным раствором уксусной кислоты, затем водой, просушивают и снова ставят в гнездо. Многократное использование трутневых сотов освобождает пчелиную семью от работ по отстройке ячеек, что повышает эффективность этого приема в борьбе с варроатозом.

Позднеосенний запечатанный пчелиный расплод, в котором скап-

ливается много самок клещей, уничтожают. Летний собирают в уныто-инкубаторы. Для этого в верхний корпус улья над сильной семьей помещают рамки с расплодом и небольшим количеством пчел (200—300 особей на улочку), корпус с расплодом отделяют от нижнего мелкой сеткой или мешковиной. Пчел в инкубаторе обеспечивают кормом и водой, летки зарешечивают. Проводят обработку появившихся молодых особей и используют их для усиления слабых семей или формирования новых.

Хорошие результаты в борьбе с варроатозом показало растительное сырье, содержащее активные вещества растений (эфирные масла, дубильные вещества, фитонциды и др.). Оно губительно действует на клеща и одновременно стимулирует развитие пчелиных семей.

Во многих областях страны произрастает тимьян (чабрец), содержащий тимол — вещество, способствующее осыпанию и гибели клещей. Свежие стебли растений в фазе цветения (100 г) измельчают (можно через мясорубку), помещают на два слоя марли и закрывают пленкой. Образовавшийся пакет кладут над гнездом марлей вниз и накрывают холстиком. Массу меняют через 3—5 дней по мере высыхания и держат в улье на протяжении всего периода цветения растения.

Препарат КАС-81 представляет собой отвар из почек сосны и полыни горькой, стимулирующий развитие пчелиных семей и губительно действующий на клеща на всех стадиях его развития. Сосновые почки заготавливают весной до их набухания вместе с молодыми побегами (не более 4 см от верхушки). Полынь горькую собирают в два срока — в периоды вегетации и цветения. Растительное сырье подвергают сушке в затененном и хорошо проветриваемом помещении при температуре до 20 °С, упаковывают в мешки и хранят в сухом прохладном помещении до 2 лет. Высушенные растения измельчают и смешивают в соотношении: почки сосны — 50 г, полынь горькая во время вегетации — 50 г и полынь горькая в период цветения — 900 г. Смесь закладывают в эмалированную посуду, добавляют 10 л воды и кипятят на слабом огне в течение 2—3 ч. После этого отвар оставляют на 8 ч в утепленном месте, а затем фильтруют через два-три слоя марли и дают пчелиным семьям вместе с са-

харным сиропом, приготовленным в соотношении 1,5 кг сахара на 1 л воды, добавляя на каждый литр сиропа 30—35 мл препарата. Пчелиной семье скармливают необходимое количество сиропа для зимней подкормки в три-четыре приема. Препарат можно давать также в период весенней побудительной подкормки. В этом случае семьи активно развиваются и к главному медосбору появляется много летных пчел, не пораженных клещами. Отвар используют сразу после приготовления.

В настоящее время для борьбы с варроатозом применяют различные химические препараты: фенотиазин, варроатин, тимол, фольбекс, муравьиную и щавелевую кислоты. Наивысшей эффективностью препараты обладают при отсутствии в семьях расплода, когда все клещи находятся на пчелах.

Фенотиазин используют в виде аэрозолей дыма, получаемого от сжигания термических таблеток, полосок или папирос. Температура наружного воздуха при этом должна быть не менее +15 °С. В зависимости от заклещенности пчел обрабатывают до 6 раз весной после их облета и столько же осенью после откачки товарного меда (сначала 3 дня подряд, через 7—8 суток курс лечения повторяют). На разовую обработку пчелиной семьи, занимающей 12-рамочный улей, расходуют по одной термической таблетке (или папиросе) или по две полоски. Улей герметизируют, сверху соторамок кладут пленку или бумагу. Препарат размещают на небольших металлических пластинах, поджигают и в тлеющем состоянии вводят через леток на дно улья. Полоски и папиросы можно также подвешивать на проволоке в межрамочном пространстве, ближе к задней стенке улья, не допуская соприкосновения их с деревянными частями. Летки закрывают на 25—30 мин. При работе соблюдают меры личной предосторожности (пользуются респираторами) и противопожарной безопасности.

Варроатин применяют согласно указаниям, имеющимся на этикетке аэрозольного баллончика. До введения препарата в улей раздвигают соторамки до 3 см и возбуждают пчел дымом из дыма (три-пять качков по улочкам и столько же в леток), чтобы они пришли в активное состояние.

Для более эффективного осыпа-

ния клещей воздействие препарата сочетают с тепловой обработкой пчел в термокамере. С этой целью в нагретую до 40 °С камеру помещают кассету с пчелами, направляют на нее факел аэрозоля варроатина с расстояния 15—20 см в течение 35—40 с. Пчел выдерживают в камере 10 мин, затем кассету вынимают, дают пчелам успокоиться и высыпают в прежний улей.

Тимол используют при температуре +7 — +27 °С, в дозе 10—15 г помещают в улей в марлевом мешочке на соторамки, сверху прикрывают пленкой. При его возгонке в мешочке образуется корочка, которую разминают, периодически добавляя препарат, держат в улье весь активный сезон и удаляют за 7 дней до откачки меда.

Фольбекс — действующее вещество хлорбензилат — выпускается в виде картонных полосок размером 2×10 см, расфасован во влагонепроницаемые упаковки по 50 шт в каждой. Ульи оборудуют сетчатыми подрамниками. Полоски поджигают, пламя гасят и в тлеющем состоянии их вводят через леток на дно улья и размещают на металлической пластинке или подвешивают на проволоке в межрамочном пространстве, удалив заранее одну-две кормовые рамки без пчел. Летки закрывают на 1 ч. Обработку проводят при температуре не менее +12 °С дважды в сезон — весной и осенью, двукратно через 24 ч. Расход препарата — одна полоска на шесть рамок, занятых пчелами (можно дозировать, разрезав полосу на части). При осенней обработке пчелам дают до 1 л сахарного сиропа для активизации их работы. Эффективность при этом возрастает.

Муравьиная кислота относится к органическим кислотам, это бесцветная жидкость с резким запахом. В природе она встречается в небольшом количестве в муравьях, крапиве жгучей и других биологических объектах, а также в пчелином меде. Минимальное количество ее выделяют пчелы, по-видимому, для поддержания оптимального санитарного состояния в гнезде. Применяют при температуре наружного воздуха от +14 до +25 °С дважды весной с интервалом 12 дней в течение 3—5 суток и однократно осенью с такой же экспозицией в улье (доза на одну обработку 30—50 мл). При использовании летки в ульях должны быть открытыми.

Кислоту помещают в улей в поли-

этиленовых пакетах размером 20×30 см с картонными пластинами внутри, плоских флаконах с диаметром горлышка около 2 см и в полиэтиленовых бытовых крышках диаметром 9 см. В пакеты вливают 30—50 мл кислоты, после ее впитывания в нем проделывают (прожигают папиросой) одно-три отверстия диаметром 1,5 см и кладут на соторамки отверстиями вниз. Под пакет подкладывают две деревянные рейки.

Во флаконы наливают кислоту и вставляют крученный марлевый фитиль, закрывающий все горлышко и выступающий на 3—5 см наружу. Подвешивают к верхнему бруску пустой соторамки и размещают сбоку гнезда.

Полиэтиленовую крышку ставят на соторамки ближе к задней стенке улья, наливают 30 мл кислоты и накрывают картоном или фанеркой размером 10×10 см. Испарение происходит через зазоры между краями крышки и картоном. Этот способ прост в применении, поэтому его чаще используют пчеловоды в практической работе.

Щавелевая кислота представляет собой бесцветные кристаллы, хорошо растворимые в воде. Применяют в виде 2 %-ного водного раствора (кипяченая вода, температура +30 °С), который готовят перед использованием.

Обработку осуществляют из мелкодисперсного распылителя типа «Росинка», вынимая из улья поочередно все соты или же раздвигая их на 5 см и обрабатывая по улочкам, нанося раствор непосредственно на пчел. На одну соторамку, полностью занятую пчелами с обеих сторон, расходуют 10—12 мл раствора. Обработку проводят весной при температуре не ниже +16 °С 2 раза через 12 дней и столько же осенью после откачки меда до подкормки пчел сахарным сиропом. Проведение работ поздней осенью противопоказано, так как препарат вызывает закисание перги и меда.

При использовании муравьиной и щавелевой кислот соблюдают меры предосторожности: работают в халатах, резиновых перчатках, респираторах или противогасах.

Обработка пчел в термокамере заключается в следующем. Пчел с соторамок стряхивают через специальную воронку в кассету, изготовленную из мелкоячеистой сетки, которую помещают в предварительно нагретую камеру и выдерживают в ней 15 мин при

температуре 47 °С или 30 мин при 45 °С. От высокой температуры клещи осыпаются на металлический поддон и погибают. Об эффективности мероприятий свидетельствует прекращение осыпания клещей. Чтобы пчелы не запарились, камеру оборудуют вентилятором, который засасывает воздух извне и продувает его через кассету. Для устранения скучивания пчел в кассете и выравнивания температур-

ного режима внутри камеры кассета должна постоянно вращаться. По истечении времени обработки кассету вынимают, дают пчелам успокоиться и высыпают в прежний улей.

В период обработки следует строго следить за исправностью термокамеры, не допускать попадания влаги на электроприборы. Она должна быть установлена в сухом помещении на резиновом покрытии.

При использовании неэлектрических нагревателей соблюдают противопожарные меры. Новые термокамеры предварительно тщательно просушивают.

Пчеловоды должны помнить, что, только выполняя полный комплекс организационно-хозяйственных, ветеринарно-санитарных и профилактических мероприятий, можно уберечь пчел от варроатоза и получать продукцию высокого качества.

---

## хроника • хроника • хроника

---

### В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Гослесхоза СССР и президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома по итогам Всесоюзного социалистического соревнования за первое полугодие 1985 г. признали победителями во Всесоюзном социалистическом соревновании и наградили:

переходящими Красными знаменами Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома с вручением первых денежных премий коллективы Брестского управления лесного хозяйства (Белорусская ССР), Львовского управления лесного хозяйства и лесозаготовок (Украинская ССР), Павлодарского управления лесного хозяйства (Казахская ССР), Пензенского и Ставропольского управлений лесного хозяйства (РСФСР), Абовянского лесхоза (Армянская ССР), Бобруйского опытного лесхоза (Могилевское управление), Голопристанского спецлесхоза (Херсонское управление), Екабпилсского леспромхоза (Латвийская ССР), Затонского опытно-показательного лесхоза (Горьковское управление), Иркутского лесхоза (Иркутское управление), Камского леспромхоза (Татарская АССР), Карасукского опытного мехлесхоза (Новосибирское управление), Конаковского мехлесхоза (Калининское управление), Моздокского мехлесхоза (Северо-

Осетинская АССР), Опочецкого леспромхоза (Псковское управление), Свечинского мехлесхоза (Кировское управление), Хилокского лесокомбината (Читинское управление), Исмаиллинского лесхоза (Азербайджанская ССР), Карабакаульского лесхоза (Туркменская ССР), Кедского лесхоза (Грузинская ССР), Киевского филиала «Союзгипролесхоза», Кировского лесхоза (Киргизская ССР), Морозовского мехлесхоза (Казахская ССР), Рязнинского опытно-показательного лесхоза (Эстонская ССР), Саратовского филиала «Союзгипролесхоза», Северо-Западного лесоустроительного предприятия ВО «Леспроект», Таурагского опытного леспромхоза (Литовская ССР), Центрального лесоустроительного предприятия ВО «Леспроект»;

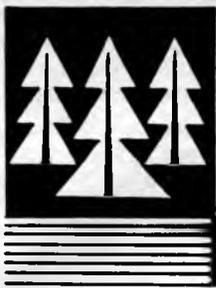
вторыми денежными премиями коллективы Ивантеевского лесного селекционного опытно-показательного питомника ВНПО «Союзсортлессем», Плисского опытного лесхоза БелНИИЛХа, «Союзгипролесхоза»;

третьими денежными премиями коллективы: Белорусского лесоустроительного предприятия ВО «Леспроект», Дубравского опытно-показательного лесхоза ЛитНИИЛХа.

Отметили хорошую работу в период первого полугодия 1985 г. кол-

лективов: Омского управления лесного хозяйства (РСФСР), Литовского лесоустроительного предприятия ВО «Леспроект», Опытной производственно - экспериментальной мастерской СредазНИИЛХа, Раквереского лесхоза (Эстонская ССР), Северо-Казахстанского филиала «Союзгипролесхоза», Сиверского опытно-показательного лесхоза ЛенНИИЛХа, Центрально-Ферганского производственного управления полесзащитного лесоразведения и пескоукрепительных работ (Узбекская ССР), ЦОКБлесхозмаш ВНИИЛМа.

Министерствам (государственным комитетам) лесного хозяйства союзных республик, организациям и учреждениям лесного хозяйства союзного подчинения, республиканским, краевым, областным комитетам профсоюза поручено тщательно проанализировать результаты социалистического соревнования за первое полугодие 1985 г., обобщить и распространить опыт победителей, разработать и осуществить организационно-технические мероприятия по мобилизации всех трудовых коллективов на успешное решение задач экономического и социального развития в одиннадцатой пятилетке и достойную встречу XXVII съезда КПСС.



# Трибуна лесовода

УДК 630\*235

## ОБ УЛУЧШЕНИИ СОСТОЯНИЯ НАСАЖДЕНИЙ В ДУБРАВЕ «КРАСНОЕ»

И. Д. АВРАМЕНКО,  
А. П. БОГОМОЛОВ  
(УкрНИИЛХА)

Дубравный лесной массив «Красное» Тростянецкого лесхозага — один из наиболее крупных (свыше 7 тыс. га) и ценных по продук-

ты с сильно расчлененным рельефом: с северо-запада на юго-восток через него проходит водораздельное плато, изрезанное древними балками. Естественные леса дачи представляют собой дубово-ясеневые древостои, имеющие в 80—100-летнем возрасте запас древесины око-

стоянными объектами исследования Краснотростянецкой ЛОС.

Внимание работников, занимающихся защитой леса, к дубраве было минимальным, поскольку насаждения здесь отличались высокой устойчивостью против неблагоприятных факторов. И лишь после

Таблица 1

Общий запас дуба в культурах и количество сухостоя (по состоянию на февраль 1975 г.)

Культуры	Год посадки	Краткая таксационная характеристика			Общий запас, м <sup>3</sup>			
		состав	полнота	тип леса	дуба	в том числе сухостойного	ясеня	клена и других пород
Дубовые (посевные)	1893	10Д ед. Яс	1,0	Д <sub>2</sub>	454,0	95,0 (20,9)*	—	—
Дубово-ясеневые-липовые	1891	7ДЗЯс	1,0	Д <sub>2</sub>	320,0	82,0 (25,6)	162	—
Дубово-елово-кленовые	1893	10Д	1,0	Д <sub>2</sub>	456,2	59,2 (13,0)	—	71
Дубово-еловые	1893	10Д	1,0	Д <sub>2</sub>	439,0	91,4 (20,8)	—	24

\* В скобках указан % сухостоя.

тивности естественных и искусственных насаждений левобережной лесостепи Украины. Он расположен на правом нагорном берегу р. Ворск-

ло 500 м<sup>3</sup>. В этой дубраве очень много различных по составу и способам создания культур, которые на протяжении 60 лет являются по-

суровой малоснежной зимы 1955/56 г., вызвавшей глубокое промерзание почвы в юго-восточной части Сумской обл., отмечалась ги-

Таблица 2

Усыхание дуба в культурах, созданных в конце XIX в.

Культуры	Год посадки	Количество деревьев (1968 г.), шт./га						Количество жизнеспособных деревьев дуба (по годам) и других пород (1982 г.), шт.							
		всего	дуба	ясеня	клена	липы	ильмовых	1968	1973	1975	1982	ясень	клен	липа	ильмовые
Дубовые (посевные)	1893	1025	645	—	340	40	—	645	531	418	280	—	340	40	—
Дубово-ясеневые	1891	665	355	170	—	140	—	337	289	228	116	170	—	140	—
Дубово-елово-кленовые*	1893	1040	525	—	440	105	—	475	405	365	146	—	140	105	—
Дубово-еловые*	1893	1050	698	—	242	—	140	614	544	433	299	—	212	—	140

\* Ель выпала из состава насаждений в довоенное время.

Состояние дуба в шахматных дубово-ясеневых культурах посадки 1904 г. с различной интенсивностью рубок ухода

Степень изреживания насаждений	Кол-во деревьев на пробе				Общий запас дуба на корню в 1976 г., м <sup>3</sup> /га	Запас растущего дуба в 1982 г., м <sup>3</sup> /га	Кол-во сухостоя по массе, %
	1976 г., шт.	в том числе сухостойных, %	1982 г., шт.	в том числе сухостойных, %			
Контроль	123	20,3	80	12,5	267,6	147,0	45,0
Средняя	85	7,0	67	6,0	267,2	175,0	34,0
Сильная	63	9,5	43	0,0	215,9	127,0	41,0

бель средневозрастных дубовых древостоев по опушкам, вокруг глубоких балок. В эту зиму вымерзли семена дуба и других древесных пород в питомниках.

Заметное усыхание дуба началось в конце 60-х и продолжалось в течение 70-х годов. Об этом свидетельствуют объемы санитарных рубок. Так, в 1967 г. при проведении выборочных санитарных рубок масса древесины была в 1,5 раза больше, чем в предыдущие годы. С этого времени в даче увеличилась площадь насаждений, где с 1 га выбирали более 40 м<sup>3</sup>. Появились участки, требующие проведения сплошной санитарной рубки.

Усыханием были охвачены средневозрастные и приспевающие насаждения дуба ранораспускающейся формы, площадь которых составляла около 1,5 тыс. га. За период с 1971 по 1975 г. на этих участках в процессе санитарных рубок удалено свыше 28 тыс. м<sup>3</sup> сухостойной древесины, а с 1976 по 1982 г. включительно — 25,9 тыс. м<sup>3</sup>. Некоторое представление о ходе усыхания дуба в массиве можно получить, проанализировав данные перечета пробных площадей (табл. 1).

Во всех культурах, созданных в конце прошлого века, началось интенсивное усыхание дуба и постепенное расстройство насаждений. Этот процесс, как свидетельствуют данные табл. 2, шел за счет деревьев всех классов роста. При равномерном отпаде, может быть, и не стоило бы говорить о неудовлетворительном состоянии древостоев, но отпад носит куртинный характер и наблюдается тенденция увеличения сухостоя дуба во всех посадках. Более благополучно дело обстоит с ясенем, липой, кленом, которые совсем не затронуты усыханием, и, таким образом, имеются предпосылки для увеличения их доли в обследованных насаждениях.

Состояние дуба в более молодых древостоях, пройденных рубками различной интенсивности, тоже неудовлетворительное. Представляют

в этом отношении интерес данные перечетов на пробной площади в шахматных дубово-ясеневых культурах 1904 г., созданных на 22 га кв. 64 Нескучанского лесничества. Здесь трехрядные клетки посевного дуба (6,3×6,3 м) ранораспускающейся формы чередуются с такими же по размеру клеткам смешанных насаждений (из ясеня, граба, липы крупнолистной, ильма и клена остролистного). Размещение посадочных мест 2,1×0,7 м.

С целью испытания различных верховых и низовых методов ухода в 1925 г. А. Б. Жуковым и П. К. Фальковским заложен опыт из шести секций. Рубки выполнены в 1925, 1929, 1935, 1940 и 1961 гг. Помимо этого пробы обследовали в 1946, 1950, 1955 и 1966 гг. На основании исследований сделан вывод о том, что самый большой запас и наибольшая продуктивность получены на секции со средней степенью изреживания. В 1975, 1976 и 1982 гг. проведен учет на трех секциях (табл. 3).

Как видно из приведенных данных, интенсивнее усыхание происходит в насаждении, оставленном без ухода. Наименее интенсивен этот процесс в культурах со средней степенью изреживания. Они отличаются и самой высокой продуктивностью (в здоровой части насаждения в 1976 г. запас был 248 м<sup>3</sup>/га). Близки по продуктивности посадки, оставленные без ухода и с сильной степенью изреживания. Все рассмотренные примеры относятся к насаждениям, состоящим из дуба ранораспускающейся формы. Таким

образом, одними рубками ухода, без своевременного проведения лесозащитных мероприятий справиться с процессом усыхания невозможно.

В 1978 г. в даче обследованы культуры дуба ранней и поздней феноформ посадки 1902 г., а также 120-летнее естественное насаждение в кв. 54 Маковского лесничества (ранняя и поздняя формы резко разграничены по площади). Были заложены ленточные пробы, на которых определено состояние деревьев по категориям жизнеспособности и степени повреждения листогрызущими вредителями. Те и другие насаждения пройдены в 1976—1977 гг. санитарными рубками. Результаты обследования приведены в табл. 4.

И в том, и в другом случае насаждения ранораспускающейся формы дуба низкополнотные. В массиве «Красное» дуб ранний поврежден в среднем на 75 %, отдельные деревья полностью обьежены листовертками, вся вторичная листва была поражена мучнистой росой. На участке сильно разросся подрост ясеня и сопутствующих пород. На подстилке много опавших листьев дуба (до 2,5 тыс. на 1 м<sup>2</sup>), пораженных мучнистой росой. Насаждения позднораспускающейся формы дуба представлены среднеполнотными древостоями без следов повреждения листогрызущими вредителями и поражения листвы мучнистой росой.

На 18 участках лесных культур, заложенных в разные годы (возраст — от 26 до 110 лет), проведены выборочные обследования. Они показали, что в насаждениях, созданных в конце XIX в., дуба позднего в составе насчитывается от 7 до 40 %, созданных в 1905—1908 гг. 42—83 %, в насаждениях 25—50-летнего возраста 5—70 %. Эти данные свидетельствуют о том, что лесоводы располагают возможностью формировать рубками ухода устойчивые к вредителям древостои, увеличивая в составе насаждений участие дуба позднораспускающейся

Состояние дуба разных феноформ в идентичных условиях в Тростянецком лесхоззаге

Лесничество, квартал	Феноформа дуба	Учено деревьев, шт.	В том числе по категориям жизнеспособности				
			здоровые	ослабленные	сильно ослабленные	усыхающие	сухостойные
Нескучанское, 73	Ранняя	158	73,5	0	18,3	3,8	4,4
	Поздняя	142	97,2	0	1,4	0	1,4
Маковское, 54	Ранняя	239	68,7	0	20,9	0	10,4
	Поздняя	178	97,8	0	0,5	0	1,7

Распределение площади насаждений по классам возраста с 1886 по 1976 г. в дубравном массиве «Красное»

Класс возраста (лет)	Распределение площади насаждений, га, по годам									
	1886	1896	1906	1912	1923	1939	1946	1956	1966	1976
I (1—20)	346	796	1407	1437	1031	1152	1090	745	1249	909
II (21—40)	507	769	441	441	829	1262	1277	1268	967	989
III (41—60)	1054	662	1438	1438	780	550	749	1153	1278	1246
IV (61—80)	1053	1273	344	344	896	1003	894	724	775	1233
V (81—100)	1332	1235	971	971	473	769	466	935	759	537
VI (101 и стар- ше)	340	590	865	865	678	372	205	165	306	592

ся формы, а следовательно, снижать процесс усыхания.

Объясняется такое значительное участие дуба позднего в культурах его устойчивостью против весеннего комплекса вредителей и более частым плодоношением. Урожайность дуба ранней формы нередко снижается еще и под влиянием весенних заморозков. В связи с этим лесоводы неосознанно содействовали естественному отбору и формировали устойчивые насаждения с

большим участием дуба позднего, продолжая спорить о преимуществах разных форм дуба в тех или иных условиях и возражая против создания насаждений раннего дуба на повышенных участках.

С появлением усыхания дуба в даче «Красное» столкнулись еще на рубеже XIX и XX вв. Об этом говорит постепенное уменьшение среднего возраста посадок начиная с 1886 г. (табл. 5). За 10-летний период (1896—1906 гг.) создано около 505 га лесных культур, что

свидетельствует об интенсивной вырубке насаждений.

Итак, данные исследований свидетельствуют о том, что дуб ранораспускающейся формы в смешении с ясенем в дубово-ясеневых насаждениях постепенно теряет свои позиции. Он раньше начинает усыхать из-за малой энтомоустойчивости, что позволяет ясеню в приспевающем возрасте занять господствующее положение. По-видимому, этим можно объяснить то, что при естественном ходе событий на рубеже XIX и XX вв. в даче «Красное» отмечалась значительная доля насаждений с преобладанием ясеня, который в данных условиях энтомоустойчив и долговечен.

Опыт выращивания насаждений в дубовом массиве «Красное» показывает, что лесоводы могут создавать устойчивые насаждения, более ценные по породному составу, чем созданные природой естественные дубравы с преобладанием в составе дуба ранораспускающейся формы.

УДК 475.7

## ДУГЛАСИЯ ЗЕЛЕНАЯ В ЛЕСАХ КАРПАТ

Л. П. РУДЕНКО,  
М. А. ДЕРЖАНОВСКАЯ  
(Минлеспром УССР)

Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года перед лесоводами поставлена важнейшая задача — обеспечить постепенный переход к ведению лесного хозяйства на принципах непрерывного и рационального лесопользования, улучшение качественного состава лесов.

Один из перспективных методов достижения поставленной цели в горных лесах Карпат — создание насаждений с участием интродуцированных, быстрорастущих и технически ценных древесных пород. К числу таковых, в первую очередь, относится дугласия зеленая (пихта дугласова) — *Pseudotsuga taxifolia*. Для нее характерна большая устойчивость против снеголома, ветровала и бурелома, что для горных условий имеет первостепенное значение. Она менее восприимчива к фитозаболеваниям и энтомовредителям.

Древесина ее может иметь самое разнообразное применение в народном хозяйстве: прекрасный строительный и пиловочный материал, дешевое фанерное сырье; используется для изготовления паркета, столярных изделий; может перерабатываться на целлюлозу и употребляться при производстве шпал.

В регионе Карпат пихта дугласова с целью испытания впервые была введена в лесные культуры в 1906 г. на территории Закарпатской обл. (посадочный материал получен из семян западноевропейского происхождения). Насаждения, сохранившиеся на площади 18 га, ныне достигли возраста свыше 70 лет и являются источником дальнейшего распространения этой породы в карпатских лесах.

Лучший участок пихты дугласовой находится в Перечинском лесокombинате объединения «Закарпатлес». Возраст — 80 лет, запас древесины — 1050 м<sup>3</sup>/га, полнота — 0,7, средняя высота — 46 м, средний диаметр — 52 см.

Исследования Львовского лесотехнического института смешанных

и чистых насаждений дугласии показали, что в условиях Карпат эта порода полностью акклиматизировалась, хорошо растет, цветет и плодоносит, естественно возобновляется. Количество самосева в благоприятных условиях достигает 70—100 тыс. шт./га.

Способность к быстрому росту и накоплению больших запасов древесины (в одинаковых условиях произрастания по данному показателю она обгоняет местные породы, в том числе ель, пихту, лиственницу, бук, дуб, в 1,5—2,5 раза) в полной мере реализуется лишь в определенных климатических условиях. Район Украинских Карпат отвечает таким требованиям. Из имеющихся нескольких природных разновидностей этой древесной породы, например, для Закарпатской обл. наиболее пригодна дугласия зеленая (самая быстрорастущая форма). Она считается менее холодостойкой, чем внутриматериковые разновидности, но в поясе буковых лесов региона зиму переносит хорошо. Практика показывает, что трудности выращивания ее, связанные с

пониженной устойчивостью к заморозкам и морозам в молодом возрасте, могут быть успешно преодолены, если умело использовать при интродукции различные экотипы, а также соответствующее смещение пород при создании насаждений.

Лесные культуры дугласии следует создавать весной позже других хвойных пород, при этом посадочный материал надо выкапывать непосредственно перед посадкой, когда у семян начинают распускаться почки и корневая система уже вступила в стадию роста. Для лесокультурных работ пригодны семена высотой не менее 20 см с диаметром корневой шейки 3 мм и более.

При создании насаждений необходимо учитывать биологические особенности пихты дугласовой. Она нуждается, особенно в молодом возрасте, в защите от заморозков, ветра и солнцепека. Стволы в чистых насаждениях плохо очищаются от сучьев, более сбежисты, поэтому качество сортиментов понижается.

Принимая во внимание указанные свойства, а также многолетний производственный опыт ее выращивания, для условий Карпат можно рекомендовать следующие типы лесных культур.

В свежих и влажных сугрудках ( $C_2$ ,  $C_3$ ) при отсутствии естественного возобновления дугласию высаживают с сопутствующими породами (буком, кленом остролистным, явором, ясенем, елью). Культуры создают по схеме состава 5П д.5С.п. (С. п. — сопутствующие породы), размещение посадочных мест  $2 \times 1$  м. В этих же типах леса при наличии естественного возобновления сопутствующих древесных и кустарниковых пород используется схема 10П д. Расстояние между рядами — 2 м, в ряду — 1,5 м. Размещение семян шахматное, из расчета 3,3 тыс. шт./га. При обильном естественном возобновлении сопутствующих пород дугласию вводят биогруппами, которые располагают в шахматном порядке. Расстояние между их центрами  $3 \times 3$  м. Каждая биогруппа состоит из трех сеянцев, удаленных друг от друга на 0,7—1 м. На 1 га высаживается 3,3 тыс. шт.

В грядках ( $D_2$ ,  $D_3$ ) с частичным, незначительным естественным возобновлением аборигенных пород дугласию высаживают рядами, размещая деревья в шахматном порядке по схеме  $2 \times 2$  м (2,5 тыс. шт./га). При наличии обильного естественного возобновления второстепенных пород пихту вводят биогруппами (три растения на расстоянии не

менее 1—1,2 м), удаленными друг от друга (по центрам) на 4 м. В этом случае на 1 га высаживается 1,9 тыс. 2-летних сеянцев или сеянцев.

В свежих и влажных сугрудках и грядках ( $C_2$ ,  $C_3$ ,  $D_2$ ,  $D_3$ , где есть естественное возобновление, дугласию можно высаживать вместе с другими ценными лесобразующими породами куртинами (размером  $20 \times 20$  м), располагая их в шахматном порядке (расстояние в рядах и междурядьях — 2 м). Рекомендуемый состав 5П д. 5С.п. (с.п. — дуб скальный, черешчатый и красный, бук, лиственница европейская, пихта белая). В первые годы пихта дает прирост в высоту 50—70 см. С 10—12 лет она значительно перерастает сопутствующие породы и занимает господствующее положение в древостое. При проведении рубок ухода необходимо стремиться к максимальному сохранению кроны, что способствует ее дальнейшему быстрому росту.

В связи с ценными лесоводственными качествами дугласии было принято решение расширить в гослесфонде Закарпатской, Ивано-Франковской и Черновицкой обл. объемы работ по созданию промышленных насаждений ее. На период 1977—1981 гг. предусматривалось заложить в этом регионе 1 тыс. га лесных культур указанной породы. Для выполнения поставленной задачи в 1976—1977 гг. в США закупили семена, из которых в питомниках вырастили 1800 тыс. 2-летних сеянцев. Культуры посажены на 1340 га, в том числе с пихтой в качестве главной породы — на 852 га. Кроме того, посадка дугласии можно расширить за счет более эффективного использования самосева в сохранившихся насаждениях Закарпатской обл. и сбора семян. В текущей пятилетке на территории области намечено создать 500 га лесных культур.

Таким образом, в настоящее время данная порода произрастает в 20 лесокombинатах, в том числе в Закарпатской обл. — в 12, Ивано-Франковской — в 4, Черновицкой — в 4. Она встречается в 71 лесничестве, из которых 43 находятся в Закарпатье, 16 — в Ивано-Франковской обл. и 11 — на Буковине (всего 1555 га). По данным исследований, наиболее благоприятными для нее оказались почвенно-климатические условия Закарпатской обл. Это подтверждают результаты обследования культур в 1976—1977 гг., когда в Ивано-Франковской и Чер-

новицкой обл. отмечено подмерзание 70—76 % сеянцев, в то время как в Закарпатской — только 16 %.

Дугласия хорошо растет в зоне буковых лесов на высоте до 600—700 м над ур. моря. Наилучшие результаты при создании лесных культур ее достигнуты на склонах восточных и северо-восточных экспозиций.

По материалам лесоустройства 1978 г. площадь, пригодная для выращивания пихты дугласовой на территории гослесфонда Закарпатской обл., на ревизионный период (1979—1988 гг.) составляет более 2 тыс. га. В настоящее время она покрыта лесами с преобладанием бука и пихты европейской и других пород. По мере поступления насаждений в рубку освободившиеся участки будут закультивированы дугласией.

Опыт работы Перечинского лесокombината объединения «Закарпатлес» по выращиванию данной породы подтвердил целесообразность внедрения ее в посадку всеми предприятиями региона, где отмечены оптимальные условия для ее произрастания. На базе лесокombината проводятся научно-технические семинары, действует школа передового опыта.

Применяемая там технология включает в себя ряд специфических мероприятий. Так, стратификация семян проводилась в семенохранительнице в течение месяца. При позднем поступлении семян применяли ускоренный метод, позволяющий сократить этот срок. Семена замачивали в теплой воде ( $30^\circ\text{C}$ ) на протяжении 6 ч, затем раскладывали слоем 1—2 см на стеллажах в помещении с температурой  $23—25^\circ\text{C}$ . В течение 5 дней их периодически перемешивали и увлажняли, после чего высевали в грунт.

Сеянцы выращивали во временных питомниках, созданных на свежих вырубках. В процессе подготовки площади сжигали порубочные остатки, грунт дезинфицировали слабым раствором марганцовокислого калия. Если участок ранее находился под посевами, сверху наносили слой гумусной земли, взятой из-под полога леса, толщиной 8—10 см. Семена высевали в рядки шириной 1 м из расчета 5 г на 1 м ее длины, расстояние между строчками — 20 см. Сверху рядки прикрывали хвойной лапкой и поливали водой (5 л на  $1\text{ м}^2$ ). После появления всходов покрытие снимали и укладывали на горизонтальные щиты, установленные на высо-

те 35—40 см, которые убирали в начале августа.

В условиях Закарпатья средняя высота сеянцев составляет 10—15 см, отдельные экземпляры достигают 50 см. Выход посадочного материала с 1 га посевной площади равен 1200 тыс. шт. Для создания лесных культур используют 2—3-летние сеянцы или саженцы высотой 30—40 см.

Основу лесосеменной базы наряду с заложенными лесосеменными плантациями составляют и спелые насаждения, хороший рост и устойчивость которых свидетельствуют об их акклиматизации и соответствии местным условиям. В Карпатах дугласия начинает плодоносить в 40 лет, единичные деревья дают урожай в 15 лет. Однако семена с них, как правило, невысокого качества (полнозернистость — около 15—20 %). Практически семеношение пихты дугласовой приурочено к тому моменту, когда деревья достигают большой высоты, что значительно затрудняет сбор шишек. В связи с этим лесоводами области разработаны два направления в использовании урожая плодоносящих древостоев: снятие шишек с растущих деревьев с последующей их переработкой и получением семян; выкапывание жезнеспособного подроста из-под полога насаждений, вырос-

шего из опавших на землю семян. Второй способ наиболее перспективный.

Периодичность плодоношения дугласии обычно 2—4 года. Шишки созревают уже в первой половине сентября, раскрываются, и из них вылетают лучшие семена, а мелкие и пустые остаются. Поэтому собирать шишки надо в стадии физиологической зрелости (когда начинают желтеть), проведя перед этим проверку качества семян методом взрезывания.

Горный рельеф местности и значительная высота плодоносящих особей (более 40—45 м) ограничивают, а иногда делают совершенно невозможным применение механизмов для заготовки семян. Подъем в крону растущего дерева с помощью существующих древолазов сопряжен с риском для жизни и требует больших затрат времени. Поэтому учеными Львовского лесотехнического института в сотрудничестве с производственниками разработана принципиально новая конструкция древолазного устройства «Лаз». Оно не повреждает деревья и обеспечивает безопасность подъема и спуска. Перечинским лесокombинатом изготовлено несколько образцов такого оборудования. С помощью этого устройства в 1980—1981 гг. работники предприятия за-

готовавляли ежегодно по 10 кг семян.

Местные семена по посевным качествам не уступают импортным. Ценность же их с селекционной точки зрения несравненно выше, так как они собраны с особей, полностью акклиматизировавшихся в данном регионе.

Учитывая дефицит семян дугласии, а также необходимость увеличения количества посадочного материала, лесоводы под пологом плодоносящих насаждений в урожайные годы проводят расчистку подлеска и подростка, а также рыхление почвы для появления более обильного самосева и успешного развития его. После дорастивания в школьном отделении в течение 2—3 лет самосев используют в качестве посадочного материала при закладке культур. Создание подюловых питомников в существующих насаждениях — наиболее эффективный путь увеличения выращивания посадочного материала дугласии.

Внедрение пихты дугласовой в лесные культуры позволит создать в Карпатах высокопродуктивные ценные древостои с сокращенным сроком выращивания, улучшить качественный состав лесов и повысить эффективность использования земель государственного лесного фонда.

УДК 630\*627.3

## О ПАРКОВОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Г. М. ЯМЩИКОВ**, кандидат сельскохозяйственных наук

Термин «ландшафтное лесоводство» требует уточнения, потому что понимание его как узкого практического занятия не отражает понятия полностью. Любая отрасль человеческого производства (плодоводство, овощеводство, полеводство) связана с непосредственной практической деятельностью, что делает необходимым дать определение ландшафтному лесоводству не столько исходя из общего характера производств, сколько из тех особенностей, которые их разъединяют. В плодоводстве, овощеводстве, полеводстве на передний план выступают хозяйственный расчет и материальная выгода, т. е. преобладает промысловая сторона дела. Ландшафтное лесоводство, тесно уживаясь с хозяйственным расчетом, не преследует, однако, цели получения овощей, фруктов, древесины и т. д., хотя это и не исключается. В нем

преобладает художественная сторона, т. е. речь в данном случае может идти о чисто художественных созданиях. В этом отношении ландшафтное лесоводство ближе всего стоит к искусству живописи, ваяния и архитектуры. Но есть между ними и большая разница.

Здание, построенное 300—400 лет назад, при соответствующей сохранности его, так и останется зданием, имеющим свой первоначальный облик. То же самое можно сказать о скульптурах и картинах. Например, если на полотне нарисован пейзаж, отражающий яркий солнечный день, то сколько бы времени ни прошло, эта картина по-прежнему будет изображать тот же солнечный день, ту же зелень, те же облака.

Скульптура, архитектура и живопись несут на себе печать застывших или, вернее, мало динамичных форм. Совершенно с другим явлением приходится сталкиваться в ландшафтном лесоводстве. Здесь получается не

плоское изображение, как в живописи, и не застывшая форма, как в скульптуре и архитектуре, а реальный, существующий в пространстве пейзаж, который находится в стадии постоянного изменения, становления и развития в зависимости не только от времени года, но и от времени дня. Высокая оценка ландшафтному лесоводству была дана Л. Эрнуфом (1866 г.), который высказался так: «Насколько живой объект стоит выше мертвого, насколько драматическая или музыкальная поэма в исполнении гениального артиста стоит выше печатного текста, настолько же сад, художественно исполненный, стоит выше вазины и живописи».

Ландшафтное лесоводство носит исторический, глубоко диалектический и материалистический характер и тесно связано с уровнем культуры и искусства народа. В зависимости от времени, места, национального и общего культурного развития в той или иной стране зарождался художественный стиль садов, парков, лесопарков, в котором наиболее ярко вырисовывался нравственный облик народа в определенный исторический период. Например, для имперского Рима (30—150 гг. до н. э.) характерны величественные виллы, символизирующие собой богатство, награбленное во время военных походов. Они строились главным образом рабами при участии греческих зодчих и расписывались греческими художниками, культура которых была намного выше, чем римских. Главный элемент в классическом римском ландшафтном лесоводстве — архитектура, а сад являлся лишь частью общего плана. Деревья, кустарники, цветы ценились так же высоко, как скульптуры, бассейны, фонтаны, и располагались по закону симметрии. Сады эти выглядели уютно.

Опустошительные войны нанесли большой ущерб творениям классического искусства, многие виллы были разрушены, города обезлюдели, стены, здания и башни обвалились, и потребовалось много времени для того, чтобы народ вновь возродил свою культуру. Она возрождалась из огня и пепла и достигла своего совершенства уже в другую эпоху — эпоху итальянского возрождения (XIII в. н. э.). Сады и парки этой эпохи не были похожи на классические сады Древнего Рима, так как к этому периоду возникли новые условия жизни, появились новые потребности и в зависимости от них стали строиться другие здания и сады, которые немного напоминали римские, но в то же время отдаленно походили на сады Древнего Востока. Тип садов этого времени назывался романским. Его главной отличительной особенностью было сближение искусства с природой. Внешний облик зданий носил более тяжелый и менее величественный характер, чем в эпоху Римской империи.

В золотой век Людовика XIV (конец XVII — начало XVIII вв.) появился третий тип садов, который назывался также романским, но он был более изысканным и получил название ленотровского. Природа в ленотровских садах порабощалась. Сад обособлялся от внешнего мира стриженными стенами из таких древесных и кустарниковых пород, как липа, граб, тис, туя и т. д. То, что размещалось позади этих стен, интересовало человека только в тех случаях, когда открывалась какая-либо красивая панорама. Стены в этом случае «раздвигали» для обозрения вида. Стриженная зеленая изгородь, как правило, украшалась вазами, драгоценными решетками и воротами. Искусственность вытесняла природную естественность: вожаемы, бассейны, дорожки, площадки очерчивали с математической точностью, деревья и кустарники высаживали по ранжиру в виде параллельных, прямых и косых линий. Самым выдающимся создателем этого типа садов был Андрей Ленотр (1613—1701 гг.). Ему были пре-

доставлены для этого неограниченные средства. Им построены парки в Версале, Баях, Шантильи и других местах Франции. Внешней жизни двора начиная с дворцовой обстановки Людовик XIV придал небывалый блеск. Версаль — любимая резиденция короля — был превращен в большой роскошный город. Особенным великолепием отличался грандиозный дворец. Королю во всех его поступках, ритуалах старались подражать люди победнее. Это нашло свое отражение и в строительстве садов и парков. Ленотровские сады, создание которых было возможным для главы государства, для дворян были доступны в меньшей степени, поэтому подражание паркам короля выродилось в манерность. Возник новый тип садов — рококо. Сады заполнялись цветами, сделанными из фарфора, а также другими мелочами, носившими вычурный характер. Такая неестественность прержаться долго не смогла, и на смену ей пришел естественный тип.

Между естественным и искусственным направлениями шла упорная борьба. Все искусственные сады стали разрушаться, и это продолжалось до тех пор, пока не появился подлинный реформатор естественного типа садов Х. Рептон (1752—1817 гг.). Он умело воспользовался всеми достижениями ландшафтного лесоводства, которые были присущи Ленотру, Кенту, Броуну, Вайтели, Гилпину, Прайсу, и применил их в своем творчестве. Он писал: «Искусство ландшафтного садоводства состоит в приятном соединении искусства и природы, которые пригодны для употребления человека». Все свои мысли и художественные принципы он опубликовал в монографии, состоящей из пяти томов. Знаменитый паркостроитель Пюклер (1785—1871 гг.) отозвался об этих книгах следующим образом: «Основные положения, высказанные Рептоном, останутся навеки, лучше нельзя об этом сказать, они до известной степени являются библией изобразительного ландшафтного искусства».

Наиболее полную и законченную форму ландшафтное лесоводство получило в Германии, где известны такие специалисты, как Скуль, Пюклер, Ленне, но уже с середины XIX в. начался упадок его, а затем возрождение в России, которое породило крупнейших паркостроителей мира: И. В. Владиславского-Падалку, Н. Л. Давыдова, А. Э. Регеля. Они своим творчеством определили исторический, национальный, пейзажный, художественный стиль садов и парков, которыми мы вправе гордиться. Ими созданы уникальные лесопарки: Тростянец, Веселые Боковеньки и Аскания-Нова на Украине, Цауль в Молдавии, Цинандали в Грузии, Гагры, Адлер, Сочи на Черноморском побережье Кавказа. В значительной степени перестроены лесопарковые объекты в Павловске под Ленинградом, в Софиевке под Уманью и других местах. Отечественные паркостроители очень много сделали, поэтому важно широко использовать оставленное ими наследство в практике ландшафтного лесоводства.

Во всех руководствах, связанных с ландшафтным проектированием, термины «естественный, пейзажный, ландшафтный стиль», «естественная группировка», «пейзажный парк» и т. д. встречаются часто. В. Я. Курбатов [3] подразумевает под пейзажными насаждениями такие, «которые не кажутся искусственными вследствие того, что группы деревьев расположены как бы случайно, и извивы дорожек не образуют геометрического рисунка». К. Ланг и Н. Назаренко [4] под ландшафтным стилем понимают такое размещение насаждений, при котором «деревья располагаются в виде различных групп с опушками и свободными лужайками», а дорожки «свободно извиваются». М. И. Черкасов [8] полагает, что «естественная природа в парках ландшафтного стиля пред-

ставлена без прикрас, а насаждения размещаются так же свободно, как в лесу». О. А. Иванова (1956 г.) считает, что стиль определяется рисунком дорог. Л. С. Залеская, Е. М. Микулина [1] под стилем понимают «планировку, которая подчинена системе геометрических кривых — эллипсов и кругов, соприкасающихся и пересекающихся друг с другом», при этом специального расширенного определения, что такое стиль, авторы не дают. А. Нийне [5] английский садовый стиль называет свободным, касаясь современного садового стиля, считает, что он покоится на разнообразных и многочисленных геометрических формах. Р. Катцер [2] оперирует «нынешним — модным стилем», который, по его словам, состоит из «сочетания геометрического и естественного стиля». З. А. Николаевская [6] главным принципом создания парка считает «не стиль, формально определяющий композицию, а идею». На наш взгляд, нельзя идею и стиль разъединять, так как они должны рассматриваться в единстве. Л. И. Рубцов [7] намеченные при проектировании ландшафты считает отвлеченными, термин «стиль» — нецелесообразным и рекомендует заменить его термином «тип планировки». Между понятиями пейзаж и ландшафт он различия не делает. Сам парк в его понимании должен состоять из многих ландшафтов, в то время как совершенно ясно, что, скажем, горный, долинный, холмистый и прочие ландшафты не входят в определение парка, так как парк может и не состоять из совокупности подобных ландшафтов. Подобное деление садово-паркового ландшафта не вызывается необходимостью. Садово-парковый ландшафт состоит не из ландшафтов внутри его, а из элементов, его составляющих, в виде участков леса, водных поверхностей, рельефа местности, групп массивов, ординаров, лугов со всеми переходными формами. Отрицание Л. И. Рубцовым наличия в садово-парковом искусстве определенного стиля и сведение стилей к «типу планировки» равносильно отрицанию исторического хода развития ландшафтного лесоводства. Стиль и планировка — совершенно разные вещи и объединять их ошибочно. Смешивать разные стили, прибегая при этом к различным приемам, — также неверная предпосылка для создания полноценных объектов ландшафтного лесоводства (садов, парков, лесопарков, дендрариев, массовых мест отдыха), так как стиль обладает избирательностью и высокой степенью связанности. Стиль — это не планировка, подчиненная системе геометрических кривых, эллипсов и кругов, соприкасающихся друг с другом. Под ним в ландшафтном лесоводстве необходимо понимать использование природных мотивов (рельефа местности, окружающего леса, деревьев, кустарников, цветов, водных поверхностей, архитектурных сооружений, скульптурных произведений) в художественных целях. Он находится в постоянном раз-

вити и на определенной стадии существования человеческого общества в тех или иных странах принимает устойчивую форму (садово-парковый тип).

Ландшафтное лесоводство — не просто свободное расположение элементов планировки, близкой к природной, а решение ее на строго научной основе, которая подчиняется определенным законам, принципам и положениям [9, 10]. И вряд ли следует придерживаться в этом вопросе мнения Л. И. Рубцова, считающего, что «такие парки, как Павловский или Тростянец, дороги и едва ли отвечают современным требованиям» и что «мы должны отказаться от подражания старинным классическим образцам садово-паркового искусства, как отказались от классицизма в архитектуре». Подобная постановка вопроса совершенно неправильна. Задача специалистов заключается именно в том, чтобы учиться на устройстве этих парков ландшафтному мастерству и создавать сады, парки, лесопарки в определенном стиле, вершиной которого является исторический, национальный, пейзажный, художественный стиль садов и парков России конца XIX — начала XX вв.

#### Список литературы

1. Залеская Л. С., Микулина Е. М. Ландшафтная архитектура. М., Стройиздат, 1979, 236 с.
2. Катцер Р. Краткий конспект по проектированию садов и парков. — Зеленое строительство, Л., 1936, с. 17—26, 38—45.
3. Курбатов В. Я. Сады и парки. Изд. товарищества М. О. Вольф, 1916, 752 с.
4. Ланг К., Назаренко Н. Озеленение. Куйбышев, 1961, 65 с.
5. Нийне А. Некоторые вопросы эстетики ландшафтной архитектуры. — В сб.: Ландшафтная архитектура. М.: Гос. изд-во литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам. 1963, с. 203—207.
6. Николаевская З. А. О приемах композиции парков. — В сб.: Вопросы архитектурно-художественной композиции парков. М., 1974.
7. Рубцов Л. И. Особенности современного садово-паркового пейзажа и роль ландшафтной архитектуры. — В сб.: Ландшафтная архитектура. М., Гос. изд-во литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1963, с. 104—111.
8. Черкасов М. И. Композиция зеленых насаждений. М.-Л., Гослесбумиздат, 1954, 279 с.
9. Ямщиков Г. М. Принципы ландшафтного лесоводства. — В сб.: Агрохимия, физиология растений, почвоведение, вып. 228, М., 1977, с. 111—115.
10. Ямщиков Г. М. Проектирование лесных массивов методом живописи живой природой. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 60—62.

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за многолетнюю добросовестную работу в области лесного хозяйства и активное участие в общественной жизни Грамотой Президиума Верховного Совета Украинской ССР награждены Владислав Николаевич Ивлев — главный инженер Харьковского филиала «Союзгипролесхоза» и Евгений Васильевич Рул — водитель автомобиля Волчанского лесхозага (Харьковская обл.)

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства, активное участие в общественной жизни и в связи с шестидесятилетием со дня рождения Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета Литовской ССР награжден Б. К. Паулаускас — директор Тельшяйского лесхоза Кретингского лесохозяйственного производственного объединения.

## П. П. ИЗЮМСКОМУ — 85 ЛЕТ

Исполнилось 85 лет со дня рождения д-ра с.-х. наук, проф. Павла Павловича Изюмского. Восемнадцатилетним юношей добровольцем он вступает в ряды Красной Армии, участвует в боях с белогвардейцами Деникина и Врангеля. После гражданской войны направляется на учебу в Харьковский сельскохозяйственный институт на лесной факультет, который успешно заканчивает в 1924 г.

После окончания института в течение 5 лет П. П. Изюмский работает лесничим в Черниговской обл. и в Чернолесском лесничестве Одесской обл. В 30-е годы он переходит в УкрНИИЛХА, где успешно проводит исследования по подсочке сосны, рубкам ухода за лесом, его ин-

тенсивные методы повышения устойчивости и продуктивности лесов и реконструкции малоценных насаждений широко внедряются во всех зонах украинских лесов. Методами и техническими указаниями П. П. Изюмского, его печатными трудами пользуются лесоводы не только нашей страны, но и стран социалистического содружества.

Трудовая деятельность П. П. Изюмского отмечена высокими наградами — орденом Трудового Красного Знамени и многими медалями.

Редакция журнала «Лесное хозяйство» сердечно поздравляет юбиляра и желает ему здоровья и дальнейшей творческой деятельности.

## Т. А. ЖЕЛТИКОВОЙ — 70 ЛЕТ

Исполнилось 70 лет со дня рождения д-ра биол. наук, заслуженного лесовода Узбекской ССР Тамары Александровны Желтиковой. Более 40 лет жизни и плодотворного труда она отдала развитию лесоводственной науки республик Средней Азии.

В 1936 г. Т. А. Желтикова окончила лесомелиоративный факультет Новочеркасского инженерно-мелиоративного института. Научной работой начала заниматься еще в студенческие годы. В 1944 г. защитила кандидатскую диссертацию, в 1967 г. — докторскую.

С 1945 г. Тамара Александровна работает в СредазНИИЛХе — до 1973 г. заведующей отделом лесных культур, затем научным консультантом. При ее непосредственном участии разработан широкий круг вопросов по лесному семеноводству, а также система агротехнических мероприятий по выращиванию посадочного материала в орошаемых питомниках разных лесорастительных зон Средней Азии, агротехника и ас-

сортимент пород для защитного лесоразведения в поливных условиях, в том числе на засоленных и подверженных засолению землях, впервые изучены новые земли — галечники конусов выноса горных рек Средней Азии, описана их лесотипологическая характеристика и способы лесомелиоративного освоения, выявлена почвенно-мелиоративная роль лесных насаждений на галечниках.

Т. А. Желтикова — член ученого Совета СредазНИИЛХа и методического совета, ведет работу по подготовке научных кадров, консультирует производителей и пользуется заслуженным авторитетом. Неоднократно была участницей ВДНХ СССР, награждалась медалями и Почетными Грамотами.

Редакция журнала «Лесное хозяйство», коллеги сердечно поздравляют юбиляра и желают дальнейших творческих успехов.



## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Гослесхоза СССР отметила, что леса Коми АССР являются важной лесосырьевой базой для обеспечения потребностей народного хозяйства в лесоматериалах, поэтому рациональное использование и своевременное восстановление лесосырьевых ресурсов имеют большое государственное значение. При проверке вскрыты большие недостатки в лесопользовании и облесении вырубок.

В процессе лесозаготовок допускаются серьезные нарушения требований лесного законодательства, правил ведения лесного хозяйства и технологии разработки лесосек, в результате чего на них и у лесовозных дорог теряется до 15—20 % древесины. Из 49 лишь 28 леспромхозов Минлесбумпрома СССР имеют утвержденные планы рубок в закрепленных базах, остальные осваивают запасы бессистемно. Места рубок очищаются несвоевременно и неудовлетворительно, что вынуждает лесхозы закладывать лесные культуры на неочищенных лесосеках.

Лесохозяйственные предприятия не проявляют должной принципиальности при отводе лесосек и освидетельствовании мест рубок, не осуществляют своевременный и эффективный контроль за разработкой лесосек и очисткой мест рубок, не используют в полной мере предоставленные права по пресечению допускаемых лесозаготовителями нарушений правил лесопользования. При отводе лесосек отмечены случаи занижения запасов древесины

и выхода деловой древесины. Не везде оставляются семенники и семенные куртины. При освидетельствовании мест рубок в несколько раз занижаются объемы оставляемой древесины.

Минлесхоз Коми АССР недостаточно контролирует деятельность лесохозяйственных предприятий. Объемы лесовосстановления близки к намеченным лесостроительством, но не обеспечивают своевременное восстановление леса на вырубках хвойными породами. Из-за недостатка собственного посадочного материала применяются нестандартные сеянцы и дички. Не в полной мере используются длительно-постепенные рубки, значительно сокращающие сроки выращивания спелого леса. Не разработаны четкие научные рекомендации по способам рубок и использованию всех лесоводственных возможностей и приемов для облесения вырубок естественным путем.

Министерству лесного хозяйства Коми АССР поручено:

рассмотреть на коллегии результаты проверки, принять меры по устранению недостатков в лесопользовании и лесовосстановлении;

потребовать от лесозаготовителей устранения грубых нарушений лесного законодательства и правил лесопользования, сокращения потерь древесины и упорядочения использования лесосырьевых баз;

усилить контроль за разработкой лесосек, своевременно пресекать допускаемые нарушения; незамедлительно привлекать к администра-

тивной и материальной ответственности должностных лиц, виновных в самовольной рубке семенных полос, уничтожении подроста и неудовлетворительной очистке мест рубок;

усилить контроль за деятельностью лесохозяйственных предприятий, привлекать к ответственности виновных в некачественном отводе лесосек, освидетельствовании мест рубок и неудовлетворительном контроле за деятельностью лесозаготовителей;

обеспечить проведение материально-денежной оценки лесосек по единой программе, разработанной в 1982 г.;

ежегодно вносить на рассмотрение Совета Министров республики результаты использования лесосечного фонда и освидетельствования мест рубок с анализом и предложениями;

обеспечить потребности лесокультурного производства собственным стандартным посадочным материалом.

Архангельскому институту леса и лесохимии поручено:

ускорить разработку системы ведения лесного хозяйства в Северном экономическом районе, предусмотрев применение прогрессивных рубок, рациональное соотношение различных способов искусственного и естественного лесовосстановления, отвечающих местным лесорастительным и экономическим условиям;

совместно с Минлесхозом Коми АССР и объединением «Ко-

милеспром» провести опытно-производственные длительно-постепенные рубки, обобщить их результаты;

подготовить предложения по уточнению правил рубок леса для условий Севера европейской части СССР, предусмотрев внедрение

длительно-постепенных рубок и других рекомендаций, обеспечивающих восстановление леса на вырубках естественным путем без смены хвойных пород лиственными.

ВО «Леспроект» совместно с Архангельским институтом леса и лесохимии поручено изучить в уст-

раиваемых в текущем году объектах состояние возобновления на вырубках при разных технологиях разработки лесосек, а также влияние на его ход семенных полос и куртин, подготовить соответствующие рекомендации для внедрения в производство.

\* \* \*

Коллегия Гослесхоза СССР отметила, что в отрасли развернута работа по осуществлению режима экономии и выполнению социалистических обязательств проработать два дня на сэкономленных материалах, сырье и топливе. Предприятиям и организациям установлены задания по экономии материальных ресурсов. Созданы соответствующие комиссии, все большее число предприятий вовлекается в борьбу за сверхплановую экономию, открываются лицевые счета экономии.

Вместе с тем в организации этой работы имеются недостатки. Не на всех предприятиях и в структурных подразделениях ведется целенаправленная работа по экономии материальных ресурсов, обеспечиваются контроль за выполнением социалистических обязательств и учет расхода топливно-энергетических ресурсов. В Минлесхозе Молдавской ССР в I квартале не выполнили социалистические обязательства из 21 предприятия — восемь, из них семь допустили перерасход по материальным затратам. В Минлесхозе Башкирской АССР из 10 объединений сверхплановую экономию получили только два. Размеры эко-

номии по отдельным объединениям не подтверждаются расчетами.

На предприятиях Молдавской ССР не введены лицевые счета экономии, не выполняются задания по использованию отходов лесозаготовок и лесопиления, остатки неустановленного оборудования в 4 раза превышают норматив (Единецкое ЛПО, Бельский лесхоз, Унгенская ЛМС, Рыбницкое ЛПО). В Башкирской АССР (Белорецкое, Бирское, Стерлитамакское и Уфимское объединения) темпы роста материальных затрат опережают темпы роста объемов производства.

Медленно внедряется хозрасчет, не полностью используются возможности материального поощрения работников за прямую экономию материалов. Увеличен расход материалов на 1 руб. товарной продукции против прошлого года на предприятиях Министерств лесного хозяйства Украинской ССР, Белорусской ССР и Казахской ССР.

Министерствам лесного хозяйства РСФСР и Молдавской ССР поручено устранить отмеченные недостатки, обеспечить вовлечение в социалистическое соревнование всех трудовых коллективов.

\* \* \*

Коллегия Гослесхоза СССР по лесному хозяйству, президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома и ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства отметили, что многие предприятия отрасли приняли активное участие во

Всесоюзном общественном смотре эффективности использования сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов в 1984 г. На рассмотрение комиссии внесено 7,3 тыс. предложений, из которых 6,9 тыс. внедрено в производство.

Условно-годовая экономия от их реализации равна 3,1 млн. руб. Экономия материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов составила по видам: электроэнергии — 32,24 млн. кВт·ч, теплотенергии — 42,7 тыс. Гкал, дизельного топли-

## К читателям журнала «Лесное хозяйство»

### ДОРОГИЕ ТОВАРИЩИ!

Для более полного удовлетворения запроса читателей  
редакция просит Вас дать отзыв о журнале:

1. Ваше мнение о тематике и содержании журнала:

2. Каким вопросам следует уделять в журнале больше внимания?

ва — 8,8, автобензина — 9,6 тыс. т, лесоматериалов (в пересчете на круглый лес) — 99,1 тыс. м<sup>3</sup>, проката черных металлов — 551 т и т. п.

За достижение высоких результатов во Всесоюзном общественном смотре эффективности использования сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов в 1984 г. по представлению коллегии Гослесхоза СССР и президиума ЦК профсоюза отрасли постановлением ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ и Госснаба СССР коллектив Хадыженского лесокомбината (Краснодарский край) награжден переходящим Красным знаменем ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ и Госснаба СССР с вручением диплома и денежной премии. Дипломами ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ и Госснаба СССР награждены коллективы: Апшеронского учебно-опытного лесокомбината (Краснодарский край), Бобровского лесокомбината (Алтайский край), Бобровского опытного лесокомбината (Воронежская обл.), Килинги-Ныммеского опорно-показательного лесхоза (Эстонская ССР), Воронцовского мехлесхоза (Воронежская обл.), Дубравского опытно-показательного лесхоза ЛитНИИЛХа, Заринского завода «Лесхозмаш» (Алтайский край), Клеванского лесхоза (Ровенская обл.).

Вместе с тем еще не на всех предприятиях комитеты профсоюза и хозяйственные руководители уделяют должное внимание участию во Всесоюзном общественном смотре. Смотровые комиссии ряда организаций малоактивны, не обеспечивают вовлечения всех трудящихся в смотр, не представляют своевременно итоговые материалы (Калужское, Красноярское управления лесного хозяйства, Министерства лесного хозяйства Казахской, Грузинской союзных республик и др.).

Коллегия Гослесхоза СССР, президиумы ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома и ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства за активное участие и высокие показатели во Всесоюзном общественном смотре наградили Почетными дипломами Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома коллективы и денежными премиями ЦП первичные орга-

низации НТО: Белоцерковского лесхоза (Киевская обл.), Шумерлинского лесокомбината (Чувашская АССР), Оршанского лесхоза (Витебская обл.), Алтайского управления лесного хозяйства, Телеханского опытного лесхоза (Брестская обл.), Моркинского мехлесхоза (Марийская АССР).

Смотровым комиссиям и руководителям республиканских, краевых и областных органов лесного хозяйства поручено проанализировать ход выполнения установленных на одиннадцатую пятилетку заданий и принятых на 1985 г. социалистических обязательств по экономии материальных, сырьевых и энергетических ресурсов, принять меры по обеспечению их выполнения, широко распространять опыт трудовых коллективов, добившихся наилучших результатов по итогам Всесоюзного общественного смотра за 1984 г.

## В МИНЛЕСХОЗЕ РСФСР

Состоялось расширенное заседание коллегии Министерства лесного хозяйства РСФСР, на котором рас-

смотрены задачи коллективов и организаций в свете итогов совещания в ЦК КПСС (1985 г.) по

3. Какие материалы и рекомендации, опубликованные в журнале, использовались Вами в практической работе?

4. О чем Вы лично могли бы написать в журнал?

Желательно указать фамилию, имя, отчество, год рождения, должность.

Дата \_\_\_\_\_ год \_\_\_\_\_

вопросам научно-технического прогресса. На нем присутствовали ответственные работники ЦК КПСС, Гослесхоза СССР, Госплана СССР, Госснаба СССР, Комитета народного контроля СССР, Совета Министров РСФСР, Госплана РСФСР, ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома, ЦС ВОИР, представители науки, газеты «Лесная промышленность», журналов «Лесное хозяйство» и «Лесная новь», руководители и главные специалисты главных управлений и управлений Министерства, министерств лесного хозяйства автономных республик, краев и областей, объединений, предприятий, заводов «Лесхозмаш».

В докладе министра лесного хозяйства РСФСР Н. М. Прилепо изложены основные направления научно-технического прогресса в отрасли на двенадцатую пятилетку и дальнейшую перспективу, поставлены задачи по коренному улучшению деятельности организаций и предприятий в соответствии с современными требованиями.

За годы текущей пятилетки в целом по республике сократились не покрытые лесом площади, приостановлен процесс массовой смены ценных хвойных пород мягколист-

венными, в положительную сторону изменилась возрастная и породная структура насаждений. Систематически выполняются планы посадки и посева леса в гослесфонде, создания насаждений на оврагах, балках и песках, полезащитных лесных полос на землях колхозов и совхозов. Расширяются работы по выращиванию целевых плантационных культур, улучшению пастбищ в южной полупустынной зоне. В запланированных объемах проводятся рубки ухода и санитарные. В рамках АПК осуществляются меры по выполнению Продовольственной программы. Превышаются задания по реализации товарной продукции и снижению ее себестоимости, росту производительности труда и прибыли. На смену устаревшей технике приходят более совершенные и производительные машины, на базе которых осуществляется комплексная механизация производства и сокращается число рабочих, занятых ручным трудом.

Наряду с достижениями в докладе отмечены и существенные упущения. Ряд предприятий, министерств лесного хозяйства автономных республик и управлений недополнили

планы и задания четырех лет пятилетки по заготовке семян, осушению лесных площадей, строительству лесохозяйственных дорог, строительству монтажным работам, вывозке древесины, выпуску ящичных комплектов и хвойно-витаминной муки, заготовке дикорастущих плодов, грибов и товарного меда. Недостаточно эффективно использовались техника и станочное оборудование.

На современном этапе главными задачами являются изыскание резервов для повышения эффективности производства, перевод лесного хозяйства на рельсы более интенсивного развития, умелое использование имеющихся средств. Усилия каждого предприятия, производственного коллектива должны быть направлены на успешное выполнение плановых заданий и социалистических обязательств 1985 г. и пятилетки в целом. В связи с этим надо в первую очередь учиться работать по-новому, переоснащать психологию руководителей, нацеливать их на творческий подход к делу, постоянный поиск нового, прогрессивного.

Основа технического прогресса — машиностроение. В двенадцатой пя-

тилетке выпуск продукции машиностроения намечается значительно увеличить, причем в основном машин и оборудования для нужд лесовосстановления и лесопользования.

Мощной производительной силой общества, передним краем борьбы за ускорение научно-технического прогресса стала наука. Каждая полезная рекомендация ее, передовой опыт в любой области должны посредством планов новой техники, специальных заданий непременно внедряться в производство.

Большой резерв заложен в совершенствовании форм организации труда, применении коллективного подряда, который позволяет шире привлекать трудящихся к управлению производством, внедрять низовой хозрасчет, улучшать производственную и трудовую дисциплину, повышать производительность и качество труда.

Важнейшей задачей Министерства является эффективное использование капитальных вложений. В целях более экономичного и быстрого

прироста производственных мощностей в двенадцатой пятилетке коллегия признала необходимым использовать на техническое перевооружение и реконструкцию немалую часть выделяемых капитальных вложений. В плане технического прогресса наряду с планом новой техники и прогрессивной технологии доводятся задания по экономии материальных и топливно-энергетических ресурсов. На каждом предприятии должны быть разработаны конкретные меры по их выполнению.

Процесс технического перевооружения всех отраслей народного хозяйства, в том числе лесного, будет осуществляться по мере увеличения выпуска и поступления новой прогрессивной техники. Но при этом надо всячески улучшать использование существующей и на этой базе повышать производительность труда — в этом главная задача сегодняшнего дня.

Докладчик остановился на других важных направлениях деятельности

организаций и предприятий лесного хозяйства.

В обсуждении доклада приняли участие: А. И. Зверев — Председатель Гослесхоза СССР, В. Н. Никандров — зам. председателя Секции ЦС ВОИР лесбумдревпрома, М. Н. Батырев — генеральный директор Ленинградского ЛХПО, А. Н. Светозаров — главный инженер Московского управления, Г. А. Ларюхин — зам. директора ВНИИЛМа, С. В. Денежкин — генеральный директор объединения «Русский лес», Л. И. Маклюков — секретарь ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома, Г. Л. Котляр — генеральный директор ПО «Рослесхозмаш», В. Г. Осьмаков — начальник отдела деловой древесины Госснаба СССР, Л. И. Степанов — директор «Союзгипролесхоза».

Минлесхозом РСФСР разработаны основные направления интенсификации лесохозяйственного и промышленного производства на двенадцатую пятилетку.

## **ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗООТЕХНИКОВ-ПЧЕЛОВОДОВ ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ НА ЗАОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ПО ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ПЧЕЛОВОДСТВУ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ НА 1986—1988 УЧ. ГОДЫ**

Институт готовит специалистов по пчеловодству высшей квалификации без отрыва от производства. Окончившие институт получают право преподавать курс «Пчеловодство» в сельскохозяйственных учебных заведениях, вести опытную работу по пчеловодству в научно-исследовательских учреждениях и работу в качестве специалистов по пчеловодству в сельскохозяйственных органах, колхозах и совхозах.

В институт принимаются специалисты сельского хозяйства, работники научно-исследовательских и опытных учреждений сельскохозяйственного профиля, преподава-

тели сельскохозяйственных учебных заведений и другие специалисты в возрасте до 45 лет, имеющие законченное высшее сельскохозяйственное или биологическое образование.

**Срок обучения — 2 года.**

Лицам, выполнившим все требования учебного плана, присваивается квалификация ученого пчеловода.

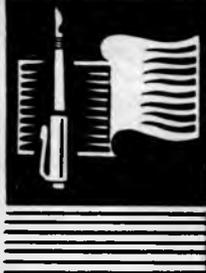
Поступающие на учебу зачисляются без вступительных экзаменов и выезжают в институт по специальному вызову. Заявление о приеме на учебу подается на имя директора института.

К заявлению прилагаются следующие документы:

1. Личный листок по учету кадров.
2. Копия диплома об окончании вуза, заверенная нотариусом.
3. Направление учреждения.
4. Характеристика с места работы.
5. Справка о состоянии здоровья по форме № 286.
6. Три фотокарточки размером 3×4 см.

**Прием документов производится до 15 декабря.**

Документы направлять по адресу: 391110, Рязанская обл., г. Рыбное, ул. Электротяговая, д. 16.



# РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

## УДК 630\*624

Многокритериальные методы планирования. Волков В. Д.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 16—19.

Изложена методика применения различных критериев оптимальности в планировании и управлении.

Библиогр.— 8.

## УДК 630\*651.72

Лесные культуры как объект экономических исследований. Шинкарук А. И.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 19—21.

Обоснована необходимость изыскания местных ресурсов древесного сырья в условиях Украинской ССР. Предложен методический подход к решению задачи путем оптимизации густоты лесных культур на основе экономического критерия.

Библиогр.— 12.

## УДК 630\*634

Лесной комплекс в системе производительных сил Сибири. Исаев А. С.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 26—30.

Раскрыта роль лесного хозяйства Сибири в народном хозяйстве, показаны перспективы его развития.

## УДК 630\*114.7

Почвенно-микробиологические показатели при лесорастительной оценке почв. Сорокин Н. Д., Горбачев В. Н.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 30—31.

Рассмотрены возможности использования комплекса микробиологических и почвенно-физических параметров при оценке антропогенного воздействия на почвы.

Табл.— 4, библиогр.— 2.

## УДК 630\*182.5

Перспективы применения метода ионометрии в исследовании лесных биогеоценозов. Зыкина Г. К., Быстрицкая Т. Ф.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 32—33.

Изложены основы и перспективы применения метода ионометрии в исследовании лесных биогеоценозов. Изучена динамика ионного состава почвенных растворов серой лесной почвы под пологом широколиственного леса непосредственно в «живой» почве без нарушения природных равновесий. Установлена корреляционная зависимость исследуемых параметров от внешних условий среды.

Библиогр.— 2.

## УДК 630\*238:674.032.475.4

Влияние агротехнических приемов на рост плантационных культур сосны в Белоруссии. Морозов В. А., Шиманский П. С., Майсеенок А. П., Штукин С. С.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 34—36.

Приведены результаты изучения влияния обработки почвы, удобрений, гербицидов, агротехнических уходов и вида посадочного материала на рост культур сосны в первые 4—6 лет.

Табл.— 4, библиогр.— 13.

## УДК 630\*236

Рост культур ели после ухода катком-осветлителем КОК-2. Калаян А. Б., Морозов И. И.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 39—40.

Приведены данные о росте культур после сплошного удаления естественного восстановившейся примеси лиственных.

Табл.— 2.

## УДК 630\*235.6(23)

Технология реконструкции малоценных насаждений в горных условиях. Хидашели Ш. А., Мchedlishvili А. И.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 40—42.

Освещены вопросы экологического обоснования технологии преобразования деградированных лесов в высокопроизводительные лесосады и плантации.

Ил.— 1.

## УДК 630\*26:630\*232.2

Выбор главной древесной породы при создании защитных лесных полос. Савин Е. Н.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 44—46.

Предложены объективные приемы оценки пригодности древесных пород для полевых лесоразведения, критерием которой служат биологические и экологические свойства древесных пород, трансформированные через накопленный опыт выращивания лесных полос в рассматриваемых или близких к ним условиях, а также через опыт использования древесных пород для целей озеленения.

Табл.— 1.

## УДК 630\*62

Деление на группы и категории — основа лесоводственно-экономического подхода к организации хозяйства в лесах. Синицын С. Г.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 47—52.

На основе анализа данных государственного учета лесов на 1 января 1983 г. сделан ряд предложений по лесопользованию и организационной структуре хозяйственных частей.

Ил.— 2, табл.— 3.

## УДК 630\*533

Полнота как норматив режима формирования древостоев. Саликов Н. Я., Ашметков В. М.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 52—54.

Исходя из классического представления о нормальном состоянии насаждений введено понятие элементарной структуры идеального древостоя, для которого определены и рассчитаны характеристические полноты. Приводится качественная модель динамики древостоя, являющаяся суперпозицией закона Мичерлиха и циклических изменений, связанных со сменой элементарных структур.

Ил.— 2, библиогр.— 7.

## УДК 630\*26:630\*4

Особенности защиты агролесомелиоративных насаждений от вредителей и болезней. Крюкова Е. А., Персидская Л. Т.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 57—61.

Рассмотрен видовой состав вредителей и возбудителей болезней древесных и кустарниковых пород, учет их численности и особенности борьбы в агролесомелиоративных лесных насаждениях.

Табл.— 1, библиогр.— 9.

## УДК 595.793.2

Березовые пилышки в полевых защитных полосах. Соколов Г. И.— Лесное хозяйство, 1985, № 10, с. 61—63.

Дана характеристика состояния березы после двукратной деформации пилышками и установлены потери прироста по высоте и диаметру в системе лесных полос.

Табл.— 2, библиогр.— 4.

кп  
ур

**ВНИМАНИЮ  
ЧИТАТЕЛЕЙ**

 **ЛЬВОВСКИЙ МОТОЗАВОД**  
**МОКИК «КАРПАТЫ»** 

*Прокатиться с ветерком!  
Приятно, не правда ли?  
А прогулка на легких  
и удобных мокиках  
«КАРПАТЫ»  
и «КАРПАТЫ-СПОРТ»  
доставит Вам истинное  
удовольствие.*



Мокиками можно управлять, не имея удостоверения на право вождения.

**Они ПРОСТЫ В УПРАВЛЕНИИ, НАДЕЖНЫ, МАНЕВРЕННЫ, УДОБНЫ.**

В двигателе В-50 усилена коробка передач.

Модель «КАРПАТЫ-СПОРТ» рассчитана на молодежь — модный спортивный силуэт придают машине отдельные узлы, выполненные так же, как у спортивных мотоциклов.

Мощность двигателя — 1,4 кВт (1,8 л. с.).

Емкость топливного бака — 6 л.

Контрольный расход топлива после обкатки — 2 л на 100 км.

Масса — 55,5 кг.

Скорость — не более 40 км/ч.

Цена (в зависимости от оформления) — 220—226 руб.



**ВНИМАНИЮ  
ЧИТАТЕЛЕЙ**

Вологодская областная универсальная научная библиотека

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

ОЛННЕМННН  
НННННННН

Цена 70 коп.

70485

Лесное хозяйство, 1985, № 10, 1—

