



# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 4 1973

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)



Необозримы лесные просторы за рекой Кильмезью, где расположен Кильмезский лесхоз (Кировская область). Обширные вырубki послевоенных лет и гари двадцатых годов занимают десятки тысяч гектаров. Возобновились они лиственными породами. Уж такова природа лесов: на смену хвойным вырастают лиственные и наоборот. Без вмешательства лесовода трудно рассчитывать на успех в деле восстановления и приумножения лесных богатств.

Лишь одно Рыбно-Ватажское лесничество Кильмезского лесхоза занимает 35,5 тысячи гектаров. Руководит им вот уже около 20 лет лесничий **Ермаков Владимир Дмитриевич**, после окончания Лубянского лесного техникума надежно связавший свою судьбу с лесом. Под его руководством в лесничестве создано около тысячи гектаров леса, более полутора тысяч гектаров молодняков пройдено рубками ухода.

Высокая приживаемость культур и хорошее качество рубок ухода способствуют тому, что на месте малоценных лиственных лесов за рекой Кильмезью разрастаются массивы ухоженных молодняков из ценных пород. Владимир Дмитриевич правильно подбирает участки, соблюдая очередность в назначении рубок ухода. Он постоянно следит за качеством лесных культур. Множество забот у лесничего в пожароопасный период: создаются добровольные пожарные дружины, ведется массово-разъяснительная работа среди населения, готовится противопожарная техника. И, несмотря на то, что многие кварталы лесничества удалены от его конторы на десятки километров, лесничий Ермаков, не считаясь с расстоянием, ненастной погодой, успевает лично проверить, как осуществляются в натуре те или иные работы.

Коллектив Рыбно-Ватажского лесничества под руководством лесничего взял хороший старт в третьем, решающем году пятилетки. Досрочно выполнен план первого квартала. За многолетнюю и безупречную работу в лесном хозяйстве В. Д. Ермаков награжден значком «Отличник социалистического соревнования». Его имя — на Доске почета и в Книге почета лесхоза.

**Ю. ОЛЮНИН**, главный лесничий  
Кильмезского лесхоза

*Передовики*

*социалистического*

*соревнования*

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

4  
АПРЕЛЬ

1973

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

На первой странице обложки: «На встречу солнцу». Фотоэтид А. Сидерова

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Социалистические обязательства коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР на 1973 год	2
Рубежи ударного года пятилетки	4
<b>ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА</b>	10
Цыпек А. А. Повышение эффективности лесного хозяйства	10
Прохнюк М. О. Пути повышения эффективности использования основных фондов	15
Туркевич И. В., Прохвятилов Ю. Ф. Совершенствование хозяйственного расчета и экономического стимулирования	17
<b>ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО</b>	20
Дыскин Б. М. Об измерении смолопродуктивности сосны обыкновенной	20
Телешевский Д. А. Учет урожая грибов и ягод	24
Одноралов В. С. Обследовать дикорастущие ягоды одновременно с лесоустройством	28
<b>ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ</b>	31
Картелев В. Г. Показатели качества посадочного материала	31
Косников Б. И. Влияние предшественников на плодородие почвы в лесных питомниках	34
Савченко А. И. Об уточнении норм высева семян древесных пород в питомниках	36
Долголяков В. И. Особенности формирования урожая на семенной плантации	39
<b>ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ</b>	42
Ланина В. В., Казанская И. С. Охрана и повышение устойчивости лесопарковых насаждений	42
Крестьяшина Л. В., Арно Г. И., Мазурко А. И. Ландшафтные рубки в лесопарках	47
Инфантьев В. И., Мальцев С. Н. Проектирование зон отдыха	50
Гаряев Р. М. Ландшафтные работы в лесопарках	52
<b>МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ</b>	55
Мальцев М. П. Полутеррасный способ подготовки почвы на горных склонах	55
Ларин Г. И. Определение изнашивающей способности почв	59
Берзов Ф. Г. Комплексная механизация выращивания посадочного материала	61
<b>ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА</b>	62
Флеров Б. А. Обеспечить боевую готовность	62
Фуряев В. В., Баранов Н. М. Лесовозные дороги в системе противопожарных мероприятий на вырубках и в молодняках	65
Гумба М. О., Клейменов В. А., Трунов И. А. Из практики применения вертолета МИ-8 в борьбе с лесными пожарами	68
Головин В. И. Использование ЭВМ для расчета систем обнаружения и тушения пожаров	70
Савич Г. В. Пересмотреть противопожарное устройство лесхозов	72
Кулагян В. С. Профилактика в защите леса	73
Горшков Н. В. Роль яйцеедов в регуляции численности сибирского шелкопряда	75
Закардонцев В. А., Мотузинский Н. Ф., Муравьев Н. Н., Хиценко И. И. Как работать с химикатами	77
<b>ТРИБУНА ЛЕСОВОДА</b>	79
Атрохин В. Г. Формирование высокопродуктивных насаждений в организованных кварталах	79
Теринев Н. И. Некоторые сведения о сохранении подроста при рубке леса в XVIII веке	85
<b>ОБМЕН ОПЫТОМ</b>	86
Какорко П., Ломако В. Реконструкция малоценных молодняков в Глубокском лесхозе	86
Куровский В. Ф. Опыт каневцев — всем	89
Борисов Е. Рост семенных дубков на вырубках	93
Хроника	95
Рефераты публикаций	96

Издательство  
«Лесная  
промышленность»  
Москва, 1973 г.



## СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ

## ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

## КОЛЛЕКТИВОВ

## ПРЕДПРИЯТИЙ

## И ОРГАНИЗАЦИЙ

## ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

## ГОСУДАРСТВЕННОГО

## КОМИТЕТА

## ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

## СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

## НА 1973 ГОД

(ОБСУЖДЕНЫ И ПРИНЯТЫ КОЛЛЕКТИВАМИ  
ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ  
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА)

**В** оодушевленные решениями декабрьского (1972 г.) Пленума ЦК КПСС, докладом товарища Л. И. Брежнева «О пятидесятилетии Союза Советских Социалистических Республик» и в соответствии с постановлениями ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о развертывании Всесоюзного социалистического соревнования в промышленности и сельском хозяйстве коллективы Степно-Михайловского мехлесхоза Алтайского управления лесного хозяйства, Камского леспромхоза Татарского управления лесного хозяйства, Майнского лесокомбината Ульяновского управления лесного хозяйства, Куйбышевского лесхоза Куйбышевского управления лесного хозяйства, Ефимовского лесхоза Ленинградского управления лесного хозяйства, Бобруйского лесхоза Министерства лесного хозяйства Белорусской ССР, а также лесоводы Иркутского и Пензенского управлений лесного хозяйства выступили инициаторами социалистического соревнования за досрочное выполнение и перевыполнение народнохозяйственного плана на 1973 г. и оказания всемерной помощи сельскому хозяйству в увеличении производства сельскохозяйственных продуктов.

Поддерживая почин инициаторов социалистического соревнования, изучив свои возможности и имеющиеся резервы, все предприятия и организации лесного хозяйства нашей страны взяли обязательства по досрочному выполнению и перевыполнению плана 1973, решающего года девятой пятилетки. Они обязались в 1973 г. провести лесовосстановительные работы на площади 1480,5 тыс. га, в том числе заложить противоэрозионные насаждения на оврагах, балках, песках и других неудобных землях — на 242,2 тыс. га. Работы по посеву и посадке леса выполнить на площади 1073,2 тыс. га и завершить их в основном в весенний период на высоком агротехническом уровне и в сжатые сроки. Создать 99,3 тыс. га защитных лесных полос на полях колхозов и совхозов.

Полностью обеспечить колхозы и совхозы посадочным и посевным материалом для выполнения ими работ по созданию защитных лесных насаждений собственными силами и оказать им техническую помощь в проведении лесоводственных мер ухода за насаждениями. В этих целях, а также для осуществления необходимых лесокультурных работ в гослесфонде вырастить свыше 7,8 млрд. шт. высококачественного стандартного посадочного материала, или на 76 млн. больше плана.

Обеспечить в текущем году проведение ухода за лесными культурами на площади 7,9 млн. га, перевод в покрытую лесом пло-

щадь 738 тыс. га лесных культур в гослесфонде, повышение качества лесоосушительных работ и проведение необходимых мероприятий по хозяйственному освоению осушенных земель.

В целях улучшения породного состава насаждений, повышения их качества и продуктивности, а также вовлечения в хозяйственное использование дополнительных ресурсов древесины провести рубки ухода за лесом и санитарные рубки на площади не менее 3,8 млн. га и заготовить свыше 35,5 млн. м<sup>3</sup> ликвидной древесины для нужд сельского хозяйства и местных потребностей.

Усилить охрану лесов от пожаров, вредителей и болезней. Обеспечить высококачественную авиационную охрану лесов на площади 713 млн. га с применением новых технических средств пожаротушения.

Силами предприятий Всесоюзного объединения Леспроект провести лесоустроительные работы дополнительно к народнохозяйственному плану на площади не менее 150 тыс. га, в том числе в целях оказания помощи сельскому хозяйству осуществить устройство колхозных и совхозных лесов на площади 50 тыс. га. На основе рационального сочетания наземной таксации с камеральным дешифрированием спектрозональных аэроснимков провести лесоинвентаризацию сверх установленного плана на площади 300 тыс. га. За счет применения передовых методов организации труда, внедрения новой техники, передовой технологии и рационализаторских предложений получить экономию не менее 250 тыс. руб. и сдать заказчику проекты организации и развития лесного хозяйства по 20 объектам раньше установленного срока.

Силами Всесоюзного государственного проектно-изыскательского института Союзгипролесхоз выполнить в текущем году проектно-изыскательские работы в объеме 11,1 млн. руб. досрочно, к 25 декабря.

В целях дальнейшего научно-технического прогресса и повышения эффективности лесохозяйственных мероприятий работники научно-исследовательских учреждений лесного хозяйства взяли обязательства сосредоточить усилия на улучшении качества научных исследований, на своевременном доведении до производства предложений и рекомендаций по законченным в 1973 г. работам и оказании помощи производству по внедрению достижений науки и передового опыта, а также повышению эффективности научно-технического сотрудничества с зарубежными странами в области лесного хозяйства.

Придавая большое значение интенсификации

лесохозяйственного производства, предусматривать значительное повышение уровня механизации и химизации производственных процессов, более эффективное использование основных фондов и повышение фондоотдачи.

За счет лучшего использования внутренних резервов, внедрения новой техники и передовой технологии обеспечить повышение производительности труда в промышленной деятельности по сравнению с 1972 г. на 4,0%, или на 0,5% больше установленного задания, сверх плана заготовить и вывезти 86 тыс. м<sup>3</sup> древесины и выработать 33 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов.

Произвести и реализовать товарной продукции сверх плана на 8 млн. руб., в том числе товаров народного потребления и изделий производственного назначения на сумму свыше 3 млн. руб., улучшить их качество и ассортимент.

Осуществить мероприятия по дальнейшему развитию пчеловодства, заготовок и переработки дикорастущих плодов, ягод, грибов, лекарственного и технического сырья и обеспечить перевыполнение установленных заданий по производству пищевых продуктов леса.

Выработать и поставить для нужд сельского хозяйства 75 тыс. т витаминной муки из древесной зелени, обеспечить первоочередную поставку совхозам и колхозам лесных материалов, товаров и изделий из древесины.

Снизить против установленного плана себестоимость промышленной продукции и получить более 800 тыс. руб. сверхплановой прибыли.

Завершить годовой план строительно-монтажных работ, план по вводу производственных мощностей и жилой площади к 25 декабря текущего года. За счет внедрения достижений науки, техники и совершенствования организации труда обеспечить перевыполнение плана по росту производительности труда, повысить качество строительства.

Значительно улучшить жилищные и культурно-бытовые условия рабочих и служащих. Продолжить работу по благоустройству и озеленению лесных поселков, садеб лесхозов, лесничеств, кордонов и культурно-бытовых объектов, по превращению предприятий лесного хозяйства в предприятия высокой культуры производства.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие предприятий и организаций лесного хозяйства заверяют, что приложат все силы, умение и опыт, чтобы с честью выполнить принятые социалистические обязательства, тем самым внесут достойный вклад в решение задач, поставленных XXIV съездом КПСС.

Состоялось расширенное заседание Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР, в работе которого приняли участие ответственные работники аппарата ЦК КПСС, Совета Министров СССР, Госплана СССР, министры и председатели государственных комитетов лесного хозяйства союзных республик, начальники ряда краевых и областных управлений лесного хозяйства, руководители предприятий, удостоенных Юбилейного Почетного знака ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР, Совета Министров СССР и ВЦСПС, директора научно-исследовательских институтов и проектных организаций лесного хозяйства и лесных опытных станций, передовики производства.

С докладом «О задачах коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства, вытекающих из решений декабрьского (1972 г.) Пленума ЦК КПСС, докла-

лет девятой пятилетки внесли труженники лесного хозяйства.

Борясь за достойную встречу полувекового юбилея страны, на основе широко развернутого социалистического соревнования за досрочное и добросовестное выполнение плана, работники лесного хозяйства успешно выполнили задания, поставленные перед отраслью на второй год пятилетки и обязательства, принятые в честь 50-летия образования СССР.

За минувшие годы пятилетки повысилась общая культура ведения лесного хозяйства, возросли технический уровень и механизация производственных процессов, улучшилось использование лесосырьевых ресурсов и их воспроизводство.

В 1972 г. из лесов государственного значения отпущено народному хозяйству почти 380 млн. м<sup>3</sup> древесины, проведено устройство лесов на площади более

---

## РУБЕЖИ УДАРНОГО ГОДА

### ПЯТИЛЕТКИ

---

да Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева «О пятидесятилетии Союза Советских Социалистических Республик» и постановлений ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о развертывании Всесоюзного социалистического соревнования за досрочное выполнение народнохозяйственного плана на 1973 год» выступил председатель Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР Г. И. Воробьев.

В докладе отмечалось, что советский народ под руководством коммунистической партии последовательно претворяет в жизнь решения XXIV съезда КПСС, наметившего обширную программу экономического, социального и культурного развития страны, самоотверженно борется за успешное выполнение заданий девятой пятилетки.

В решениях декабрьского (1972 г.) Пленума ЦК КПСС подчеркнуто, что наша страна за первые два года пятилетки достигла новых успехов в развитии экономики, укреплении материально-технической базы промышленности, строительства, сельского хозяйства, в повышении уровня народного благосостояния.

Важным этапом в коммунистическом строительстве явилось 50-летие образования СССР, широко отмеченное как в нашей стране, так и за рубежом.

В докладе Генерального секретаря ЦК КПСС тов. Л. И. Брежнева «О пятидесятилетии Союза Советских Социалистических Республик» показана теоретическая, политическая и организаторская работа партии по созданию и укреплению Советского Союза и построению развитого социалистического общества, подведены итоги всемирно-исторических достижений и определена перспектива развития нашей страны, раскрыто международное значение опыта СССР в строительстве социализма и коммунизма.

Итоги первых двух лет пятилетки показали, что советский народ сделал еще один крупный шаг в развитии и укреплении экономики, создании прочной материально-технической базы коммунизма. Весомый вклад в выполнение народнохозяйственного плана двух

42 млн. га. Лесовосстановительные работы выполнены на площади 1497 тыс. га. На землях совхозов и колхозов заложено защитных лесных полос 94 тыс. га, переведено в покрытую лесом площадь 752 тыс. га лесных культур, проведены большие работы по расширению зеленых зон городов, по облесению каналов, водохранилищ и дорог, закладке плантаций орехоплодных культур и садов. Осуществлялись мероприятия по созданию лесосеменной базы на селекционной основе. Сушено 240 тыс. га лесных площадей, рубки ухода за молодняками проведены на площади 1484 тыс. га.

На предприятиях отрасли произведено и реализовано промышленной продукции на 1339 млн. руб., заготовлено 73,7 млн. м<sup>3</sup> древесины. План вывозки древесины выполнен в объеме 41 232 тыс. м<sup>3</sup>. Выпуск товаров народного потребления и изделий производственного назначения увеличился против 1971 г. на 11% и составил 419 млн. руб. Значительно возрос объем производства товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода. Изготовлено большое количество пиломатериалов, тары, паркета и другой продукции.

На развитие лесного хозяйства и защитное лесоразведение использовано 232 млн. руб. капитальных вложений. Введено в действие основных фондов на 192 млн. руб., что позволило повысить техническое оснащение производства. В отрасли продолжались научные исследования, осуществлялось внедрение в производство новой техники и технологии, комплексной механизации производственных процессов.

Производительность труда за два года текущей пятилетки повысилась в лесном хозяйстве на 7% и в промышленном производстве — на 10,1%, против задания по пятилетнему плану 6,7%. За счет роста производительности труда получено 85% прироста промышленной продукции. Средняя заработная плата работающих возросла на 6,6%.

За истекшие два года в отрасли проведено повышение заработной платы трактористов-машинистов, введены районные коэффициенты к заработной плате

работников в Западной Сибири и отдельных районах Туркменской ССР, повышены должностные оклады преподавателям и стипендии учащимся техникумов. Начато повышение минимума заработной платы, тарифных ставок и окладов среднеоплачиваемых рабочих и служащих в ряде районов.

Достижены определенные результаты в укреплении экономики предприятий и повышении доходов. По предварительной оценке в 1972 г. лесные доходы от отпуска леса составят более 460 млн. руб. и увеличатся по сравнению с 1971 г. на 5%. Прибыль от реализации промышленной продукции возросла на 7% и составила 322 млн. руб. Значительно увеличилось поступление средств от реализации лесохозяйственной продукции.

Повышение доходов позволило не только обеспечить покрытие возрастающих расходов на развитие лесного хозяйства, но и превысить доходы над расходами более, чем на 200 млн. руб.

Большие и ответственные задачи лесоведам страны предстоит решить в третьем, решающем году девятой пятилетки. Необходимо выделить свыше 380 млн. м<sup>3</sup> лесосечного фонда для лесозаготовок, осуществить мероприятия по улучшению использования, повышению качественного состава и продуктивности лесов, а также по усилению их охраны. Эти проблемы определяют основные направления в нашей работе.

Лесоустроительные работы будут проводиться на площади свыше 42 млн. га. Намечено выполнить лесовосстановительные работы в целом по стране на площади 2305 тыс. га, создать противоэрозионные и защитные лесные насаждения на площади более 336 тыс. га, провести большие работы по облесению берегов каналов и водохранилищ, закладке технических и орехоплодных культур. Осуществление этих работ явится существенным вкладом тружеников леса в борьбу с эрозией почв, в повышение плодородия земель и урожайности сельскохозяйственных культур. Значительно возрастут работы по осушению лесных площадей, организации питомников, рубкам ухода за лесом.

Необходимо провести большие работы по охране и защите лесов, ликвидации последствий лесных пожаров, разработке поврежденной пожарами древесины, расчистке площадей от горельников и подготовке их для лесовосстановления.

Производство и реализация промышленной продукции составит 1400 млн. руб. и возрастет на 5%. Общий объем лесозаготовок достигнет 75 млн. м<sup>3</sup>, производство товаров народного потребления увеличится на 9% и составит 457 млн. руб.

Сейчас, когда плановые задания на третий год пятилетки утверждены и доведены до каждого предприятия, на основе выявления и использования дополнительных резервов необходимо разработать встречные, более напряженные планы, предусмотрев в них не только выполнение годового плана, но и создание задела на будущее для досрочного выполнения программы пятилетки.

Выполнение заданий третьего года пятилетки требует напряженного труда, энергии и высокой организованности. «Главная задача сейчас, — говорил товарищ Л. И. Брежнев в докладе «О пятидесятилетии Союза Советских Социалистических Республик», — это круто изменить ориентацию, перенести упор на интенсивные методы ведения хозяйства, обеспечить тем самым серьезное повышение эффективности экономики».

Работники лесного хозяйства широко развернули Всесоюзное социалистическое соревнование на предприятиях отрасли для досрочного выполнения и перевыполнения народнохозяйственного плана 1973 г.

Поставлена задача в ходе соревнования уделить особое внимание оказанию практической помощи в вы-

полнении принятых социалистических обязательств рабочим бригадам, лесничествам, цехам, предприятиям и организациям. Нужно также организовать социалистическое соревнование между республиканскими, краевыми и областными органами лесного хозяйства за успешное выполнение планов всеми предприятиями и организациями, между коллективами научно-исследовательских институтов и их опытных станций, направив усилия соревнующихся на создание и внедрение в производство эффективных научных разработок. Важно организовать социалистическое соревнование так, чтобы каждый его участник вносил частичку своего труда в общее дело.

Видное место в докладе уделено вопросам охраны природы и рациональному использованию лесных богатств, выполнению решений партии и правительства об усилении охраны природы и улучшению использования природных ресурсов.

Большие обязанности на работников лесного хозяйства, как это определено постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов», возложены по осуществлению государственного надзора за рациональным использованием лесных ресурсов, воспроизводством и повышением продуктивности лесов, охраной лесов от пожаров, защитой лесов от вредных насекомых и болезней. Государственным комитетом издан приказ, в котором предусмотрены необходимые мероприятия по реализации задач, поставленных партией и правительством.

Важным участком лесохозяйственной деятельности является организация рационального лесопользования. Оно должно осуществляться так, чтобы при наиболее эффективном использовании лесосырьевых ресурсов и полном удовлетворении возрастающих потребностей народного хозяйства в древесине не допускалось истощения лесов и сохранялись их многогранные защитные и регулирующие функции.

За прошедший период проделана большая работа по улучшению лесопользования. Сокращены объемы рубки леса в малолесных союзных республиках и в ряде районов РСФСР, увеличены объемы лесопользования в многолесных районах. Это позволило ликвидировать перерубы расчетных лесосек почти во всех союзных республиках и ряде районов РСФСР.

Однако, несмотря на принятые меры, в вопросах лесопользования еще имеются недостатки. При лесозаготовках, транспортировке и переработке теряется много древесины. В ряде районов ведутся условно-плошные рубки. В хвойных лесах европейской части РСФСР допускаются перерубы. В многолесных районах подсочка леса отстает от развития лесозаготовок, в связи с чем сокращаются ее сроки, а в отдельных случаях допускается рубка незаподсоченных сосновых древостоев, в результате чего страна недополучает большое количество живицы. В лесах первой группы и в горных лесах медленно внедряются постепенные и выборочные рубки.

Необходимо сосредоточить усилия работников лесного хозяйства на сокращении потерь древесины и устранении других недостатков в использовании лесных ресурсов, повысить требовательность к лесозаготовителям за строгое соблюдение лесоводственных правил, добиваться более полного использования древесины лиственных пород и сокращения перерубов в хвойных лесах. Нужно обеспечить рациональное использование сосновых насаждений для добычи живицы, расширить рубки ухода за лесом, добиться повышения их качества, уровня механизации, совершенствования технологии и рационального использования заготовленной древесины.

Для дальнейшего улучшения организации лесопользования и планового ведения лесного хозяйства следу-

ет добиваться повышения качества лесоустроительных работ, совершенствования разработки планов организации лесного хозяйства. Разработанные при лесоустройстве планы организации лесного хозяйства должны являться твердой основой для всей хозяйственной деятельности предприятий.

В текущем году очень важной и ответственной работой является очередной учет государственного лесного фонда страны. Данные учета позволят оценить результаты деятельности и эффективность проводимых мероприятий и будут положены в основу при разработке текущих и перспективных планов. Надо обеспечить высококачественное и своевременное проведение этой работы.

Не менее важной задачей отрасли является воспроизводство лесных ресурсов и дальнейшее развитие защитного лесоразведения. В настоящее время в целом по стране объем лесовосстановительных работ хотя и достиг объемов сплошнелесосечных рубок, но это еще не говорит о том, что проблема восстановления и воспроизводства лесных ресурсов у нас решена полностью. В ряде районов основных лесозаготовок все еще не обеспечивается возобновление лесов ценными древесными породами и остается разрыв между вырубкой леса и его восстановлением.

Во многих районах интенсивного ведения хозяйства лесокультурный фонд использован и поэтому усилия работников лесного хозяйства в ближайшие годы должны быть направлены на осуществление мер по реконструкции малоценных лесов. Таких насаждений, требующих первоочередного проведения работ по реконструкции, насчитывается свыше миллиона гектаров, причём эти площади в основном сосредоточены в густонаселенных районах, где ведется интенсивное хозяйство.

Все большее экономическое и социальное значение в системе мероприятий по лесовосстановлению приобретает проблема освоения земель, нарушенных разработкой полезных ископаемых. Многие предстоит сделать по хозяйственному освоению осушенных лесных земель, что значительно повысит производительность насаждений и эффективность проводимых работ.

За последние годы проделана большая работа по совершенствованию технологии и повышению качества лесовосстановительных работ, внедряется в производство комплекс машин. В истекшем году более 95% молодых лесов заложено весной, повышается удельный вес посадок. В районах основных лесозаготовок большое место занимают работы по сохранению подростов. Вместе с тем в ряде мест еще не изжиты серьезные недостатки в лесовосстановлении, эффективность этих работ еще низка. Предприятия лесного хозяйства Киргизской ССР не выполнили план закладки лесных культур в гослесфонде, Украинской ССР и Литовской ССР — план создания противоэрозийных насаждений. На предприятиях среднеазиатских и закавказских республик, Казахской ССР и в ряде районов РСФСР допускается гибель лесных культур. На отпад культур влияют не только погодные условия, но и нарушения правил агротехники. Нередко занижается густота культур, что вызывает проведение дополнительных трудоемких работ по их выращиванию.

Многие предприятия, особенно многолесной зоны РСФСР, из года в год не обеспечивают своей потребности в лесных семенах. Не везде выращивается посадочный материал в нужном ассортименте. В некоторых питомнических хозяйствах еще низок уровень агротехники, слабо внедряются механизация и орошение, мало используется гербицидов и удобрений.

Медленно разворачиваются работы по созданию постоянной лесосеменной базы на селекционной основе, что отрицательно сказывается на качестве и эффективности лесовосстановительных работ. Для решения за-

дачи своевременного и доброкачественного восстановления лесов нужно создать постоянный резерв лесных семян и хорошо организовать выращивание посадочного материала, повысить ответственность руководителей предприятий за соблюдение агротехнических требований, приживаемость и сохранность лесных культур.

Не менее важным участком нашей работы является создание полезащитных лесных насаждений для борьбы с засухой, суховеями и эрозией почв. Эти работы выполняются на обширной территории и в крупных масштабах. Только за последние 5 лет предприятия лесного хозяйства заложили защитные насаждения на площади 1900 тыс. га.

Многие лесхозы вырастили насаждения, которые уже оказывают защитное влияние на урожай сельскохозяйственных культур. С 1968 г. лесхозы передали в эксплуатацию колхозам и совхозам полезащитные лесонасаждения на общей площади около 450 тыс. га, которые защищают более 5 млн. га сельскохозяйственных угодий. По неполным данным, предприятия лесного хозяйства закончили создание систем защитных насаждений более чем в 2500 колхозах и совхозах.

Однако в организации и проведении работ по защитному лесоразведению имеются нерешенные вопросы.

Задачи в области защитного лесоразведения состоят в том, чтобы обеспечить безусловное выполнение установленных заданий. Нужно принять меры к максимальной концентрации работ и созданию законченных систем защитных лесонасаждений в короткие сроки. Успешным решением этой задачи лесоводы страны окажут реальную помощь колхозам и совхозам в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.

Одним из эффективных мероприятий в повышении качества и продуктивности лесов является осушительная мелиорация. Объемы этих работ ежегодно возрастают и в текущем году составят 261 тыс. га. Для выполнения работ по лесосушению необходимо завершить строительство машинно-мелиоративных станций, а где необходимо — организовать новые станции. Нужно обеспечить производительное использование землеройной техники, повысить сменность работы.

Первостепенной задачей работников лесного хозяйства в текущей пятилетке остается организация более действенной охраны лесов от пожаров и защита их от вредных насекомых и болезней. Следует признать, указав докладчик, что у нас все еще допускаются большие потери от лесных пожаров, лесонарушений, повреждения лесов вредными насекомыми и болезнями.

В засушливое лето прошлого года лесохозяйственные органы не смогли обеспечить своевременную ликвидацию ряда лесных пожаров в европейской части страны. Для их тушения потребовалось привлечение из народного хозяйства большого количества людей и техники. Такое положение объясняется не только неблагоприятными условиями, сложившимися в отдельных районах, но и серьезными недостатками в организации и проведении профилактических противопожарных мероприятий, а также в своевременном обнаружении и тушении лесных пожаров.

Разъяснительная и воспитательная работа среди населения по вопросам охраны лесов проводится нерегулярно. Работы по повышению пожароустойчивости лесов, устройству противопожарных разрывов, минерализованных полос, пожароустойчивых опушек и других противопожарных барьеров, а также по строительству противопожарных водоемов, дорог лесохозяйственного и противопожарного назначения проводятся нередко бессистемно, и они не всегда дают должный эффект.

Пожарно-химические станции многих предприятий слабо оснащены необходимой противопожарной техникой. Пожарные команды, как правило, малочислен-

ны и плохо обучены способам борьбы с огнем. Дежурство команд в пожароопасные периоды осуществлялось нерегулярно.

Органы лесного хозяйства и лесохозяйственные предприятия слабо осуществляют контроль за соблюдением правил пожарной безопасности предприятиями и организациями, работающими в лесах, а также населением. Работники государственной лесной охраны отвлекаются в пожароопасный сезон на выполнение работ, не связанных с охраной леса, даже при наличии высокой пожарной опасности.

Нарушители правил пожарной безопасности в лесах часто остаются безнаказанными. Лесники недостаточно используют предоставленные им права по наложению штрафов на лиц, виновных в нарушении правил пожарной безопасности.

Не устранены еще недостатки и в организации авиационной охраны лесов. Арендруемые самолеты и вертолеты в ряде случаев используются неэффективно, допускается неоперативность в маневрировании авиационными средствами. Значительный ущерб лесу причиняют вредители и болезни. Особенно строгий надзор за соблюдением санитарных требований следует вести в лесах, поврежденных пожарами. Необходимо глубоко проанализировать состояние охраны лесов и принять действенные меры к коренному улучшению противопожарной охраны в них.

За последние годы проведена большая работа по созданию производственной базы. Это позволило обеспечить выполнение плановых заданий, расширить и обновить ассортимент продукции, повысить удельный вес переработки древесины в общем объеме производства. Однако выполнение возрастающих объемов производства требует более четкой организации работ, квалифицированного руководства производством, выявления и использования имеющихся резервов.

Вместе с тем при общем удовлетворительном выполнении плана по промышленной деятельности мы не используем всех имеющихся возможностей. В прошлом году не все предприятия выполнили план по производству и реализации продукции, в результате чего недоано продукции на 18 млн. руб.

В этом году предусматривается рост объема выпуска продукции и улучшение структуры производства, более рациональное использование древесного сырья в счет расширения производства массовых видов продукции, с учетом спроса потребителей. Примером полного и рационального использования древесного сырья и полезностей леса являются Ратновский, Маневичский и другие лесхоззаги Вольнской области, Бобровский опытный лесокосбинат Воронежской области, Ефимовский лесхоз Ленинградской области и ряд других предприятий лесного хозяйства РСФСР, Белорусской ССР, Эстонской ССР и Латвийской ССР. Нужно быстрее распространять опыт этих предприятий.

Особое внимание следует уделить проведению подготовительных работ и выполнению плана добычи живицы. План добычи живицы в объеме 45 тыс. т хотя и напряженный, но реальный.

При производстве промышленной продукции необходимо уделить внимание повышению ее качества и внешней отделке, строгому соблюдению ГОСТов и технических условий. Нужно усилить работу по совершенствованию ГОСТов и технических условий, проведению аттестации качества продукции. Следует решительно пресекать случаи завышения цен и сорности продукции, строго спрашивать с руководителей, допускающих нарушение государственной и технологической дисциплины.

За истекшие годы пятилетки на развитие материальной базы предприятий направлено более 460 млн. руб. Капитальные вложения направлялись на создание необходимых производственных мощностей, позволя-

ющих повысить эффективность производства, создать устойчивую лесосеменную базу, расширить мощности по охране лесов, укреплению ремонтной базы, реконструкции и расширению нижних складов и цехов по деревообработке, заводов по изготовлению и ремонту машин, на строительство лесомелиоративных станций и др.

За два года пятилетки введены в действие основные фонды стоимостью 433 млн. руб. против 389 млн. руб., предусмотренных планом. Введено в действие 447 тыс. м<sup>2</sup> общей площади жилых домов. Это создало необходимый производственный потенциал, который позволяет решать поставленные перед лесным хозяйством задачи.

В современных условиях особо важное значение имеет повышение эффективности капитальных вложений, обеспечение своевременного ввода в действие объектов и снижение объемов незавершенного строительства. Но это не везде выполняется.

Необходимо повысить эффективность капитальных вложений за счет концентрации их на пусковых и переходящих объектах, сократить объемы незавершенного строительства и не установленного оборудования, строго соблюдать нормы продолжительности строительства. Нужно добиться экономии строительных материалов, особенно металла, цемента, лесоматериалов, максимально использовать строительные мощности.

В свете решений декабрьского (1972 г.) Пленума ЦК КПСС первостепенное значение приобретает эффективное использование техники для механизации производственных процессов.

За последние годы проведены работы по оснащению предприятий техникой и разработке прогрессивных технологических процессов. На вооружении лесного хозяйства имеется более 45 тыс. тракторов, 41 тыс. автомобилей, десятки тысяч различных машин, механизмов и станочного оборудования. Прделана определенная работа по созданию и внедрению в производство ряда специальных лесохозяйственных машин и орудий, значительно увеличился серийный выпуск специальных машин. Все это позволило несколько повысить уровень механизации работ, удельный вес которых составляет на подготовке почвы 91%, посеве и посадке леса — 50% и уходе за лесными культурами — 58%.

Однако в целом по лесному хозяйству уровень механизации и объемы механизированных работ возрастают медленно. Это объясняется не только специфическими условиями работы, но и низкой эффективностью использования машинно-тракторного парка.

Особенно низкий уровень механизации работ на посадке леса отмечается в республиках Закавказья и в отдельных многолесных областях РСФСР. В указанных районах выпускаемые серийно лесопосадочные машины не используются. По-прежнему не устранены недостатки в использовании техники. Слабо организована эта работа в Азербайджанской ССР и Узбекской ССР.

Руководителям предприятий и организаций лесного хозяйства необходимо обратить внимание на ускорение создания на предприятиях мощностей для текущего ремонта и технического обслуживания техники, полнее использовать имеющуюся ремонтную базу. Нужно постоянно проявлять заботу о механизаторских кадрах, полностью использовать действующие положения о материальном поощрении, создавать механизаторам хорошие жилищно-бытовые условия.

В выполнении задач, поставленных декабрьским Пленумом ЦК КПСС по ускорению научно-технического прогресса, важная роль отводится науке. Научно-исследовательскими институтами план на 1972 г. выполнен. Разработан предварительный прогноз развития лесного хозяйства и использования лесов до 1990—2000 гг. Даны предложения производству по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой, по организации тушения лесных пожаров ис-

кусственно вызываемыми осадками. Рекомендован к производству ряд новых машин для облесения овражно-балочных и горных склонов, выполнения работ в питомниках, посадки крупномерного материала и другие. Начата работа по созданию АСУ-лесхоз. Разработаны зональные требования по селекционному отбору сосны и лиственницы, проведены работы по уточнению возрастов рубок леса и внесен ряд других предложений. Укрепляются связи институтов с производством.

Однако эффективность научных исследований в некоторых институтах все еще недостаточна, по отдельным темам не даются обоснованные рекомендации, не обеспечивается внедрение законченных научных исследований.

Ускорение технического прогресса в отрасли во многом зависит от научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро. Работа этих организаций по изысканию наиболее прогрессивной технологии и созданию новых технических средств все еще не полностью отвечает требованиям лесохозяйственного производства. Необходимо предъявлять более высокие требования к научно-исследовательским институтам и конструкторским бюро по срокам разработки тем и созданию машин и орудий с высокими технико-экономическими показателями.

Научные исследования в текущей пятилетке сосредоточены на важнейших направлениях развития лесного хозяйства. Но интенсификация лесного хозяйства непрерывно выдвигает постановку новых вопросов, требующих научной разработки. Вместе с тем большое разнообразие природных и экономических условий требует дифференцированного подхода к разработке систем мероприятий по воспроизводству лесных ресурсов в зонально-типологическом разрезе, с учетом долгосрочных задач развития лесного хозяйства. В этих условиях важно не распылять усилия ученых, сосредоточить их на первоочередных задачах производства и вместе с тем создавать теоретический задел для разработки принципиально новой техники и технологии.

Наша задача — обеспечить подлинно научные основы для ведения лесного хозяйства во всех районах страны, с учетом требований народного хозяйства.

В соответствии с комплексной программой социальной интеграции расширяется научно-техническое сотрудничество со странами — членами СЭВ. С каждым годом ширятся научные связи с капиталистическими странами. Нам следует всемерно повышать эффективность научно-технического сотрудничества с зарубежными странами.

Большое внимание должно быть уделено вопросам улучшения организации, нормирования и оплаты труда. На всех предприятиях, переводимых на новые условия оплаты труда, должна быть проведена работа по повышению совершенствования действующих норм выработки, тарификации всех лесохозяйственных работ, установлению рабочим разрядов в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий.

Перевод на новые условия оплаты труда должен сопровождаться неустанной заботой со стороны всех лесохозяйственных органов по созданию и закреплению на предприятиях постоянных кадров рабочих, повышению их квалификации и улучшению воспитательной работы, более широкому использованию различных форм поощрения за высокопроизводительный труд.

Нужно значительно улучшить быт и оздоровить условия труда работников леса. В этих целях следует принять меры к обеспечению лесных поселков необходимыми объектами культурно-бытового и торгового назначения, улучшить проектирование новых поселков, осуществить мероприятия по оборудованию общежитий, санитарно-бытовых помещений на производстве,

провести работы по соблюдению правил по технике безопасности.

Большим резервом, на который обратил внимание декабрьский Пленум ЦК КПСС, является дальнейшее повышение производительности труда и постоянная борьба с потерями рабочего времени. В нашей отрасли часть предприятий не выполняет заданий по росту производительности труда, допускает перерасход фонда заработной платы. Предприятия лесного хозяйства РСФСР, Латвийской ССР, Эстонской ССР, Белорусской ССР, Узбекской ССР перерасходовали средства на заработную плату. Допускаются еще потери рабочего времени из-за внутрисменных простоев, невыходов на работу и прогулов, а также отвлечение в рабочее время работников для проведения общественных мероприятий. У нас еще не везде обеспечивается круглогодичная занятость рабочих, многие из них не получают заданий на планируемый период, не знают условий оплаты труда и премирования. Медленно устраняются такие недостатки на предприятиях лесного хозяйства Азербайджанской ССР, Грузинской ССР, Узбекской ССР, Таджикской ССР и Туркменской ССР. Устранение недостатков в организации и оплате труда позволит мобилизовать немалые средства.

Наряду с ликвидацией потерь рабочего времени не менее важным является обеспечение экономики в производстве сырья, материалов, топлива и электроэнергии, бережное отношение к технике, своевременная реализация продукции.

Далеко не все предприятия отрасли выполняют задания по прибыли, снижению себестоимости, накоплению собственных операционных средств. На ряде предприятий все еще неудовлетворительно поставлены учет и контроль за сохранностью материальных ценностей. Необходимо усилить контроль коллективов за экономией и бережливостью.

Эффективность производства и изыскание дополнительных средств на повышение заработной платы в большой степени зависят от совершенствования структуры управления лесным хозяйством. Нужно в соответствии с требованиями декабрьского Пленума ЦК КПСС усилить работу по дальнейшему совершенствованию управления производством — укрупнению, где это возможно, предприятий, цехов, участков. Надо решительнее упразднить параллельно действующие звенья, упрощать структуру управления, принимать меры к усилению заинтересованности работников в ускорении роста производительности труда, увеличении объемов работ и производства продукции при меньшей численности персонала.

Планирование в отрасли должно опираться на изучение общественных потребностей, на научный прогноз, всесторонний анализ достижений. Необходимо добиваться увязки перспективных планов с годовыми, значительно улучшить территориальное размещение плановых заданий, экономическое обоснование планируемых мероприятий. Нужно улучшить планирование охраны и рационального использования лесных богатств, совершенствовать систему показателей плана и технико-экономических нормативов, укреплять плановую дисциплину. Мы должны устранить недостатки в планировании годовых объемов по кварталам.

Постоянное внимание заслуживает работа с кадрами, совершенствование стиля и методов работы, укрепление государственной дисциплины. Необходимо поднять ответственность руководителей предприятий и организаций за своевременное выполнение всех плановых заданий. Совершенствование системы руководства требует разработки и широкого применения экономико-математических методов и использования электронно-вычислительной техники, налаженной системы информации. В этом направлении уже проводится работа и нам необходимо быстрее решать эту проблему,

обеспечив своевременное внедрение достигнутых результатов.

Следует последовательно расширять и улучшать систему подготовки и переподготовки кадров во всех звеньях. Обязанность хозяйственных руководителей — учиться управлять по-новому, на основе глубокого анализа теории и практики, научной организации труда, новых методов планирования и экономического стимулирования.

Огромное значение приобретает экономическое образование кадров. В основу повышения экономических знаний рабочих и специалистов на всех уровнях должно быть положено изучение выработанной XXIV съездом КПСС экономической политики, ленинских принципов и методов хозяйствования, экономики и организации производства с учетом специфики отрасли.

Результаты работы в январе, подчеркнул докладчик, показывают, что план производства и реализации продукции в целом перевыполнен. Однако Минлесхозом РСФСР, гослесхозами Казахской ССР и Молдавской ССР не обеспечено выполнение январского плана по вывозке древесины, медленно разворачиваются работы

по осушению лесных земель в Украинской ССР и Литовской ССР. Необходимо принять меры к безусловному выполнению планов всеми предприятиями. Один из важнейших путей к этому — широкое развертывание социалистического соревнования. Надо оказывать всестороннюю помощь коллективам в выполнении обязательств и обеспечить своевременное подведение итогов социалистического соревнования.

Завершая доклад, Г. И. Воробьев выразил уверенность в том, что труженики лесного хозяйства, активно включившись во всенародное социалистическое соревнование, добьются выполнения и перевыполнения плана 1973 г., улучшения использования, сохранения и приумножения лесных богатств страны и тем самым внесут достойный вклад в создание материально-технической базы коммунизма.

На заседании комитета выступили руководящие работники лесного хозяйства союзных республик и передовики производства. После обсуждения доклада было принято постановление и одобрены социалистические обязательства коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства на 1973 г.

ХРОНИКА

## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Предприятия и организации лесного хозяйства в 1972 г. оказали значительную помощь сельскому хозяйству. При их непосредственном участии заложено 242 тыс. га противозернозных насаждений, посажено 95 тыс. га полесозащитных лесных полос, отпущено колхозам и совхозам для озеленительных целей 62 млн. сеянцев и саженцев.

Для нужд животноводства заготовлено 75 тыс. т сена. Выработано и поставлено комбикормовой промышленности, колхозам и совхозам более 51 тыс. т витаминной муки из древесной зелени и 490 т кормовых дрожжей. Заготовлено 525 т веточного корма и 747 т желудей на фураж.

Большая помощь колхозам и совхозам оказана поставками лесной продукции, товаров народного потребления и производственного назначения, выделением лесосечного фонда, лесных сенокосов и пастбищных угодий, рабочей силы и транспортных средств в период уборки урожая.

Коллегия одобрила мероприятия, разработанные государственными комитетами и министерствами лесного хозяйства союзных республик, организациями и учреждениями лесного хозяйства

союзного подчинения по оказанию помощи сельскому хозяйству в 1973 г. Ими предусмотрено проведение значительных объемов работ по борьбе с эрозией почв и полесозащитному лесоразведению; заготовке для колхозов и совхозов сена, витаминной муки из древесной зелени, изготовлению кормовых дрожжей; производству и поставке лесоматериалов, товаров народного потребления и производственного назначения; заготовке и переработке продукции побочного пользования в лесах; выпуску машин, оборудования и запасных частей для сельского хозяйства, лесопользованию и охране лесов и угодий.

\* \* \*

Рассмотрен вопрос об использовании сосновых насаждений в лесах РСФСР для добычи живицы. Отмечено, что в гослесфонде Российской Федерации имеется значительная сырьевая база для добычи живицы, однако используется она еще недостаточно полно.

В ряде многолесных районов подсосное производство резко отстает от темпов рубки леса. Имеются случаи сокращения сроков подсоски и рубки незаподсосанных сосновых насаждений.

В результате упущений в организации работ, нарушений в технологии подсоски, слабого внедрения эффективных стимуляторов смолывыделения выход живицы в многолесных районах, где ее заготовку ведут предприятия Минлесдревпрома СССР, резко снижается.

Министерство лесного хозяйства РСФСР и его органы на местах не предъявляют достаточной требовательности к лесозаготовительным предприятиям и организациям в части полного и рационального использования для добычи живицы основных насаждений, слабо контролируют соблюдение правил подсоски леса.

В некоторых областях до настоящего времени не закончена передача сосновых насаждений в подсоску на 1973 г. Не на всех предприятиях своевременно проводятся подготовительные работы к подсосному сезону, к широкому применению прогрессивных методов подсоски с использованием эффективных стимуляторов смолывыделения.

Коллегия обязала Министерство лесного хозяйства РСФСР принять необходимые меры по улучшению подсосного производства на подведомственных предприятиях.

НА ГЛАВНОМ НАПРАВЛЕНИИ ПЯТИЛЕТНИ

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Профессор А. А. ЦЫМЕК (ВНИИЛМ)

XXIV съезд КПСС выдвинул в числе важнейших задач лесного хозяйства «...более полно использовать лесные ресурсы и земли государственного лесного фонда, повысить продуктивность и качественный состав лесов». Поставлена цель превратить повышение эффективности народного хозяйства в основной источник нашего роста. «Главное на что мы должны рассчитывать, — подчеркивалось тов. Л. И. Брежневым в отчетном докладе ЦК КПСС XXIV съезду — это повышение эффективности производства. Если говорить проще, суть проблемы состоит в том, чтобы на каждую единицу затрат — трудовых, материальных и финансовых — добиться существенного повышения объема производства и национального дохода».

В нашей стране быстро растет потребность в главном продукте леса — древесине. По мере роста и развития производительных сил непрерывно возрастает роль леса в общественном производстве и улучшении санитарно-гигиенических условий жизни населения. Лес предохраняет почву от водной и ветровой эрозии, имеет большое водоохранное, водорегулирующее, рыбоохранное значение. Лес — база для развития охотничьего хозяйства, неисчерпаемая кладовая многочисленных полезных (технических, плодовых, лекарственных) растений. Все эти свойства и полезности леса должны с наибольшей эффективностью использоваться в интересах народа.

В повышении экономической эффективности лесного хозяйства, в расширении лесных богатств страны исключительно важное зна-

чение имеет правильное использование главного средства производства в лесном (как и в сельском) хозяйстве — земли и на основе этого повышение продуктивности лесов. Кроме того, в отличие от сельского хозяйства и сам лес является не только продуктом и предметом труда, но и средством производства, поэтому повышение эффективности лесного хозяйства во многом зависит от правильной его организации.

В настоящее время в государственном лесном фонде СССР, по данным на 1 января 1966 г., не покрытая лесом площадь составляет более 130 млн. га, в том числе в европейской части СССР (с Уралом) — 13,8 млн. га. Эти 130 млн. га и являются тем резервом, который лесное хозяйство должно использовать для расширения лесных богатств страны.

Имеется возможность использовать для выращивания леса большие площади болот и других категорий площадей, относящихся в настоящее время к нелесным. Кроме того, земли, покрытые лесом, используются далеко не полностью. Так, например, средняя полнота насаждений всей лесопокрытой площади СССР составляет 0,59. Если бы при помощи лесоводственных мер средняя полнота была увеличена хотя бы до 0,7, то тем самым продуктивность лесов возросла бы на 20%.

К мероприятиям, повышающим эффективность лесохозяйственного производства, относится в первую очередь совершенствование лесопользования, включая максимальную экономию древесины, а, следовательно, и лесосырьевых ресурсов.

В европейской части СССР расчетная лесосека (за исключением Коми АССР) по хвойному хозяйству используется в среднем на 113%. Переруб ее составляет 12 млн. м<sup>3</sup>, в то же время расчетная лесосека по мягколиственному хозяйству недоиспользуется на 40 млн. м<sup>3</sup>. Это приводит к ухудшению качественного состава лесосырьевых ресурсов — снижению в них доли хвойных и повышению мягколиственных. Лесозаготовители ежегодно оставляют большое количество расстроенных рубкой недорубов. Выделенный лесосечный фонд используется неудовлетворительно. Потери древесины на всех стадиях лесозаготовок и деревообработки составляют 40% от отпускаемой древесины. Директивами XXIV съезда партии предусмотрено дальнейшее улучшение структуры производства и комплексное использование древесины лесной, деревообрабатывающей промышленностью, увеличить за пятилетие выпуск древесностружечных и древесноволокнистых плит в 2,8—2,9 раза, целлюлозы — в 1,7, картона — в 1,8, бумаги — не менее чем в 1,3 раза, существенно расширить использование в качестве технологического сырья для целлюлозно-бумажной промышленности технологической щепы из древесных отходов, лиственной и низкокачественной древесины хвойных пород, макулатуры.

Задачи эти могут быть выполнены при условии комплексного использования древесного сырья деревообрабатывающими предприятиями. За счет этого может быть значительно увеличен объем производства конечной лесопroduкции без существенного увеличения объема лесозаготовок. Комплексное использование древесины является одним из важных условий рационального и экономного использования лесных ресурсов, повышения продуктивности лесов.

За годы восьмой пятилетки общий рост ресурсов лесоматериалов по Министерству лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР составил 20 млн. м<sup>3</sup>, в том числе за счет развития производства заменителей деловой древесины получено 15 млн. м<sup>3</sup> и только 5 млн. м<sup>3</sup> за счет увеличения лесозаготовок. К концу девятой пятилетки эта цифра значительно возрастет и тем самым будет сохранено от рубки около 600 тыс. га лесных насаждений.

Важное значение в повышении эффективности лесохозяйственного производства имеет сокращение периода облесения не покрытых лесом площадей. Ежегодные потери на приросте только в европейской части СССР на не покрытых лесом площадях составляют около 20 млн. м<sup>3</sup>. Еще большие потери допуска-

ются в многолесных районах Сибири и Дальнего Востока.

В ликвидации этих потерь важнейшее значение имеют содействие естественному лесовозобновлению, в том числе сохранение подраста при лесозаготовках, искусственное восстановление леса на вырубках и пустующих землях. Сохранение подраста при лесозаготовках, кроме того, сокращает сроки выращивания леса и затраты на его восстановление.

Своевременное восстановление леса хвойными и ценными лиственными породами предупреждает нежелательную смену хвойных лесов мягколиственными. Вследствие имеющихся недостатков в эксплуатации лесов только в европейской части СССР произошла смена хвойных и твердолиственных лесов на мягколиственные на площади 30—35 млн. га. Смена хвойных коренных типов леса мягколиственными наносит большой ущерб лесному хозяйству. Так, по данным Союзгипролеса только по 7 областям и автономным республикам (Ленинградская, Кировская, Свердловская, Калининская, Ярославская и Горьковская области, Башкирская АССР и Удмуртская АССР) в 1936 г. хвойные в лесопокрывтой площади составляли 67%, а в 1966 г. — 52%. В Архангельской, Ленинградской, Вологодской областях, Карелии и Коми АССР за 30 лет — к 1965 г. дополнительно возникли лиственные молодняки на площади 948 тыс. га.

При смене сосны березой в этих областях и республиках потери ежегодного прироста деловой древесины на каждый гектар составляют от 0,8 м<sup>3</sup> в насаждениях V бонитета до 1,3 м<sup>3</sup> в насаждениях I бонитета, при смене ели на березу — соответственно от 0,8 до 1,7 м<sup>3</sup>. Поэтому увеличение площади хвойных и ценных твердолиственных пород является важнейшей задачей лесного хозяйства в повышении экономической эффективности лесного хозяйства.

В системе мероприятий, направленных на улучшение качественного состава и ускорение выращивания спелой древесины, одно из первых мест принадлежит рубкам ухода за лесом. Рубки ухода служат дополнительным источником получения товарной древесины. Кроме того, они являются важным средством повышения качества выращиваемых древостоев, предотвращения смены пород. Объем рубок ухода и санитарных в СССР непрерывно растет. В 1955 г. рубки ухода были проведены на площади 994,8 тыс. га, в 1970 г. — 3558,0 тыс. га.

Доля рубок ухода в общем пользовании древесиной составляет в настоящее время по РСФСР — 4,6%, УССР — 37,2%. БССР — 23,3%,

Литовской ССР — 50,6%, Эстонской ССР — 42,4%, Молдавской ССР — 40,2%, а в целом по СССР — 4,3%. Необходимо значительно расширять объем работ по рубкам ухода. Это один из важных источников повышения размера отпуска древесины и повышения качества лесов. В текущей пятилетке в порядке ухода за лесом намечается заготовить 176 млн.  $m^3$  ликвидной древесины.

Важное значение в повышении эффективности лесного хозяйства имеет лесоосушительная мелиорация. По ориентировочным данным, общая площадь заболоченных земель в лесном фонде составляет 290 млн. га, в том числе в европейской части СССР — 50 млн. га.

Рациональные методы мелиорации в лесном хозяйстве позволяют резко поднять продуктивность лесов. Если заболоченный хвойный лес дает с 1 га ежегодный прирост древесины лишь около 1  $m^3$ , то в результате мелиорации продуктивность резко возрастает и ежегодный прирост таких лесов в среднем утраивается, а по целому ряду районов (типов леса) становится еще более высоким. В лесном хозяйстве нашей страны, а также в Финляндии, Швеции и других странах имеется много примеров, когда в результате осушения прирост леса возрастает до 6—8  $m^3$  на 1 га и более. Как показал опыт Финляндии и других стран, эффективность лесоосушения значительно повышается при применении минеральных удобрений.

Эффективность мелиорации заболоченных лесных площадей проявляется не только в повышении прироста. Мелиорация, кроме того, позволяет: улучшить качественный состав леса, условия для его возобновления, для проведения лесокультурных работ, увеличить сеть насыпных дорог; существенно улучшить заболоченные лесные угодья и пастбища, противопожарное устройство лесов, оздоровить местность и улучшить условия труда. Пятилетним планом намечено довести объем лесосушения с 234 тыс. га в 1971 г. до 319 тыс. га в 1975 г.

Большое значение в деле сохранения лесов и повышения их продуктивности имеют мероприятия по борьбе с лесными пожарами, вредными насекомыми и болезнями леса. Важное значение в повышении продуктивности лесов, как это отмечено выше, имеет соответствие биологических особенностей роста и развития древесных пород и типов леса — условиям произрастания, селекционный отбор наиболее продуктивных видов деревьев и другие мероприятия.

Главным продуктом лесного хозяйства является древесина. Поэтому следует считать,

что основным показателем (критерием) экономической эффективности лесного хозяйства является повышение продуктивности лесов и, как следствие этого, повышение размера пользования лесом. В научных исследованиях и при лесоустройстве, при определении эффективности различных лесохозяйственных мероприятий по повышению продуктивности лесов исчисляют разность в приросте древесины в насаждениях, охваченных лесохозяйственными мероприятиями. Однако этот показатель не может служить основой при исчислении возможного увеличения размера главного и промежуточного пользования лесом. Расчеты пользования в лесном хозяйстве производятся по специальной методике с учетом возрастной структуры леса и запасов древесины по каждой возрастной группе и по каждому лесохозяйственному предприятию и отдельно по каждой хозяйственной секции (хвойные, твердолиственные, мягколиственные). Расчетные лесосеки периодически пересчитываются, в них вносятся коррективы в соответствии с происшедшими изменениями в возрастной структуре и продуктивности леса.

Расчетные лесосеки определяются как на расчетный период, так и на перспективу с учетом происходящей динамики в развитии лесных насаждений и мероприятий по интенсификации лесного хозяйства. При определении перспективных расчетных лесосек пользуются обычно лесосекой равномерного пользования, при которой учитывается весь запас, включая и молодняки, и которая обеспечивает постоянно (неистощительность) лесопользования.

Так, например, на основе тщательного анализа возможных путей повышения продуктивности лесов Севера европейской части СССР, произведенных Архангельским институтом леса и лесохимии, установлено, что при осуществлении ряда лесохозяйственных мероприятий к концу оборота (100 лет) размер пользования по Архангельской области может быть увеличен с 21 до 30 млн. га, или на 9 млн  $m^3$  (в среднем на 1 га лесопокрытой площади пользование может возрасти с 1,1  $m^3$  до 1,6  $m^3$ , Н. П. Чупров. Экономическое обоснование интенсификации лесного хозяйства на Севере. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 1).

Подсчеты, произведенные В. С. Тонких по Мордовской АССР (1970), показали, что за счет осуществления соответствующих лесохозяйственных и лесокультурных мероприятий продуктивность лесов республики может быть увеличена за 50 лет по среднему приросту с 3,5 до 6,2  $m^3/га$ , по общему запасу на одной и той же площади с 63,1 до 110,1 млн.  $m^3$ , по тактовой стоимости древесины с 71 до

127,9 млн. руб. и по возможному размеру пользования с 2,8 до 4,7 м<sup>3</sup> с 1 га.

По Вологодской области, по подсчетам Н. А. Моисеева (1970), при осуществлении ряда лесохозяйственных и лесокультурных мероприятий размер лесопользования в ближайшие десятилетия может возрасти с 2 до 2,5 м<sup>3</sup>/га. По Центрально-Черноземному экономическому району, по данным И. В. Воронина и др. (1970 г.), среднегодовое общее пользование с 1 га в ближайшие десятилетия увеличится с 2,6 м<sup>3</sup> (1956—1967 гг.) до 2,9—4,5 м<sup>3</sup>.

Изложенное показывает, что за основной показатель эффективности лесного хозяйства необходимо принять продуктивность лесов и на основе этого возможный отпуск древесины и его качественную структуру (породный состав, товарность, качественная цифра). Наряду с показателем продуктивности лесов (возможного размера пользования лесом) следует определить показатель экономической эффективности повышения защитных свойств леса по сумме его полезных свойств, проявляемых в данном районе. Однако экономическая наука не нашла еще методов оценки многих из этих защитных свойств.

Показатель продуктивности и защитных свойств лесов должен дополнительно характеризоваться затратами, приходящимися на единицу продукции, производительностью труда.

Так, например, Н. П. Чупровым подсчитано, что для достижения указанной выше продуктивности лесов по Архангельской области требуется увеличение текущих годовых затрат на интенсификацию лесного хозяйства на 33,5 млн. руб. Но эти затраты с лихвой окупаются только на экономии на перевозках древесины из Западной Сибири в Архангельскую область. Экономическая эффективность намеченных по области мероприятий по повышению продуктивности лесов значительно увеличивается за счет повышения лесного дохода, снижения эксплуатационных затрат как в лесном хозяйстве, так и в лесоэксплуатации, сокращения сроков выращивания древесины и в конечном счете значительным повышением производительности совокупного труда.

Повышение эффективности лесного хозяйства должно достигаться путем его интенсификации. Говоря об эффективности и интенсификации лесного хозяйства, необходимо иметь в виду, что это не однозначные понятия, хотя и близкие по своему содержанию. Эффективность выражает собою конечный результат производства, количественные и качественные показатели роста продукции. Интенсивность характеризует пути, способы ве-

дения хозяйства, при помощи которых достигается повышение эффективности производства.

Марксистско-ленинская теория исходит из того, что интенсификация — это одна из категорий экономического закона расширенного воспроизводства. Различают два типа социалистического расширенного воспроизводства: экстенсивный и интенсивный. Основа первого — «рост поля производства», второго — «использование более продуктивных средств труда» (К. Маркс, Ф. Энгельс, Полн. собр. соч., изд. 2-е, т. 24, стр. 193). Основа расширенного воспроизводства любого типа — использование имеющихся и мобилизация дополнительных вложений. Экстенсивный тип расширенного воспроизводства связан с экстенсивными вложениями. Суть их в том, что они увеличивают число технически неизменных средств труда. При интенсивных вложениях затраты идут на применение научных открытий, наиболее эффективной технологии производства. При таких вложениях повышается уровень использования всех имеющихся средств.

Характеризуя процесс интенсификации, В. И. Ленин подчеркивал, что «сельское хозяйство развивается здесь главным образом интенсивно, не посредством увеличения количества обрабатываемой земли, а посредством улучшения качества обработки, посредством увеличения размера капитала, вкладываемого в прежнее количество земли» (В. И. Ленин. Полн. собр. соч., изд. 4-е, т. 22, стр. 57). В. И. Ленин далее пишет: «Данные о расходах на удобрения и о стоимости орудий и машин служат самым точным статистическим выражением степени интенсификации земельного» (там же, стр. 28—29).

По К. Марксу, признаком интенсивной культуры служит концентрация капитала на одной и той же площади.

В каждой сфере народного хозяйства, в каждой отрасли интенсификация имеет свои особенности и конкретные формы. Однако имеются и общие направления, одно из которых — использование достижений науки и техники. Интенсификация производства связана с использованием действующих фондов, промышленного и сельскохозяйственного сырья, трудовых ресурсов и т. д.

Интенсификация лесного хозяйства означает все более широкое обеспечение лесохозяйственных предприятий высокопроизводительной техникой, совершенствованием самих процессов лесовыращивания и использованием новейших достижений науки.

Применение машинной техники, строительство лесных дорог, проведение лесосоуши-

Средние показатели интенсивности лесного хозяйства

Республики, районы	На 1 га лесной площади		Размер лесной площади на 1 работающего, тыс. га	на 100 га лесной площади		Культуры на 100 га вырубок, га
	суммарные затраты, руб.	основные фонды, руб.		древесина от рубок ухода, м <sup>3</sup>	лесные культуры, га	
СССР . . . . .	1,19	0,78	1,34	6,0	0,2	38,9
РСФСР . . . . .	0,86	0,49	1,99	3,2	0,17	32,7
в т. ч. многолесные районы . . . . .	0,50	0,21	7,98	3,6	0,10	20,85
малолесные районы . . . . .	4,76	3,13	0,36	33,4	0,71	75,2
УССР . . . . .	11,90	10,37	0,11	87,5	0,85	168,2
БССР . . . . .	5,88	2,82	0,21	57,3	0,50	61,1
Молдавская ССР . . . . .	24,74	24,97	0,06	57,5	0,63	93,8
Закавказские республики . . . . .	9,20	4,55	0,14	12,0	0,29	401,3
Прибалтийские республики . . . . .	8,52	4,44	0,56	122,6	0,58	93,1

тельных мелиораций, степень лесохозяйственного воздействия, установление оптимальной площади лесхозов, лесничеств и т. д. имеют важнейшее значение в интенсификации лесного хозяйства.

Основными показателями интенсификации лесного хозяйства следует считать: суммарные затраты на ведение лесного хозяйства в среднем на 1 га лесной площади; основные средства в рублях на 1 га лесной площади, в том числе машины и механизмы; уровень механизации работ в лесном хозяйстве; степень лесохозяйственного воздействия в % к общей площади.

В качестве дополнительных показателей следует рекомендовать: площадь создаваемых лесных культур на 100 га вырубок; долю рубок ухода в общем отпуске древесины; дорожную сеть на 100 га лесной площади, км; размер площади лесохозяйственного предприятия.

В качестве примера приводятся показатели интенсивности лесного хозяйства в целом по СССР и некоторым республикам и районам за 1970 г.

Данные таблицы показывают, во-первых, что интенсификация лесного хозяйства сопровождается повышением операционных затрат, основных фондов, квалифицированного труда, объемов создания лесных культур и расширением рубок ухода за лесом, а также повышением эффективности лесного хозяйства, производительности труда. Так, за 1966—1970 гг. по лесохозяйственной деятельности по СССР численность работников увеличилась на 3%, а объем работ — на 16%. По промышленной деятельности численность производственного персонала увеличилась на 11%, товарная продукция выросла на 37%, а производительность труда — на 26%.

Как видно из приведенных данных, интенсивность лесного хозяйства характеризуется как степень напряженности ведения лесного хозяйства, затратами труда и средств производства на единицу площади, так и уровнем механизации и химизации производства.

Экономическая эффективность лесного хозяйства характеризуется конечными результатами производства — продуктивностью лесного хозяйства — повышением объемов лесопользования и защитных свойств леса.

Для суждения об оценке мероприятий по повышению экономической эффективности мероприятий необходимо иметь систему показателей, в том числе и таких, которые позволят определить производительность совокупного труда и во что обходится обществу проводимая или проектируемая система мероприятий.

Следует, однако, отметить, что вопрос о показателях экономической эффективности и интенсификации лесного хозяйства является сложным и требует самостоятельного рассмотрения.

# Пути повышения эффективности использования основных фондов

М. О. ПРОХНЮК (Львовское областное управление лесного хозяйства и лесозаготовок)

В решениях XXIV съезда КПСС поставлена задача наращивать выпуск продукции с каждой единицы фондов, увеличивать отдачу от затраченных средств, производительно использовать каждую минуту рабочего времени.

Повышение эффективности использования основных фондов в современных условиях является одной из наиболее актуальных задач предприятий лесного хозяйства.

В 1971 г. в лесхозагах Львовщины только по основным промышленно-производственным фондам без учета других видов деятельности (лесное хозяйство, подсобные хозяйства) фондоотдача основных фондов составила 3 р. 44 к.

Значительное увеличение фондоотдачи лесхозагами достигнуто за последние годы, т. е. с момента перевода их промышленной деятельности на новые условия планирования и экономического стимулирования (табл. 1).

Приведенные данные показывают, что основные фонды в лесхозагах Львовской области за последние четыре года выросли на 6,1% при росте объема производства промышленной товарной продукции за этот период на 29,5%, увеличении фондоотдачи на 22,0% и росте производительности труда на 24,1%. Фондовооруженность рабочих при росте объема производства и некотором увеличении численности рабочих (4,3%) возросла на 1,5%.

Повышение эффективности использования основных фондов и фондоотдача на предприятиях лесного хозяйства имеет важное экономическое значение для поддержания высоких темпов роста производства, требующих дополнительных капиталовложений и отвлечения от основного производства и потребления материальных и трудовых ресурсов.

Таблица 1

Динамика объема производства фондовооруженности и фондоотдачи

Показатели	Годы	
	1967	1971
Товарная продукция в оптовых ценах, введенных с 1/II 1967., тыс. руб. . . . .	15 733	20 446
Среднегодовые промышленно-производственные основные фонды, тыс. руб. . . . .	5 608	5 952
Фондоотдача, р.-к. . . . .	2-82	3-44
Численность промышленно-производственных рабочих, чел. . . . .	4 154	4 333
Фондовооруженность рабочих, р.-к. . . . .	1-35	1-37
Выработка на одного рабочего по товарной продукции, тыс. руб. . . . .	3 802	4 719

Таблица 2

Показатели использования машин и оборудования на лесозаготовках

Показатели	Тредловочные тракторы по годам		Лесопозные автомашины по годам	
	1968	1971	1968	1971
Коэффициент сменности, % . . .	1,10	1,20	1,18	1,33
Коэффициент использования календарного времени, % . . . .	0,60	0,62	0,69	0,71
Годовая выработка на списочный механизм, м <sup>3</sup> . . . . .	5320	5700	3150	3600
Сменная выработка, м <sup>3</sup> . . . . .	24,3	25,3	12,5	13,9

Подсчеты показывают, что повышение фондоотдачи по лесхозагам Львовщины только на 1% позволяет увеличить объем производства товарной продукции промышленности более чем на 266 тыс. руб. без дополнительных капитальных вложений. Эта проблема сейчас приобретает особую остроту, поскольку в текущей пятилетке многие предприятия проводят работы по техническому перевооружению производства,

реконструкции и расширению существующих цехов и установок.

Важным, а в ряде случаев решающим фактором увеличения отдачи основных производственных фондов является улучшение использования машин и оборудования на лесозаготовках (табл. 2).

Как видно из данных табл. 2, хотя коэффициент сменности на предприятиях Львовского управления лесного хозяйства

Таблица 3

## Структура основных фондов лесхоззагов Львовской области

Основные фонды	1960 г.		1971 г.		1971 г. к 1960 г., %
	сумма, тыс. руб.	%	сумма, тыс. руб.	%	
Здания . . . . .	615	15,7	1959	29,5	в 3,1 раза
Сооружения . . . . .	1978	50,4	946	14,3	47,8
Передаточные устройства . . . . .	—	—	68	1,0	—
Силовые машины и оборудование	157	4,0	2470	37,3	в 15 раз
Транспортные средства . . . . .	786	20,0	991	14,9	126,1
Рабочие машины и оборудование	342	8,7	196	3,0	57,3
Прочие основные и производственные фонды . . . . .	46	1,2	—	—	—
Итого . . . . .	3924	100	6630	100	169,0
Прочие основные фонды других отраслей — всего . . . . .	2188	100	3369	—	154,0

и лесозаготовок за последние четыре года несколько увеличился, однако он является крайне низким. Повышение в лесхозагах области коэффициента сменности лесовозных автомобилей до 1,4—1,5% позволит увеличить объем вывозки древесины более чем на 60—70 тыс. м<sup>3</sup> без дополнительных капитальных вложений. В этом случае фондоотдача возрастает не менее чем на 5,2%.

Коэффициент использования календарного времени лесозаготовительной техники (тракторов и автомобилей) за четыре года несколько улучшен. Однако на предприятиях области имеют место значительные потери рабочего времени на ремонт и его ожидание, от различного рода простоев, которые отрицательно сказались на поднятии коэффициента использования лесозаготовительной техники по календарному времени.

В результате больших потерь внутрисменного машинного времени, выработка тракторов и лесовозных автомобилей в ряде лесхозагов области (Бобровский, Славский, Стрийский) значительно ниже расчетной. Нельзя признать нормальными темпы роста сменной выработки автомобилей за период с 1968 по 1970 г. всего на 1,4 м<sup>3</sup>. Незначительно поднялась за это время и сменная производительность тракторов, особенно ТДТ-40.

Низкие показатели использования календарного времени и сменной производительности — одна из основных причин медленного роста годовой выработ-

ки на списочный механизм. Так, годовая выработка на списочный трелевочный трактор за четыре года возросла лишь на 7,1%, на лесовозный автомобиль — на 14,3%.

На основании этих данных можно заключить, что в лесхозагах области имеются значительные резервы по повышению уровня фондоотдачи за счет улучшения показателей использования основных лесозаготовительных машин и оборудования.

Важный фактор повышения эффективности основных фондов лесхозагов Львовщины — улучшение их структуры. Специфика лесных предприятий состоит в том, что в составе их основных фондов наибольший удельный вес занимают лесовозные дороги, на долю которых приходится более 50%. По состоянию на начало 1961 г. удельный вес сооружений в общем итоге стоимости основных фондов по лесхозагам Львовской области достигал 50,4%. В связи с переходом на вывозку леса автомашинами узкоколейные железные дороги в лесхозагах в основном ликвидированы. В связи с этим удельный вес сооружений в общем итоге основных фондов за последние годы снижается, хотя промышленно-производственных фондов в целом возрастает (табл. 3).

Из приведенного анализа видно, что большой прирост основных фондов произошел за счет ввода в действие зданий производственного назначения, жилого фонда. Это связано с расширением деревообработки, выпуска товаров народного

потребления и создания необходимых жилищных и культурно-бытовых условий работающих. Отмечается также большой рост стоимости транспортных средств, рабочих машин и оборудования.

За 10 лет улучшилась структура основных производственных фондов, активная (рабочая) часть их увеличилась с 32,7% до 56,8%.

Эффективность использования основных фондов лесхозагов также во многом зависит от степени технического уровня внедрения в производство машин и оборудования. В ряде случаев рост производительности новых машин отстает от роста их стоимости по сравнению с заменяемой техникой. Если в 1966 г. эксплуатируемые в промышленности тракторы ТДТ-40 стоили 2300 руб., ТДТ-40М — 3100 руб., то в 1971 г. стоимость указанных тракторов возросла почти в два раза.

В текущей пятилетке лесхозаги получат новый трелевочный трактор ТТ-4, производительность которого будет на 15% выше, чем у трактора ТДТ-75. Однако повышенная оптовая цена снизит уровень фондоотдачи.

Одним из основных требований, предъявляемых к новым машинам, должно быть снижение относительной стоимости, т. е. рост их производительности должен превышать рост стоимости. Это требование, как исключение, не должно в полной мере относиться к новым машинам, основное назначение которых — замена ручного труда механизированным. При этой замене объем производства в большинстве случаев не увеличивается, а основные фонды растут. При этом не следует забывать, что внедрение более производительной техники позволит повысить производительность труда, освободит рабочую силу и снизить затраты на производство.

В статье рассмотрены лишь некоторые факторы, влияющие на повышение или снижение эффективности использования основных фондов. При этом не пренебрежим условием является постоянное повышение уровня организации труда и производства, внедрение более современных машин, механизмов оборудования и технологических процессов.

# Совершенствование хозяйственного расчета и экономического стимулирования

И. В. ТУРКЕВИЧ (ВНИИЛМ),  
Ю. Ф. ПРОХВАТИЛОВ (УкрНИИЛХА)

**В** условиях экономической реформы деятельность сельскохозяйственных предприятий направлена на укрепление всех принципов хозрасчета и, прежде всего, на обеспечение подлинной самоокупаемости и рентабельности. Раньше многие предприятия получали дотацию из госбюджета, когда выручка не покрывала затрат на производство. Теперь установлено, что предприятия не получают безвозмездной дотации на покрытие убытков или недостатка оборотных средств, если финансовые трудности возникли не по объективным причинам, а из-за слабой работы. Это заставляет предприятия улучшать работу, добиваться прочной рентабельности.

Хозяйственная реформа значительно расширила права предприятий, их самостоятельность. Вместо большого количества заданий, излишне регламентирующих в административном порядке их работу, в новых условиях предусматривается утверждение вышестоящими организациями следующих плановых показателей:

объем реализуемой продукции в действующих оптовых ценах; важнейшие виды продукции в натуральном выражении; производительность труда; общий фонд заработной платы; общая сумма прибыли и рентабельность; платежи в бюджет и ассигнования из бюджета; общий объем централизованных капитальных вложений, в том числе объем строительного-монтажных работ; ввод в действие основных фондов и производственных мощностей за счет централизованных капитальных вложений; задания по освоению производства новых видов продукции и по внедрению новых технологических процессов, комплексной механизации и автоматизации производства, имеющих особо важное значение для развития отрасли; объем поставок предприятию сырья, материалов и оборудования, распределяемых вышестоящей организацией.

Введение показателя «объем реализованной продукции» (в отличие от объема валовой продукции) побуждает предприятия не только увеличивать количество, но и улучшать качество производимых товаров.

Новый порядок планирования позволяет предприятиям в процессе выполнения государственного плана самостоятельно принимать наиболее экономичные решения вопросов производственно-хозяйственной деятельности, расширяет инициативу коллективов и повышает ответственность за улучшение организации производства.

Для усиления экономического стимулирования предприятий признано необходимым повысить роль прибыли в организации материальной заинтересованности коллективов и отдельных работников в достижении лучших результатов работы. Размер прибыли, оставляемой в распоряжении предприятий, поставлен в зависимость от результатов их производственной деятельности. Взамен ранее существовавшего фонда предприятия, условия образования которого были чрезмерно жесткими, и отчислений до 30% от сверхплановой прибыли на жилищное строительство, за счет прибыли создаются фонды материального поощрения; социально-культурных мероприятий и жилищного строительства, развития производства. Раньше в распоряжении предприятий оставалась очень малая доля прибыли, и почти все средства, необходимые для расширения и совершенствования производства, предприятия получали из фондов министерства или из госбюджета. Теперь для названных целей создается фонд развития производства. В состав этого фонда, кроме прибыли, зачисляются также часть амортизации, начисляемой на полное восстановление основных фондов, и другие собственные средства.

Отчисления от прибыли во все указанные фонды производятся по нормативам, определяемым в зависимости от роста объема реализации продукции или размера прибыли по сравнению с предыдущим годом и от уровня рентабельности, предусмотренных в годовом плане, что побуждает предприятия постоянно увеличивать объем производства.

Рентабельность в новых условиях исчисляется как отношение прибыли к сумме основных производственных фондов и оборотных средств, поэтому наличие ее в числе фондообразующих показателей вызывает стремление как к снижению себестоимости выпускаемой продукции, так и к более эффективному использованию производственных мощностей, материальных и денежных ресурсов. На достижение этих же целей направлено установление платы за производственные фонды.

Максимальные нормативы отчислений в фонды экономического стимулирования применяются при выполнении плановых показателей по объему реализации или прибыли и уровню расчетной рентабельности, а при перевыполнении и невыполнении — сокращаются. Это обеспечивает материальную заинтересованность в принятии напряженных, но выполнимых плановых заданий.

Если предприятие в результате невыполнения плана прибыли или других причин допустит образование недостатка собственных оборотных средств, то восполнение его производится путем проведения организационно-технических мероприятий, обеспечивающих получение сверхплановой прибыли в последующие периоды, а в отдельных случаях за счет снижения до 30% отчислений от прибыли в фонды экономического стимулирования. Такой порядок возмещения недостатка собственных оборотных средств резко повышает ответственность за их сохранность.

Мероприятия по усилению материальной заинтересованности работников предприятий в повышении эффективности производства, улучшении качества продукции, росте объема реализации и прибыли предусматривают увеличение доли премий в заработной плате рабочих, инженерно-технических работников и служащих, а также выплату вознаграждения за улучшение общих годовых итогов работы за счет средств фонда материального поощрения.

При переходе на новую систему планирования и экономического стимулирования важное значение имеет выбор показателей, за которые будут начисляться фон-

ды: материального поощрения, развития производства, социально-культурных мероприятий и жилищного строительства. Такими показателями могут быть рост реализации или прибыли по сравнению с предыдущим годом и уровень расчетной рентабельности. Из указанных трех показателей должны быть выбраны два, причем третий (уровень рентабельности) является обязательным для всех предприятий.

Объем производства лесохозяйственных предприятий во многом зависит от лесосечного фонда, который в лесодифференцированных районах из года в год сокращается. Например, на Украине в 1964 г. в порядке главного пользования было заготовлено 8 млн. м<sup>3</sup>, в 1966 г. — 6,8 млн. м<sup>3</sup>, в 1969 г. — 6 млн. м<sup>3</sup>, в 1970 г. — 5,8 млн. м<sup>3</sup>. В дальнейшем, на ближайшее десятилетие эта тенденция сохранится.

Увеличение объема реализации в этих условиях возможно за счет развития лесохимии, более глубокой переработки древесины, использования дров, мелкотоварной древесины и отходов на переработку для выпуска товаров народного потребления, увеличения добычи живицы и т. д. Однако продукция этих производств значительно менее рентабельна по сравнению с лесозаготовками и повышение ее удельного веса в общем объеме реализации не обеспечит такого же роста прибыли.

Учитывая, что возможности увеличения выпуска продукции, хотя и менее рентабельной, все же имеются и эта продукция нужна народному хозяйству, пользуется спросом, при переводе лесных предприятий малолесных районов на новую систему хозяйствования предпочтительнее следует отдать показателю увеличения объема реализации. Правильность выбора этого показателя подтверждена практикой проведения хозяйственной реформы.

Вторым фондообразующим показателем является рентабельность, которая утверждается в следующих видах: общая, как отношение плановой суммы балансовой прибыли к планируемой среднегодовой стоимости основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств в пределах норматива; расчетная, как отношение плановой суммы балансовой прибыли, уменьшенной на сумму платы за фонды, фиксированных платежей в бюджет и платежей по процентам за банковский кредит, к планируемой среднегодовой стоимости основных производственных фондов и оборотных средств в пределах норматива.

Общая рентабельность используется при оценке эффективности работы предприятия, изучении ее динамики, для сопоставления результатов деятельности отдельных предприятий между собой и т. п. При исчислении плановых и фактических показателей общей рентабельности следует принимать всю прибыль, получаемую предприятием, включая прибыль от реализации товаров ширпотреба из отходов, сельского хозяйства и продукции побочного пользования. Это позволяет производить оценку работы комплексного предприятия в целом, по всем видам производств хозяйственной деятельности.

По уровню расчетной рентабельности (Р<sub>р</sub>) ведется оценка выполнения плана, определяются нормативы отчислений от прибыли и фонды экономического стимулирования и образуются эти фонды. В условиях комплексных лесных предприятий расчетная рентабельность определяется по следующей формуле:

$$P_p = \frac{B_n - П_{ш} - П_{с/х} - П_{пп} - П_{ф} - Ф_n - П_k}{Ф_{осн.} + Ф_{об.}}$$

где:

B<sub>n</sub> — балансовая прибыль;

П<sub>ш</sub> — прибыль от реализации товаров ширпотреба из отходов;

П<sub>с/х</sub> — прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции;

П<sub>пп</sub> — прибыль от реализации продуктов побочного пользования в лесах;

П<sub>ф</sub> — плата за основные производственные фонды и оборотные средства;

Ф<sub>n</sub> — фиксированные платежи (если они применяются);

П<sub>k</sub> — платежи по процентам за банковский кредит;

Ф<sub>осн.</sub> — среднегодовые основные производственные фонды хозяйственной деятельности предприятий;

Ф<sub>об.</sub> — среднегодовые оборотные средства хозяйственной деятельности предприятий.

Балансовая прибыль принимается от всей производственной деятельности предприятия, а затем из нее вычитается прибыль, распределяемая в особом порядке (от реализации продукции ширпотреба из отходов, сельского хозяйства, побочного пользования). Изъятие этой части прибыли производится потому, что порядок ее использования уже предусматривает экономическое стимулирование этих видов производств. Так, прибыль ширпотреба и побочного пользования полностью остается в распоряжении предприятий, а от прибыли сельского хозяйства производятся отчисления (42%) в фонд укрепления и расширения, в страховой фонд, в фонд материального поощрения.

Нормативы отчислений в фонды устанавливаются отраслевые и групповые. Нормативы отчислений из прибыли в фонды материального поощрения и социально-культурных мероприятий и жилищного строительства устанавливаются (отдельно для каждого фонда) в процентах к годовому плановому фонду заработной платы всего персонала промышленного производства лесхозов, а в фонд развития производства — в процентах к плановой среднегодовой стоимости основных производственных фондов:

за каждый процент увеличения объема реализации продукции (прибыли), предусмотренный в плане данного года по сравнению с предыдущим годом;

за каждый процент расчетной рентабельности, предусмотренный в годовом плане.

Экономическая реформа дала положительные результаты в лесном хозяйстве. Все предприятия, работающие по-новому, увеличили объем реализации продукции, повысили рентабельность, изыскали резервы для получения дополнительной прибыли и образовали за счет нее фонды экономического стимулирования. Значительно повысилась производительность труда, улучшилось качество продукции, возрос ее ассортимент, лучше стали использоваться производственные фонды. В несколько раз увеличились темпы роста основных показателей на этих предприятиях. Так, в Дрогобычском лесхозаге Львовской области после перехода на новую систему объем реализации продукции возрос на 27,9% по сравнению с предыдущим годом, сумма прибыли — на 21,3%, рентабельность — на 21,1%, в то время как в целом по Министерству лесного хозяйства УССР эти показатели составили соответственно 3,5; 3,3 и 0,1%; удельный вес премий в зарплате с 7,1% увеличился до 18,8%.

В настоящее время из 2,3 тыс. предприятий системы Гослесхоза СССР на новые условия работы переведено около 1 тыс. На предприятия, работающие по-новому, приходится 70% общего объема реализации и 72% прибыли. К концу пятилетки должен быть завершен переход на новую систему всех предприятий отрасли.

Опыт работы предприятий, переведенных на новую систему планирования и экономического стимулирования, вскрыл ряд недостатков и показал необходимость дальнейшего совершенствования ее механизма.

При разработке нормативов отчислений в фонды экономического стимулирования на 1971—1975 гг. необходимо предусматривать создание фондов экономического

стимулирования в таких размерах, чтобы обеспечить соблюдение экономически обоснованных пропорций роста заработной платы, производительности труда, прибыли и других плановых показателей и устранить в течение пятилетки неоправданные различия в размерах материального поощрения работников предприятий и организаций различных отраслей.

В соответствии с этим требованием в действующие положения определения размеров фондов стимулирования вносятся существенные изменения:

1) устанавливается тесная связь размеров фондов и нормативов отчислений в них с показателями пятилетнего плана. Размер фондов экономического стимулирования планируется на пятилетку по отраслям (а внутри них по объединениям и предприятиям) с распределением по годам. Намечаемый на текущую пятилетку общий рост фондов стимулирования отражает пропорции между увеличением производительности и оплаты труда, ростом производства и его эффективности;

2) вводится система нормативов отчислений от прибыли в фонды, которая включает нормативы для министерств, объединений и предприятий;

3) усиливается заинтересованность предприятий и организаций в росте производительности труда. Общая сумма фондов материального поощрения теперь увеличивается (уменьшается) в зависимости от увеличения (уменьшения) темпов роста производительности труда по установленным для этой цели нормативам (0,5% фонда зарплаты 1970 г. за каждый процент превышения (снижения) темпов роста производительности труда по сравнению с годовым показателем пятилетнего плана).

Опыт перевода на новую систему хозяйствования только промышленного производства лесхозов показывает, что заложенные в ней возможности повышения эффективности производства используются не полностью, так как занятая в лесохозяйственной деятельности часть коллектива не пользуется ее преимуществами. Вовлечение лесохозяйственного производства в сферу экономической реформы требует перевода его на хозрасчет. Предложения о возможности и путях применения хозрасчетного метода управления лесным хозяйством можно свести к трем группам.

Первая группа экономистов предлагает переводить на хозрасчет только те виды работ, с которыми связан выпуск реализуемой продукции: заготовку и переработку лесных семян, выращивание посадочного материала, рубки ухода (прореживание, проходные, санитарные рубки), очистку леса от захламенности, работу машинно-тракторного парка, конного обоза, ремонтных мастерских и др. Эти предложения сами по себе достаточно обоснованы, но не решают основного вопроса — использования принципов хозяйственного расчета в лесовыращивании. При этом условии по-прежнему сохраняется двойная система планирования, учета и финансирования.

Другие экономисты считают, что хозрасчет должен заменить бюджетные ассигнования другими средствами: лесным доходом, прибылью от промышленного производства. Причины всех недостатков экономической организации они видят в наличии бюджетных ассигнований. По их мнению, достаточно сбалансировать расходы на лесное хозяйство с доходами в масштабе республики или отрасли, и хозрасчет обеспечен. Ошибочность такого подхода к организации хозрасчета очевидна. Никакие арифметические подсчеты доходов и расходов в целом по стране, республике или области не укажут правильного пути. Хозяйственной единицей, которая вступает в хозрасчетные отношения, является предприятие, для которого безразлично, какими средствами его наделяют вышестоящая организация — непосредственно из бюдже-

та или из централизованного фонда областного управления или министерства.

Практически это может получиться при включении затрат по лесовыращиванию в себестоимость заготавливаемых лесоматериалов.

Этот метод применялся до недавнего времени в Латвии. Включение затрат на лесное хозяйство в себестоимость продукции лесозаготовок привело к тому, что леспромхозы Латвии недополучали прибыль, поэтому снижалась рентабельность промышленного производства. В связи с сокращением объема рубок главного пользования и убыточностью лесозаготовок лесоводы Латвии вынуждены были с 1972 г. от этого метода отказаться. Все лесокультурные и лесохозяйственные работы теперь выполняются за счет операционных затрат.

Решая вопрос о практическом применении такой важной экономической категории, как хозрасчет, следует исходить из особенностей социалистической системы хозяйствования вообще и отрасли в частности, характера товарного производства и условий использования закона стоимости при социализме.

При условии возмещения затрат лесохозяйственных предприятий не по уровню фактических расходов, а по установленным государственным ценам (в т. ч. и расчетным) на продукцию, услуги и выполненные работы хозяйственный расчет в лесном хозяйстве вполне применим. Поэтому предложения о внедрении хозрасчета в лесное хозяйство, основанные на изменении методов финансирования лесного хозяйства с применением цен на все виды продукции и сохранением существующих источников, следует считать наиболее реальными. В соответствии с ними в состав годового объема производства по лесохозяйственной деятельности включается объем выпуска (в стоимостной и натуральной форме) следующей продукции: заготовленные семена и выращенный посадочный материал; сомкнувшиеся культуры и естественные молодянки, охваченные мерами содействия естественному возобновлению; древесина от рубок ухода, санитарных и прочих лесохозяйственных рубок; гидромелиоративные и противопожарные сооружения (осушительная сеть, плотины и др., дороги, мосты, телефонная связь и др.); стоимость работ по охране и защите леса; услуги сторонним организациям (работа по созданию полевых защитных полос на колхозных землях и др.).

Перечисленная продукция с достаточной точностью поддается количественному, качественному и стоимостному учету, практически пригодна для планирования и хозрасчетной организации производства. Стоимостная оценка позволяет определить сводный объем производства в целом по предприятию и отраслям производства. Зная объем производства, легко вывести другие экономические показатели, необходимые для планирования, учета, финансирования и анализа результатов производственной деятельности предприятий, включая и лесовыращивание.

Цены на работы и продукцию лесохозяйственного производства всегда должны покрывать затраты на производство продукции и работ и обеспечивать получение прибыли в размерах, достаточных для создания на всех нормально работающих предприятиях фондов экономического стимулирования, внесения платы за производственные фонды и покрытия убытков жилищно-коммунального хозяйства.

Методика перевода лесного хозяйства на новую систему планирования и экономического стимулирования на основе рассмотренного метода получила одобрение Гослесхоза СССР, в настоящее время необходима ее экспериментальная проверка.

## ОБ ИЗМЕРЕНИИ

## СМОЛОПРОДУКТИВНОСТИ

## СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Б. М. ДЫСКИН, кандидат сельскохозяйственных наук (БелНИИЛХ)

При изучении смолопродуктивности сосны возникают два аспекта: производственно-технический, связанный с необходимостью предварительно определять выход живицы в не подсачиваемых ранее насаждениях, и научно-теоретический, обусловленный необходимостью изучения смолопродуктивности в общебиологическом плане. Оба аспекта объединяет необходимость единого подхода к понятию «смолопродуктивность», отвечающего результатам научных исследований в области подсочки леса и методически правильного измерения ее.

До настоящего времени в отечественной литературе не существует единого определения смолопродуктивности. Известен ряд определений различных исследователей. Но в большинстве их, за исключением определения, данного П. К. Кутузовым (1952), смолопродуктивность рассматривается только как процесс смолывыделительный. Однако процессу смолывыделения всегда предшествует непрерывно совершающийся процесс смолообразования и оба эти процесса связаны между собой самым тесным образом. Так, при отсутствии ранений смолообразование у сосны происходит относительно медленно и основной движущей силой его является, по-видимому, необходимость формирования вновь образующихся тканей дерева (в основном древесины), а также неактивный метаболизм живицы (Е. Г. Быховский и др., 1968). При нанесении дереву ранений, сопровождающихся истечением живицы наружу или во внутрен-

ние отмирающие части древесины, количество образуемой и выделяемой деревом живицы по сравнению с ее количеством, заключенным в полостях смоляных каналов, резко (до 10 раз) увеличивается (А. К. Толкачев и М. А. Синелобов, 1956).

Смолывыделение и смолообразование, будучи неразрывно связанными между собой, должны изучаться и рассматриваться только в совокупности.

Совершенно противоречивым является определение «биологической смолопродуктивности», данное А. В. Гордеевым и др. (1968). Авторы этого определения, присоединяясь к общепринятой точке зрения об обусловленности смолопродуктивности физиологической деятельностью древесного организма, одновременно утверждают независимость смолопродуктивности от таких «количественных» показателей, как размеры кроны, ствола, корневой системы и т. д., являющихся функцией не только условий внешней среды, но и внутренних биологических особенностей древесного организма.

Наиболее удачное, на наш взгляд, определение смолопродуктивности дано Кутузовым. Однако следовало бы более подчеркнуть значение для смолопродуктивности процесса образования живицы в дереве. Известно, что при полной идентичности наносимых деревьям ранений, каждое из них выделяет различное количество живицы, как правило, во много раз превышающее ее исходное количество. Эта индивидуальная изменчивость определя-

ется различием в способности каждого дерева синтезировать живицу как в период подсочки, так, по-видимому, и до подсочки. Поэтому более полным будет следующее определение смолопродуктивности: смолопродуктивность — свойство большинства хвойных пород образовывать в процессе жизнедеятельности и выделять при вскрывании смоляных ходов живицу.

Смолопродуктивность можно определить для каждого дерева в отдельности или для насаждения в целом.

Смолопродуктивность отдельных деревьев, произрастающих внутри однородного насаждения и находящихся в близких экологических условиях, зависит, главным образом, от индивидуальных, в известной мере наследуемых (Е. П. Проказин, 1959) свойств каждого дерева. Этими свойствами являются особенности развития и функционирования смолоносной системы и общее физиологическое состояние дерева.

Смолопродуктивность насаждений, находящихся в разных почвенно-климатических условиях, в различных географических зонах, зависит не только от индивидуальных свойств составляющих их деревьев, но и от различия в воздействии всей суммы экологических факторов, под влиянием которых эти насаждения находятся.

Смолопродуктивность определяет потенциальную возможность дерева или насаждения производить и выделять определенное количество живицы. В то же время на выход живицы в значительной мере влияет техника и технология самой подсочки. Поэтому для получения сравнимых показателей при определении смолопродуктивности совершенно необходима определенная технология подсочки. К сожалению, до сих пор такой общепринятой технологии нет. Нет и общепринятой, достаточно обоснованной единицы измерения смолопродуктивности. Естественно, что все это создает трудности при разработке некоторых важных вопросов подсочки и лесного хозяйства, например селекции сосны по смолопродуктивности.

Самым безошибочным и в то же время простым методом измерения смолопродуктивности является определение абсолютного количества живицы, выделяемой деревом при нанесении ему ранений. В большинстве исследований характер этих ранений соответствовал принятой в момент проведения опытов технологии промышленной подсочки. Значительно реже применялся метод одноразовых (обычно имеющих форму круга) насечек луба или древесины (П. А. Положенцев, 1951; Е. П. Проказин и А. В. Чудный, 1969). Впер-

вые этот метод был предложен проф. Положенцевым, рекомендовавшим определять смолопродуктивность по степени покрытия живицей поверхности круглой насечки диаметром 0,5—2,5 см, наносимой однократно на стволе дерева в любое время вегетационного периода и в любое время суток. Для этого взвешивалось количество живицы, выделившейся из круглой насечки за сутки. Позднее Проказин и Чудный предложили определять смолопродуктивность по длине потека живицы, образующемуся за сутки после нанесения круглой насечки луба диаметром около 1,5 см.

Наиболее слабым местом этого метода является кратковременность подсочки. Выше уже отмечалось, что смолопродуктивность зависит от комплексного воздействия внешних и внутренних факторов. В частности, такие экологические факторы, как температура воздуха и почвы, влажность воздуха, время суток, очень заметно влияют на смолыделение, вызывая значительные суточные и сезонные колебания. Эти колебания вследствие присущих каждому дереву физиологических особенностей совершаются у разных деревьев не синхронно. В еще большей мере сказанное относится к определению смолопродуктивности целых насаждений. В результате специальных исследований (Б. Г. Вороненко, 1961) установлено, что истинная смолопродуктивность сосен может быть выявлена только путем определения выхода живицы в течение не менее, чем полного вегетационного периода. Поэтому установление смолопродуктивности в результате учета живицы, выделившейся после одноразового нанесения круглых насечек, может быть признано допустимым только для молодых деревьев, подсочка которых в течение целого сезона из-за малой поверхности ствола затруднительна.

Характер наносимых дереву для определения его смолопродуктивности ранений, разумеется, может быть весьма различным. Главное, чтобы техника и технология нанесения этих ранений, а также учет выделяющейся живицы были для всех деревьев и насаждений одинаковыми.

Учитывая эти обстоятельства, наиболее приемлемой для определения смолопродуктивности технологией подсочки можно считать типовую подсочку без химического воздействия восходящим ребристым способом с шагом подновки 1,2 см, глубиной подновки 0,4 см, паузой между подновками 3,5 дня (два обхода за неделю).

Ширина карры при этом должна быть такой, чтобы обеспечить выделение живицы в удобном для измерения количестве и одновременно не вызывать отрицательного влия-

ния нагрузки на выход живицы. В практике исследовательской работы установлено, что оптимальной (удовлетворяющей указанным требованиям) является односторонняя карра шириной 10 см.

Многие исследователи, оценивая смолопродуктивность отдельных деревьев или насаждений, за единицу измерения принимали весовое количество (грамм) живицы, выделившейся с подновки определенного размера (Ф. И. Терехов и др., 1940; Е. П. Проказин, 1959, 1961; Б. М. Дыскин, 1968). Иногда за единицу смолопродуктивности принимали выход живицы с единицы площади (1 см<sup>2</sup>) карры. Реже смолопродуктивность измеряли путем деления количества живицы, выделившейся с подновки или карры, на объем (В. И. Лебедев, 1932) или площадь поверхности (А. Н. Шатерникова, 1936) всего ствола. Предлагалось также измерять смолопродуктивность по отношению количества выделенной с карры живицы к объему срезанной в процессе подсочки древесины (И. И. Орлов, 1959) и по отношению выхода живицы с подновки к диаметру дерева — по так называемому коэффициенту биологической смолопродуктивности (КС) (Гордеев и др., 1968). Этот коэффициент был впервые предложен в качестве вспомогательной расчетной величины для определения ожидаемого выхода живицы (Терехов и др., 1940).

Каковы же лесоводственно-биологические обоснования вышеперечисленных показателей, применявшихся в качестве единиц измерения смолопродуктивности?

Все их можно разделить на две принципиально различные группы: в одном случае смолопродуктивность измеряется по количеству живицы, полученному с непосредственно подсачиваемой части ствола (подновки, карры, квадратного сантиметра карры); в другом — по отношению количества живицы, полученного с подсачиваемой части ствола, к поверхности или объему всего ствола или диаметру ствола.

Несколько особняком находится предложение измерять смолопродуктивность количеством живицы, выделившейся в расчете на каждые 100 см<sup>2</sup> срезанной при подсочке древесины независимо от технологии подсочки (Орлов, 1959). Однако в силу последнего условия смолопродуктивность при этой методике ее измерения будет зависеть, главным образом, от технологических параметров: шага и глубины подновки, паузы между обходами.

Безусловно, нельзя измерять смолопродуктивность и по выходу живицы с карры. В этом случае решающее значение приобретает не интенсивность смолообразования и смолывы-

деления, а продолжительность вегетационного периода, определяющая длительность подсочки, т. е. количество наносимых дереву подновок за сезон.

Одинаковые по размерам сосны, произрастающие в однотипных условиях, нередко существенно различаются по смолопродуктивности, а отдельные деревья могут иметь чрезвычайно высокую смолопродуктивность. В Свердловской области, например, описана сосна диаметром 48 см, с которой в продолжение пяти лет подсочки ежегодно получали в среднем по 14 кг живицы (Орлов, 1956). Часто высокая смолопродуктивность соответствует определенным морфологическим признакам и наследуется потомством. На этом основании Проказин (1961) предложил выделить особую высокосмолопродуктивную форму сосны обыкновенной — *Pinus silvestris* L. var. *resiporproducta* Prok.

Но наряду с этим смолопродуктивность деревьев во многом определяется общим физиологическим состоянием дерева, особенностями его строения, плодородием почвы, всем комплексом биогеоценотических факторов (Кутузов, 1952; Проказин, 1959, 1961). Отсутствии четкого представления о смолопродуктивности как функции всего комплекса вышеуказанных факторов привело, на наш взгляд, к ошибкам в выборе единицы измерения смолопродуктивности, что, в свою очередь, вызвало неверную оценку смолопродуктивности отдельных деревьев и в целом насаждений сосны.

Так, по Шатерниковой (1936) основной причиной, определяющей уровень смолопродуктивности дерева, является густота (количество на 1 см<sup>2</sup> поперечного сечения заболони) смоляных ходов. Известно, что густота смоляных ходов с уменьшением диаметра одновозрастных деревьев или с ухудшением бонитета насаждения увеличивается, а выход живицы на равновеликое ранение, наоборот, уменьшается. Чтобы избежать этого противоречия, Шатерникова предложила выход живицы, полученный при подсочке одинаковыми по размерам каррами, делить на площадь всей поверхности ствола и частное от этого деления считать за показатель смолопродуктивности. В результате более смолопродуктивным оказывалось не дерево, выделяющее наибольшее количество живицы, а просто более тонкомерное дерево. Правильность этой операции обосновывалась предположением, что в выделении живицы при подсочке дерева участвует наружная часть заболони всего ствола. Однако специальные исследования, проведенные позднее Толкачевым и Синелобовым (1956), показали, что в смолообразовании и

смоловыделении при подсочке участвует лишь ограниченная зона заболони, прилегающая непосредственно к карре. При обычной подсочке без химического воздействия эта зона ограничивается участком ствола высотой около 1 м (по 0,5 м вверх и вниз от карры). Размеры этой зоны могут варьировать в зависимости от интенсивности подсочки, но при обычной подсочке, безусловно, не могут достигать размеров всего ствола. Таким образом, выход живицы с ограниченной и одинаковой (вследствие равновеликости размеров карр у всех подсачиваемых деревьев) части поверхности ствола нельзя делить на всю поверхность ствола, которая у деревьев разных размеров различна. Логическая необоснованность этой операции очевидна.

Аналогичную ошибку допустил Лебедев (1932), который с целью определения смолопродуктивности делал количество живицы с карры на объем всего ствола, позже ее повторили Гордеев и др. (1968), делившие выход живицы с абсолютно равновеликих подновок на диаметр ствола, что равнозначно делению на объем ствола.

Живицу продуцирует и выделяет только наружный слой заболони глубиной 8—5 годичных слоев древесины (Л. А. Иванов, 1961). Количество же вертикальных смоляных ходов на линейную единицу окружности годичного слоя с увеличением ширины последнего возрастает (Казанский и Пономарев, 1932; Шатерникова, 1936). А если это так, то у более толстых деревьев, имеющих более широкие годичные слои, в смоловыделении участвует в сумме большее количество смоляных ходов, а следовательно, улучшается возможность продуцирования живицы по сравнению с менее толстыми деревьями. И действительно, экспериментальные данные всех проводивших в данном направлении исследования авторов подтверждают это. Как правило, выход живицы на равновеликое ранение с увеличением диаметра дерева возрастает. Составляющие исключение из этого правила отдельные деревья относятся, по-видимому, к отмеченной выше высокосмолопродуктивной форме сосны обыкновенной. Зависимость между выходом живицы и толщиной дерева усиливается еще более при подсочке с одинаковой для всех деревьев нагрузкой, когда у каждого дерева подсачивают равную от всей поверхности его ствола долю (В. П. Разумов, 1940). Эта закономерность имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение, так как наибольший интерес представляет абсолютное количество живицы, получаемой с подновки, карры, дерева, гектара подсачиваемых насаждений.

Деление возрастающего с увеличением толщины дерева выхода живицы с равновеликой подновки на диаметр ствола скрадывает индивидуальную изменчивость смолопродуктивности и ее связь с основными лесоводственно-таксационными показателями деревьев. Во многих же случаях, когда цифровое значение прироста выхода живицы отстает от цифрового значения прироста диаметра, получается обратная зависимость: более толстые деревья, несмотря на больший выход живицы, попадают в разряд менее смолопродуктивных. Попытка обосновать такой результат заключается в понимании смолопродуктивности как выхода живицы (на единицу среза), не зависящего от «количественных» факторов — размеров ствола, кроны, корневой шейки и т. д., которые являются показателями общего уровня и характера физиологической деятельности дерева, в свою очередь обусловленных не только внешними, но и внутренними, в том числе генетическими факторами. Изучение смолопродуктивности как биологического свойства в отрыве от других биологических свойств дерева, например, свойства развивать определенных размеров ствол или крону, на наш взгляд, в принципе неверно.

Специальными исследованиями показана связь между уровнем физиологической деятельности деревьев сосны и их лесоводственно-таксационными признаками. Так, в одновозрастном сосновом насаждении с увеличением диаметра и класса роста (по Крафту) увеличивается его энергия роста (процент прироста) и прирост в толщину (Ф. Н. Харитонович, 1963). С понижением класса роста деревьев сосны от I к IV уменьшается масса хвои, а также прирост органического вещества на одно дерево (А. М. Боровикова, 1967).

Толщина дерева в одновозрастном однотипном насаждении определяется не только энергией роста, но и уровнем процесса обмена веществ, связанного с интенсивностью потребления и расхода таких важнейших факторов, как вода, питательные вещества, свет, тепло. В этом находит свое биологическое обоснование и факт увеличения выхода живицы на равновеликое ранение (повышение смолопродуктивности) с увеличением диаметра дерева.

Если же измерять смолопродуктивность деревьев при помощи КС, то ее связь с такими важнейшими признаками, как диаметр и класс роста, изменяет свой характер на противоположный или исчезает совсем. Например, мы имеем два одновозрастных дерева, первое толщиной 20 см, а второе — 30 см. Выход живицы на абсолютно равновеликую подновку со-

ставил у первого дерева 10 г, а у второго — 12 г. Это означает, что выход живицы с единицы поверхности ствола (а тем более со всей поверхности ствола) у второго дерева больше. Второе дерево продуцирует живицы больше, чем первое, и, естественно, его следует считать более смолопродуктивным. Но первое дерево имеет КС, равный 0,5 (10 : 20), а второе дерево — 0,4 (12 : 30). Таким образом, по КС второе дерево оказывается в разряде менее смолопродуктивных, хотя с общелесоводственной точки зрения оно более продуктивно, чем первое.

Это, естественно, ведет к затруднениям и в селекционной работе, когда предпочтение должно отдаваться наименее развитым тонкомерным деревьям, имеющим более высокий КС. Поэтому при селекции сосны по смолопродуктивности КС оказывается практически неприменимым (Проказин, Чудный, 1969).

Применение КС в качестве показателя смолопродуктивности отдельных насаждений также приводит к необъяснимым результатам. Смолопродуктивность сосны обыкновенной на всем протяжении ее ареала (от Херсонской области до Карелии) оказывается практически одинаковой (Гордеев и др., 1968). В то же время условия жизнедеятельности, интенсивность и характер физиологических процессов, а в конечном счете и продуктивность биомассы сосновых насаждений в этих условиях различны. Отмечено, что рост и продуктивность сосны обыкновенной подвержены географической изменчивости и наследуются потомством (Л. Ф. Правдин, 1964).

Смолопродуктивность — весьма изменчивый биологический признак и, безусловно, не может иметь постоянное количественное значение для такого, занимающего огромный и разнообразный по природно-климатическим условиям ареал вида, как сосна обыкновенная.

На наш взгляд, биологически наиболее обоснованно измерять смолопродуктивность по абсолютному количеству живицы, выделяющейся в среднем с подновки при подсочке

деревьев одинаковыми по размерам подновками в продолжение не менее, чем одного вегетационного периода.

В соответствии с этим предлагается единицей измерения смолопродуктивности считать 1 г живицы, получаемой с подновки в среднем за сезон при типовой подсочке восходящим способом без химического воздействия односторонней ребристой каррой шириной 10 см при шаге подновки 1,2 см, глубине подновки 0,4 см и паузе между подновками в 3,5 дня.

Такой метод определения смолопродуктивности удобен и для применения в производственной подсочке. Для определения ожидаемого выхода живицы на подновку достаточно значение смолопродуктивности (выход живицы на подновку при ширине карры 10 см) умножить на расчетную ширину карры, выраженную в дециметрах, и на поправочный коэффициент, учитывающий снижение выхода живицы при расширении карры (Б. Г. Вороненко, 1961; В. П. Кулагин и др., 1968). Расчет производится по следующей формуле:

$$B = C \cdot Ш \cdot K,$$

где  $B$  — ожидаемый производственный выход живицы на подновку, г;  $C$  — смолопродуктивность, г;  $Ш$  — расчетная ширина карры, дм;  $K$  — поправочный коэффициент, при ширине карры 30 см, равный 0,9, и при ширине карры 60 см — 0,8 (при промежуточных значениях ширины карры определяется методом интерполяции).

Иногда возникает необходимость установить сравнительную смолопродуктивность насаждений, уже находившихся ранее в промышленной подсочке. В этом случае приближенную смолопродуктивность подсачиваемых участков, для которых известен среднесезонный или среднегодовой выход живицы на подновку при типовой подсочке без химического воздействия, можно рассчитывать по формуле:

$$C = \frac{B}{Ш \cdot K}.$$

УДК 634.0.28

## УЧЕТ УРОЖАЯ ГРИБОВ И ЯГОД

Д. А. ТЕЛИШЕВСКИЙ, начальник Волынского  
областного управления лесного хозяйства  
и лесозаготовок

Для установления реальных объемов грибов и ягод в лесах, а также лучшего использования их необходимы натурное обследование или инвентаризация всех плодоносящих грибовищ и ягодников. Без точного учета сырьевой базы невозможно наладить планомерную и рациональную эксплуатацию сырья. Существующее стихийное выявление сырьевых ресурсов грибов и ягод не может служить ос-

**Образец анкеты учета площадей распространения грибов по типам условий произрастания (обход № 2 Зверовского лесничества Киверцовского лесхоззага)**

Номера кварталов и выделов	Площадь распространения основных видов грибов, га						Примечание (указываются фамилии лиц, давших сведения)
	типы условий произрастания						
	белый	подосиновик	подберезовик	масленок	лисичка	опенок	
6 в	$\frac{4}{B_2}$	$\frac{2}{B_3}$	$\frac{1}{C_2}$	—	—	—	Лесник Пегров
7—8	—	—	—	—	—	—	То же
9 а	—	—	$\frac{8}{C_3}$	$\frac{10}{B_2}$	$\frac{5}{B_3}$	—	• •
10 г	—	—	—	—	—	$\frac{8}{B_3}$	• •

водить по трем категориям — сплошное, куртинное и единичное.

По методике анкетного учета площади, на которой грибы и ягоды произрастают единично с очень слабой и слабой плотностью, а также участки менее 0,5 га в расчет не принимаются.

Формы анкет для учета площадей распространения грибов и ягод аналогичны, только вместо видов грибов в графах проставляются виды ягод.

Если лесник затрудняется заполнить предложенную ему анкету (это может случиться, например, если он не является местным жителем и мало работает в своем обходе), то он с такой просьбой обращается к другим лицам из местного населения, чаще всего к охотникам, бывшим лесникам и т. п. Поскольку их жизнь неразрывно связана с лесом, то и ответы на поставленные вопросы они могут дать без особого затруднения и в большинстве случаев по выделам кварталов, что значительно облегчает организацию заготовок. В тех кварталах, где исследуемые виды грибов и ягод не произрастают, в анкете ставятся прочерки.

Типы условий произрастания целесообразно заполнять в лесничестве на основании данных лесостроительных или почвенно-лесотипологических материалов, а при отсутствии таких материалов типы условий произрастания необходимо определять в природе по растительному покрову и почвенным условиям.

Указанный способ является вполне пригодным для выявления основных площадей распространения грибов и ягод исследуемого района. Аналогичный метод разработан профессором Н. А. Обозовым (Брянский технологический институт).

новой правильного ведения хозяйства. Поэтому возникает острая необходимость более обстоятельного их установления не только в пределах лесничества, лесхоза, но и в целом по области, республике, стране. Это вызывает некоторые затруднения, так как в процессе выявления ресурсов следует учитывать специфику условий произрастания грибов и ягод, территориальную разобщенность грибовищ и ягодников, изменения, происходящие в них, в результате воздействия животных и человека.

Техника учета площадей распространения грибов и ягод такова. Перед началом работы необходимо изучить все имеющиеся плановые и статистические материалы: планы лесных насаждений, таксационные описания. При этом особое внимание следует обратить на материалы почвенно-лесотипологического обследования и на те изменения, которые произошли после лесоустройства. Наряду с этим в государственных статистических организациях нужно ознакомиться с данными по заготовке грибов и ягод за предшествующие 3—5 лет в разрезе лесхоззагов и районов.

Для относительно точного определения размеров грибовищ и ягодников необходимо провести их учет в натуре по каждому кварталу всех лесных обходов. Такой учет возможен в тех условиях, когда леса хорошо «устроены», где вся лесная площадь разбита на небольшие кварталы и достаточно лесников, знающих свои обходы.

Обычно учитываются площади распространения тех видов грибов и ягод, которые имеют наибольшее промышленное значение и наибольший удельный вес в общем объеме заготовок. К ним обычно относят из грибов: белый гриб, подосиновик, подберезовик, масленок, лисичку, рыжик, опенок; из ягод: чернику, бруснику, голубику, клюкву, ежевику, малину, землянику. При этом наиболее целесообразно и эффективно использовать способ опроса государственной лесной охраны с помощью специальной анкеты (см. табл.) — анкетная инвентаризация. Поскольку у каждого лесника под охраной находится не более 6—8 лесных кварталов, то он имеет детальное представление о каждом из них и без особого труда может заполнить предложенную ему анкету по учету площадей, где произрастают наиболее известные виды грибов и ягод.

При выявлении ягодников следует определять и степень их заселения. Для этого используется условная пятибалльная система с такими оценками: очень слабая, слабая, средняя, хорошая, очень хорошая. В отдельных случаях инвентаризацию ягодников с учетом определения степени их заселения можно про-

Для правильного определения видов грибов и ягод по морфологическим признакам, кроме устного инструктажа, который следует провести перед началом опроса с работниками государственной лесной охраны, необходимо все лесничество и обходы обеспечить четкими фотографиями или гербариями исследуемых видов грибов и ягод.

Проведенная проверка выявления грибовищ и ягодников предложенным способом (в лесах Волынской области в 1968 г.) показала, что во всех обходах эта работа выполнена с относительно высокой точностью ( $\pm$  до 20% площади) и не было допущено ошибок в определении видов грибов и ягод<sup>1</sup>.

Полученные таким методом данные учета площадей распространения грибов и ягод по каждому кварталу в отдельности с учетом типов условий произрастания представляют собой основной материал для дальнейшей критической обработки по урочищам, объездам, лесничествам, административным районам, лесхозагам, областям и т. д.

Как же следует учитывать урожай грибов и ягод с единицы площади?

В настоящее время нет еще достаточных данных для суждения о влиянии различных размеров пробной площади (своеобразной «площади выявления») на урожай. Если учитывать неравномерность размещения грибов в лесу, то можно прийти к выводу, что обычные пробные площади, применяемые в геоботанике, размером  $10 \times 10$  м для этого будут малы. Поэтому считается целесообразным закладывать пробные площади размером 0,25 га, что гораздо ближе к практике лесоводов. Поскольку разные виды грибов обычно растут в различных условиях, то для основных видов (белый, подосиновик, подберезовик, масленок и т. п.) необходимо закладывать пробные площади отдельно. В целях уменьшения возможной ошибки в учете урожая следует использовать не одну, а две-три пробные площади по каждому виду грибов, а затем вывести средний показатель их урожая.

Заложенные пробные площади необходимо ограничить столбами и сбор грибов на них вести в течение всех слоев плодоношения. Сбирать грибы следует через сутки. Этот срок увеличивается или, наоборот, сокращается в зависимости от степени урожайности грибов. Если урожайность небольшая, то сроки следует несколько увеличить, при повышенном урожае сбор необходимо вести еже-

дневно. Частота сбора в значительной степени зависит также от погоды и от видов грибов, так как в теплую погоду они растут быстрее, чем в холодную, а кроме того, одни виды грибов растут быстрее, чем другие.

Собирать грибы для учета следует в одно и то же время суток, как можно раньше, перед тем, как они собираются постоянными сборщиками. Кроме того, важно, чтобы сбор на пробных площадях, расположенных иногда на значительном расстоянии друг от друга, проводился приблизительно одновременно. Во время сбора пробные площади необходимо дважды обходить вдоль и поперек по прямым линиям, расположенным через 5 м друг от друга.

Собранные при каждом посещении грибы необходимо взвешивать отдельно по каждому виду, при этом следует учитывать количество экземпляров каждого вида, а также число червивых и здоровых.

Заполнение ведомости учета необходимо осуществлять по мере сбора грибов, при этом в числителе записывается количество грибов поштучно, в знаменателе — их вес.

Как правило, учет проводится с июня по октябрь, так как этот период охватывает слой плодоношения основных видов грибов. При этом исследования на пробных площадях в обязательном порядке следует вести с учетом приуроченности грибов к определенным растительным ценозам, почвам, микрорельефу и т. д.

Анализируя данные по каждой пробной площади за весь период наблюдений и суммируя все собранное на ней количество грибов (в переводе на единицу площади — гектар), получаем искомый урожай.

При определении урожая ягодников тоже нет достаточных данных для суждения о влиянии размеров пробной площади, учетных площадок и количества их на точность определения урожая. Поэтому размеры и количество пробных площадей у различных авторов неодинаковы.

Пробные площади размером 0,5 га следует закладывать в каждом ягодоносном типе условий произрастания при разной сомкнутости крон и различном возрасте деревьев. Чтобы уменьшить возможную ошибку при учете урожая, рекомендуется кроме пробной площади в характерном для каждого вида ягодника типе условий произрастания закладывать еще по две пробные площади в соседних однородных в экологическом отношении типах условий произрастания с учетом разной полноты и возраста насаждений.

В связи с тем, что большинство ягодоносных растений на каждой пробе имеют куртинное расположение, для точности исследования

<sup>1</sup> Из грибов учитывались: белый, подосиновик, подберезовик, масленок, лисичка, опенок; из ягод: черника, брусника, голубика, клюква, малина, ежевика и земляника.

необходимо также и значительное количество небольших (размером в 1 м<sup>2</sup>) учетных площадок, размещенных по всей площади равномерно (по способу квадратной сетки).

Учет урожая ягод необходимо вести в течение всего периода созревания ягод на протяжении ряда лет с тем, чтобы выявить периодичность плодоношения. Для этого на учетных площадках собираются и подсчитываются отдельно зрелые и незрелые ягоды. Зрелые ягоды взвешиваются и путем деления полученного общего веса на число ягод находится средний вес одной зрелой ягоды. Исходя из веса одной зрелой ягоды собранное и подсчитанное количество зеленых ягод переводится на вес зрелых ягод. Сумма веса зеленых ягод в переводе на зрелые и веса зрелых дает общий урожай ягод на всех учетных площадках. Затем определяется средний вес ягод с одного куста, одного квадратного метра и одного гектара. Все данные необходимо заносить в соответствующую карточку пробной площади.

На основании полученных данных об урожае исследуемых ягодных растений можно определить урожай по каждому ягодоносному участку, площади (соответствующего типа условий произрастания) и в целом по району.

Урожай каждого ягодоносного участка необходимо заносить в специально разработанную для этого ведомость ягодных участков.

Полученный урожай является биологическим, так как он состоит из суммы урожая всех ягодных растений одного вида, произрастающих на определенной территории.

Под эксплуатационным или производственным урожаем подразумевается хозяйственно-возможный урожай, т. е. урожай, который предусматривается производственным планом и устанавливается исходя из доступной территории хозяйства, его производственной мощности и экономической целесообразности. При этом учитывается возможность воспроизводства сырья, биологические потребности лесных животных, нужды местного населения, наличие соответствующих транспортных путей, рабочей силы и др.

В эксплуатационный урожай не включаются ягоды на участках единичного заселения и на мелких площадях (менее 0,5 га), где сбор их экономически не оправдан, а также ягоды, которые необходимо оставить для дальнейшего размножения и как корм для лесных зверей и птиц.

На всех пробных площадях необходимо вести постоянные фенологические наблюдения (за ростом побегов, цветением и плодоношением — начало, массовое, конец и т. п.), что особенно важно в период весенних заморозков, когда обычно начинается цветение ягодо-

носных растений. Фенологические наблюдения помогают определить продуктивность сырьевых баз при разных условиях роста.

Определение ресурсов грибов и ягод на исследуемых территориях осуществляется путем умножения площади их распространения (в гектарах) на урожай (в килограммах) по каждому лесному кварталу, обходу, лесничеству, лесхозу, району, области и т. д. Если сравнить предлагаемую методику учета урожайности с единицы площади и существующий ГОСТ 17268—71 «Плоды, орехи и ягоды дикие. Методы определения урожая и ресурсов», то следует отметить, что существенных различий не имеется.

После учета грибных и ягодных ресурсов проводится картирование площадей распространения грибов и ягод. Основой для этого процесса могут служить незакрашенные карты лесов следующих масштабов: для лесничества— 1 : 25 000; для лесхозага, лесхоза, лескомбината— 1 : 50 000 и для управления, треста— 1 : 150 000.

На карте должна быть нанесена квартальная сеть и указана нумерация кварталов (в соответствии с нумерацией на планах лесонасаждений каждого отдельного лесничества и на квартальных столбах в лесу).

Площадь каждого квартала на карте схематично (в виде колонки прямоугольников) раскрашивается в условно принятые для каждого вида грибов и ягод цвета. При выборе цвета для обозначения следует руководствоваться возможным сходством его с окраской поверхности шляпок грибов и цветом ягод. Если на площади квартала (100 га) произрастают совместно два вида грибов или два вида ягод (более двух из основных видов обычно не встречаются), то в таких случаях площадь квартала делится по диагонали и один треугольник закрашивается цветом, принятым для одного вида грибов или ягод, а для второго подбирается другой цвет. При таком способе нанесения на карту площади распространения уменьшаются против действительных вдвое.

Составленные таким образом карты площадей распространения грибов и ягод служат основой для дальнейших исследований, учета последующих изменений грибных и ягодных площадей и непосредственной организации заготовок грибов и ягод. Карты дают обоснование размещения приемо-заготовительных и грибоварочных пунктов, а по сведениям о валовом и промышленном запасе грибного и ягодно сырья рассчитывается возможная производственная нагрузка их.

Кроме карт, отражающих площади распространения грибов и ягод, на основании имею-

шихся сведений об урожайности составляются карты грибных и ягодных ресурсов и размещения их на исследуемой территории. Для этой цели отдельные, близко расположенные площади распространения объединяются, подсчитывается общая площадь и эта цифра умножается на цифру урожая с 1 га. Таким образом определяются возможные ресурсы сырья для каждой площади распространения. Основой для составления такой карты-схемы, как и для карты площадей распространения, является незакрашенная карта лесонасажденной лесничества, лесхозага, управления.

После составления ведомости ресурсов сырья по всем площадям распространения они подразделяются по соответствующим ступеням (1—100 ц, 101—500 ц, 501—1000 ц и более), а затем наносятся на карту. В результате получается компактная и наглядная схема, которая должна удовлетворять все запросы хозяйственников-заготовителей грибного и ягодного сырья. На такую карту наносятся проектируемые приемо-заготовительные и грибоварочные пункты.

Кроме указанных карт для иллюстрации исследований вычерчивают контурные карты-схемы лесничества, административного райо-

на, лесхозага, области, на которые наносятся границы производственных подразделений обхода, лесничества, лесхоза, лесхозага, треста (управления) и условными знаками обозначаются площади (в гектарах) произрастания основных видов съедобных грибов и ягод. На отдельно выполненных таких же картах-схемах обозначены их запасы в тоннах или центнерах.

Как уже отмечалось, площади произрастания плодоносящих грибовищ и ягодников и их ресурсы периодически изменяются. На некоторых участках лес вырубается, на других, где его не было, он возникает из естественного возобновления или создается искусственным путем, растущие молодняки со временем переходят в более старшие возрастные группы. Все эти изменения влияют на условия произрастания грибов и ягод, на их урожай и общие запасы. Однако это не должно разочаровывать ни исследователей, ни заготовителей. Так же, как и при учете запасов древесины в лесах, осуществляемом в процессе лесоустройства, которое принято повторять через каждые 10 лет, необходимо повторять и описанные выше «грибоустройство» и «ягодоустройство». Срок повторения мы предлагаем 5 лет.

УДК 634.0.24

## Обследовать дикорастущие ягодники

### одновременно с лесоустройством

**В. С. ОДНОРАЛОВ** (Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности УССР)

Леса горной и предгорной зон Карпат характеризуются не только высокопродуктивными древостоями, но и богатейшими запасами дикорастущих ягод и грибов, которые являются ценнейшим пищевым сырьем. Точного учета площадей, занимаемых ягодниками и грибами, в лесах Черновицкой области до 1970 г. не было, так как специально они не учитывались, а при лесоустройстве 1959 г. на них не обращалось внимания. Объясняется это тем, что до 1967 г. заготовкой дикорастущей побочной продукции лесохозкомбинаты не занимались, а следовательно, запасы ягод и грибов их не ин-

тересовали. Основным заготовителем этой продукции являлись организации Укоопсоюза, которые производили заготовку повсеместно и без ограничения. Начиная с 1967 г. заготовкой дикорастущих ягод и грибов стали заниматься лесохозкомбинаты. Таким образом, Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности получило право основного заготовителя наряду с Укоопсоюзом, Минлесхозом и Минпищепромом.

В связи с этим возникла необходимость выявления и изучения сырьевых ресурсов побочной продукции леса в гослесфонде области с целью

использования полученных данных для планирования заготовок, размещения приемных пунктов и пунктов первичной переработки. Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности УССР придает большое значение вопросу изучения сырьевой базы дикорастущей побочной продукции леса и рационального ее использования для нужд народного хозяйства. По его инициативе и его методике в 1970 г. одновременно с лесоустройством в лесохозкомбинатах Черновицкой области комплексной экспедицией Украинского лесохозостроительного предприятия проведено обследование сырье-

вой базы дикорастущих ягод и грибов. В горной и предгорной лесорастительных зонах области, как наиболее богатых этими сырьевыми ресурсами, на территории Путильского, Берегометского и Сторожинского лесоканбиатов на площади 124,7 тыс. га проведено детальное обследование. В остальных лесоканбиатах (Черновицком, Хотинском и Сокирянском) на площади 58,6 тыс. га ограничили визуальное обследование, поскольку эти площади по своим лесорастительным условиям не являются местом массового произрастания ягодников, а следовательно, не могут быть использованы для промышленного освоения. Основными видами ягод, имеющими значение в промышленной заготовке в условиях Черновицкой области, являются малина, черника и ежевика. Ягодники земляники и брусники незначительно распространены, а сбор этих ягод производится местным населением только для личного потребления. Поэтому при обследовании обращалось особое внимание на те виды ягодников, которые имеют промышленное значение.

Перед началом полевых лесохозяйственных работ с инженерно-техническим персоналом экспедиции была проведена коллективная тренировка по правилам закладки пробных площадок и учету урожайности ягодников на них, а также по заполнению карточек таксации и ведению абриса. Основными исходными данными для обследования ягодников явились материалы почвенно-лесотипологического обследования, проведенного в 1969 г. комплексной экспедицией Украинского лесохозяйственного предприятия. В частности, в процессе работ для составления абрисов и прокладки маршрутных ходов использовались картографические материалы — карты масштаба 1:25000 и планшеты масштаба 1:10000, раскрашенные по типам леса.

Абрисы готовились путем прямого копирования кварталов с элементами внутренней ситуации с планшетов на восковую. Эти же абрисы использовались и для таксации леса. Построение таксационных выделов производилось исходя из хозяйственной целесообразности по таксационным признакам в увязке с лесотипологическими контурами, которые послужили основой выделения площадей ягодников.

При обследовании на учет брались все площади ягодников, как плодоносящие, так и неплодоносящие, которые в последующей камеральной обработке материалов группировались по признакам плодоношения в две группы. В первую группу — ягодоносную (продуцирующую) объединялись площади плодоносящих ягодников, во вторую (потенциальную) — относились все неплодоносящие ягодники.

Описание ягодников приурочивалось к таксационным выделам, при описании которых в карточке таксации заносились дополнительные сведения, характеризующие вид ягодников и их полноту (проективную степень покрытия почвы). Полнота ягодников определялась в десятичных долях от полного стопроцентного покрытия, которое принималось за единицу. Так, десятипроцентное покрытие почвы ягодниками принималось за полноту 0,1, двадцатипроцентное — 0,2, тридцатипроцентное — 0,3 и т. д.

Почвенно-лесотипологическим обследованием в горной и предгорной частях гослесфонда Черновицкой области выявлено 10 наиболее распространенных типов леса, характерных для произрастания ягодников. Из всей обследуемой площади 124,7 тыс. га выявлено 26511,3 га ягодников, из которых малинники занимают 9370,2 га, черничники — 9476,4 га, ежевичники — 7664,7 га, брусничники — 293 га и земляничники — 11 га. При детальном обследовании этих площадей продуцирующие ягодники определены на площади 15276 га, из них ягодники малины — на 7843,4 га, черники — 4889,2 га, ежевики — 2544,3 га, брусники — 109 га и земляники — 11 га.

При определении урожайности на продуцирующих участках для всех обследуемых видов ягодников в самой сомкнутой части с полнотой, близкой к единице, закладывались пробные площадки размером 1 м<sup>2</sup>. Площадки обозначались колышками с указанием номера. Количество пробных площадок определялось методикой, из расчета 40 шт. на каждый вид ягодников в пределах одного типа леса, характерного для их произрастания. При размещении пробных площадок учитывалась также высота над уровнем моря.

В процессе полевых работ возникла необходимость в до-

полнительной закладке пробных площадок с целью характеристики плодоношения ягодников в зависимости от полноты (сомкнутости) насаждений, которое находится в прямой зависимости от освещения. При обследовании продуцирующей части сырьевой базы ягодников было заложено 2372 пробные площадки. Они равномерно размещены по всей обследуемой площади с учетом высоты над уровнем моря, типа леса и полноты насаждений. Таким образом, в каждом типе леса, характерном для произрастания ягодников, заложено в среднем по 237 пробных площадок вместо 40 шт., предусмотренных методикой, или одна проба на каждые 6 га продуцирующих ягодников.

Количество пробных площадок, закладываемых в таксационном выделе, определялось его величиной. При этом предусматривалось охарактеризовать пробной площадкой площадь, равную среднему таксационному выделу, который в обследуемых лесоканбиатах составляет от 5 до 7 га. На крупных участках закладывалось до десяти пробных площадок, располагавшихся по диагонали таксируемого выдела через определенное расстояние, регламентируемое длиной диагонали и количеством площадок. Пробные площадки закладывались только в продуцирующих ягодниках и приурочивались к наиболее сомкнутым куртинам. В связи с этим допускались отклонения от визуального направления.

На пробных площадках подсчитывали количество ягод (в штуках) независимо от их зрелости, что дало возможность растянуть период обследования — начиная от завязи и кончая полным созреванием ягод. Данные подсчета заносились в карточку таксации с указанием номера площадки и количества ягод (в штуках) при полноте единицы, так как площадки, как уже указывалось ранее, закладывались в самой сомкнутой части ягодников. Если в выделе закладывалось несколько пробных площадок, то в карточку таксации дополнительно вносились среднеарифметические данные о количестве ягод на одной площадке, которое бралось в расчет при определении среднего запаса на 1 га и в целом на выделе. Подсчитанное количество ягод на пробной площадке умножалось на полноту (сомкнутость) ягод-

ника, определенную при таксации выдела. Полученное произведение являлось абсолютным показателем количества ягод (в штуках) на 1 м<sup>2</sup> при определенной сомкнутости ягодника.

Зная среднее количество (штук) ягод на 1 м<sup>2</sup> и высоту над уровнем моря, по таблице, разработанной Карпатским филиалом УкрНИИЛХА, можно определить вес ягод (в килограммах на 1 га) в переводе на зрелые. На основании полевых материалов обследования (карточек таксации) по каждому лесничеству по специально разработанной форме составлены ведомости наличия ягодников с подразделением на продуцирующую и потенциальную площади сырьевой базы относились временно не плодоносящие по различным причинам (из-за затенения или чрезмерного освещения и т. д.) ягодники.

Ведомость составлялась по видам ягодников с указанием номеров квартала и выдела, площади, типа леса и высоты над уровнем моря, полноты (сомкнутости) ягодника и древостоя, количества ягод на 1 м<sup>2</sup> (учетной площадке), биологического запаса в килограммах на 1 га и на выделе.

Кроме ведомостей на обследованные площади были изготовлены в двух экземплярах и плано-картографические материалы: планы сырьевой базы дикорастущих ягод и грибов в масштабе 1 : 25000 (для лесничеств и лесокombинатов); схематические карты сырьевой базы дикорастущих ягод и грибов в масштабе 1 : 100 000 (для треста и министерства).

На картографических материалах площади плодоносящих ягодников, составляющие ягодоносную часть сырьевой базы, окрашивались сплошным цветом соответствующего цвета (малинники — оранжевым, чер-

ничники — фиолетовым, ежевичники — голубым, брусничники — красным и земляничники — желтым). Площади плодоносящих ягодников, составляющие потенциальную часть сырьевой базы, штриховались этими же цветами красок. Грибные места обозначались условными значками, отображающими вид грибов.

На основании опыта обследования сырьевой базы дикорастущих грибов и ягод в лесокombинатах Черновицкой области мы пришли к выводу, что обследование и учет недревесной продукции леса наиболее целесообразно проводить один раз в десять лет, одновременно с лесоустройством. В связи с тем, что в лесном фонде неизбежно будет происходить изменения, качественно и количественно влияющие на площадь сырьевой базы, мы рекомендуем ежегодно вносить в плано-картографические материалы коррективы, что позволит пользоваться материалами в течение всего ревизионного периода. В целях корректировки запасов сырьевой базы ягодников необходимо ежегодно на пробных площадях производить оценку урожайности.

Таким образом, очевидно, что инвентаризация лесного фонда при лесоустройстве не должна ограничиваться только учетом древесины. Кроме запасов древесины, материалы лесоустройства должны дать исчерпывающую характеристику недревесных растений лесного фитоценоза, имеющих хозяйственное значение. С этой целью необходимо в лесостроительную инструкцию внести дополнения, предусматривающие технику выполнения этих работ.

Эффективность комплексных работ по инвентаризации лесного фонда заключается прежде всего в значительном сокращении трудовых и материально-денежных затрат на выполнение обследований, а также в обеспечении высокого каче-

ства учета сырьевых ресурсов. Так, например, стоимость полевых лесостроительных работ по I разряду в комплексе с обследованием дикорастущих ягод и грибов, по нашим подсчетам, повысится не более чем на 5—6%. При выполнении работ по выявлению площадей ягодников одновременно с лесоустройством дополнительно затрачивается время только на закладку пробных площадок, необходимых для учета урожайности, и на дополнительные записи в карточке (журнале) таксации, о которых упоминалось ранее. Эти работы при инвентаризации лесного фонда занимают незначительный процент времени.

Только одновременно с лесоустройством возможен детальный осмотр каждого таксационного выдела, что позволит в любом конкретном случае определить сомкнутость ягодника, его урожайность и разграничить сырьевую базу на продуцирующую и потенциальную. Применение счетно-решающей техники при обработке полевых материалов обследования помогло обосновать зависимость распространения ягодников и их плодоношения от высоты над уровнем моря, типов леса, полноты (сомкнутости) древостоев и других факторов.

Задачи по учету сырьевой базы недревесной продукции леса очень важны и их нужно решать в комплексе с лесоустройством как можно скорее. Промедление с выявлением сырьевых ресурсов способствует стихийному использованию даров леса, которое неизбежно приведет к их истощению.

Материалы обследования уже в этом году помогли тресту «Черновицлес» осуществить обоснованное распределение между лесокombинатами и лесничествами плана заготовки дикорастущих ягод и грибов по их видам, а также размещения заготовительных пунктов с учетом сырьевых ресурсов.

## Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за заслуги в области изобретательства, плодотвор-

ную научно-исследовательскую работу и внедрение достижений науки и техники в производство почетное звание заслуженного изобретателя Литовской ССР присвоено главному лесничему Друскининкского лесхоза, кандидату сельскохозяйственных наук **Валавичюсу Альгирдасу Пятровичу**.

УДК 634.0.0232.32

## Показатели качества посадочного материала

В. Г. КАРТЕЛЕВ (АрмНИЛОС)

Исследования по определению лесокультурного значения показателей стандартности посадочного материала были начаты в 1962—1963 гг. в Ленинском опытном лесхозе БелНИИЛХа. При постановке опытов сеянцы разделили по диаметру корневой шейки на 4 класса: 0,7—0,9 мм, 0,91—1,50 мм, 1,51—2,0 мм и 2,01—3,0 мм. В каждом классе два варианта по длине стволика: 4—6 см и более 6 см, а в пределах последних — два класса по длине корневой системы: 13—17 см и 18—25 см. Таким образом, было образовано 16 различных сочетаний трех главных показателей стандартности сеянцев — диаметра, высоты и длины корня. Кроме того, в вариантах с коротким корнем были образованы подварианты по развитию (мочковатости) корневой системы. Сеянцы высаживали лесопосадочной машиной ЛМД-1 с размещением 1,5×0,75 м в условиях А<sub>1-2</sub> (весной 1962 г.) и в условиях В<sub>2</sub> (весной 1963 г.). В обоих случаях сажали без предварительной подготовки почвы, так как задернение было незначительным или совсем отсутствовало (В<sub>2</sub>). Опыт поставлен в 3-кратном повторении, в одной делянке высаживали 350—400 растений.

На протяжении 1962—1964 гг. за опытами проводили наблюдения, результаты анализа которых были опубликованы ранее (Карте-

лев В. Г., 1966, 1967, 1969). Поэтому здесь только коротко дадим основные выводы.

Было установлено, что главнейшим показателем качества сеянцев является их диаметр у корневой шейки. С его увеличением существенно возрастает частота встречаемости сформированной верхушечной почки, степень одревеснения и интенсивность корнеобразования. В то же время с увеличением диаметра сеянцев увеличиваются и потери активных корней при выкопке, вследствие чего крупные сеянцы в первые годы жизни на лесокультурной площади имеют худшее физиологическое состояние — причина сглаживания расхождений.

Было также установлено, что приживаемость, сохранность и рост существенно зависят от диаметра, высоты и длины корневой системы сеянцев. При этом сеянцы с большим диаметром и большей длиной корневой системы имели и более высокие показатели приживаемости, сохранности и роста. Увеличение же высоты при прочих равных условиях снижало их. Однако наряду с этим уже в первые 2—3 года жизни на лесокультурной площади была отмечена тенденция к сглаживанию расхождений.

В октябре 1970 г., т. е. в восьмилетнем возрасте культур в условиях В<sub>2</sub> и 9-летнем возрасте в условиях А<sub>1-2</sub> было проведено статистическое обследование культур. Культуры полностью сомкнулись во всех вариантах, древостой был везде равномерным и однообразным, отмерших экземпляров не наблюдалось. Для установления средних величин культур в каждом варианте на каждом 10-м экземпляре среднего ряда измеряли высоту за последние 4 года (по мутовкам) и диаметр на середине прироста 1967 г. (в условиях А<sub>1-2</sub>) и 1968 г. (в условиях В<sub>2</sub>). Такой подход обеспечивает высокую точность сравнения и дает для общего суждения величину диаметра на высоте груди. Материалы обмеров сгруппированы в трехфакторные дисперсионные схемы. Результаты приводятся в таблицах 1, 2, 3.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что в зависимости от диаметра исходных се-

Таблица 1

Размеры средних деревьев культур сосны обыкновенной в зависимости от диаметра исходных семян при прочих равных условиях

Диаметр исходных семян, мм	Высота культур, см, по состоянию на конец года				Диаметр на высоте груди в конце 1970 г., мм
	1967	1968	1969	1970	

В условиях А<sub>1-2</sub> (посадка 1962 г.)

0,91—1,5	150	213	278	342	36,0
1,51—2,0	148	205	273	332	35,5
2,01—3,0	151	216	283	341	36,4
МДР*	10,0	11,8	12,3	12,7	1,1

В условиях В<sub>2</sub> (посадка 1963 г.)

0,7—0,9	98	157	221	291	37,4
0,91—1,5	97	158	229	300	41,1
1,51—2,0	110	175	242	314	40,2
МДР	7,7	8,7	11,0	11,1	1,3

\* МДР — минимальное достоверное различие при 5%-ном уровне значимости.

являлись различия в величине средних показателей культур (диаметра и высоты) достоверны лишь в условиях свежей субори. При этом они имеют место за счет вариантов самых крупных по диаметру семян. Два первых класса по средней высоте культур существенных различий не имеют.

Анализируя средние параметры культур в зависимости от высоты исходных семян (табл. 2) можно видеть почти обратную картину: у культур, выросших из высоких семян (при прочих равных показателях) в переходных условиях от сухого к свежему бору средние высоты и диаметры существенно ни-

Таблица 2

Размеры средних деревьев культур в зависимости от высоты исходных семян

Высота, см, семян	Высота культур, см, по состоянию на конец года				Диаметр на высоте груди (1970 г.), мм
	1967	1968	1969	1970	

В условиях А<sub>1-2</sub>

4—6	153	219	284	349	36,8
>6	146	203	273	327	35,1
МДР	9,0	9,6	10,6	10,3	0,9

В условиях В<sub>2</sub>

4—6	103	163	228	294	38,7
>6	100	163	233	306	40,3
МДР	6,3	7,1	8,9	9,1	1,3

же, а в условиях свежей субори различия большей частью недостоверны. Однако и здесь средний диаметр культур и средняя высота в 8-летнем возрасте существенно выше у культур, выросших из рослых семян. Тот факт, что за предыдущие три года различия в средней высоте этих культур были незначительны, может свидетельствовать о том, что эти различия могут быть вызваны особенностями дифференциации деревьев в процессе уже начавшегося формирования древостоя.

Как было показано выше (табл. 2), в условиях недостаточного увлажнения на сравнительно бедных почвах культуры из высоких семян имеют более низкие показатели, чем в условиях свежей субори. Это вызвано последствием медленного, без засекания, заноса культур песком в условиях В<sub>2</sub>. Здесь в первый вегетационный период приходилось в порядке экстренного ухода раскапывать се-

Таблица 3

Размеры средних деревьев культур сосны обыкновенной в зависимости от длины корня исходных семян

Длина корня семян, см	Высота (см) по состоянию на конец года				Диаметр на высоте груди (1970 г.), мм
	1967	1968	1969	1970	

В условиях А<sub>1-2</sub> (посадка 1962 г.)

13—17	145	207	273	335	35,4
>17	154	215	284	342	37,2
МДР	9,0	9,6	11,2	10,3	0,9

В условиях В<sub>2</sub> (посадка 1963 г.)

13—17	101	162	229	301	39,4
>17	102	164	232	303	39,9
МДР	6,3	7,1	8,9	9,1	1,3

янцы. Естественно, что высокие семена при этом страдали меньше.

Рассматривая средние показатели культур в зависимости от длины корня исходных семян (табл. 3), можно видеть, что в условиях достаточного увлажнения (В<sub>2</sub>) существенных различий нет уже с 4-летнего возраста. В условиях же недостаточного увлажнения (А<sub>1-2</sub>) эти различия в средней высоте культур исчезают с 7-летнего возраста, а расхождения в среднем диаметре культур остались существенными и по состоянию на день исследования. Следует отметить, что в вариантах по степени развития корневой системы при равной длине корня существенных разли-

чий в средних параметрах культур не установлено в обоих условиях. Это показывает, что длина корня в условиях недостаточного водоснабжения имеет самостоятельное значение.

При проведении опытов изучали также и технологическую пригодность сеянцев разной величины для механической посадки: пропуски, правильность посадки (нарушения глубины положения корневой шейки, наклонное положение сеянца) и деформацию корневой системы. Было установлено, что при посадке на открытых сравнительно ровных местах (земли из-под сельскохозяйственного пользования, малозадернелые пустыри на легких почвенных разностях) на второй скорости движения агрегата число пропусков посадочных мест имеет прямую связь с величиной высаживаемых сеянцев. Так, при посадке самых мелких сеянцев (диаметр 0,7—0,9 мм, высота 4—6 см) число пропусков составило 12% от числа посадочных мест, а самых крупных (диаметр 2—3 мм, высота больше 9 см) — 6%. Однако в среднем по классам диаметра эти цифры были значительно меньшими: при диаметре 0,7—0,9 мм — 8%, 0,91—1,5 мм — 5%, 1,51—2,0 мм — 4,5%, 2,01—3 мм — 3,5%. Увеличение числа пропусков по мере уменьшения диаметра сеянцев объясняется неудобством отделения их друг от друга из-за слипания, на что указывает возрастание (тоже в 2 раза) частоты случаев посадки мелких сеянцев по 2—3 в одно посадочное место. Несмотря на существенность этих различий, они ввиду малой абсолютной величины и незначительной доли мелких сеянцев (в хороших посевах их количество не превышает 10%) не имеют практического значения.

Использование мелких сеянцев без их сортировки не влияет и на срок смыкания культур. Во всех случаях за 5 лет, в течение которых обычно планируется уход, смыкание крон в междурядьях шириной 1,5 м и более никогда не наблюдается. Наши исследования опытных культур в 24- и 16-летнем возрасте, заложенных в Белоруссии проф. К. Ф. Мироном и А. И. Савченко, показали также, что продуктивность насаждений сортом исходных сеянцев не определяется (Картелев, 1964).

Таким образом, сортировка однолетних сеянцев сосны в лесной зоне не имеет ни технологического, ни экономического обоснования.

Тщательный математический анализ причин, определяющих приживаемость, сохранность и рост культур в первые годы их жизни, позволил определить 5 ведущих признаков технического качества посадочного материала сосны обыкновенной: диаметр корневой шейки; отношение веса активных корней к весу хвои; длина корневой системы; частота встречаемости сформированной верхушечной почки; отношение диаметра к высоте (показатель Х. М. Исаченко). Простая методика их определения и использования подробно изложена мною в статье «Стандартизация посадочного материала сосны обыкновенной на принципиально новой основе» («Лесной журнал», 1969, № 5), в которой посадочный материал предлагается классифицировать одновременно по генетической ценности и индексу технического качества.

На основе наших опытов с учетом результатов работы по стандартизации посадочного материала сосны, проводившейся с 1938 г. ведущими научно-исследовательскими институтами страны (ВНИИЛМ, УкрНИИЛХА, БелНИИЛХ), а также анализа исследований этого вопроса за рубежом, можно сделать следующие обобщающие выводы:

1. Сортировка сеянцев, выращенных из семян неизвестного происхождения, не влияет на рост культур.

2. Разделение сеянцев сосны на сорта определяет лишь некоторые различия в приживаемости и первоначальном росте, которые впоследствии сглаживаются.

3. Новые лесопосадочные машины успешно высаживают сеянцы диаметром 0,7 мм и более и высотой, начиная с 4—5 см. Поэтому разделение их по крупности на принятые сорта в большинстве случаев не вызывается необходимостью. Это, однако, вовсе не значит, что к качеству сеянцев не следует предъявлять никаких требований. Техническое качество целесообразно оценивать по нашему методу в среднем для конкретной партии их.

4. Разделение сеянцев одной партии по индексу технического качества тоже не всегда имеет необходимость. Это оправданно лишь в опытных целях и какими-либо исключительными экологическими особенностями лесокультурной площади по правилу: чем хуже условия произрастания, тем с более высоким индексом технического качества требуются сеянцы.

# Влияние предшественников на плодородие почвы в лесных питомниках

Б. И. КОСНИКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук [Алтайская АГЛОС]

Проведены исследования в условиях Правобережья Нижнего Поволжья влияния различных предшественников на плодородие почвы, сохранность семян и выход стандартного посадочного материала с единицы площади. Экспериментальная часть выполнена методами закладки полевых и лабораторно-полевых опытов в сочетании с лабораторными агрохимическими и биохимическими исследованиями.

В качестве предшественников изучали чистый неудобренный пар (контроль); чистый удобренный пар (30 т навоза +  $N_{30}P_{60}K_{30}$ ); сидеральный пар с посевом тригонеллы, гороха, вико-овсяной смеси, фацелии; занятый пар с выращиванием на нем гороха на зерно, вико-овсяной смеси на сено, суданской травы на сено, сорго на веники, смеси суданской травы с тригонеллой на сено. Сельскохозяйственные культуры высевали весной в посевах отделений питомника Новобурасского мехлесхоза Саратовской области на обыкновенном черноземе и темно-серых лесных почвах. По механическому составу почвы средне-суглинистые с содержанием гумуса 5—6%. Площадь опытных делянок — от 50 до 100 м<sup>2</sup> на темно-серых лесных почвах и от 200 до 500 м<sup>2</sup> — обыкновенном черноземе. Повторность опытов трехкратная.

В середине октября на обыкновенном черноземе (участок № 1) по всем предшественникам высевали семена следующих пород: смородины золотистой, яблони китайки, ясени зеленого, клена остролистного. На этом же участке в конце мая — начале июня следующего года высевали вяз мелколистный свежесобранными семенами.

На участке № 2 (темно-серые лесные почвы) проводили посев семян хвойных пород: сосны обыкновенной и листвен-

ницы сибирской. Агротехника выращивания семян общепринятая для данной зоны.

Для изучения вопроса выноса основных питательных веществ сеянцами различных пород были взяты образцы их в конце вегетационного периода в варианте чистый удобренный пар, так как здесь сеянцы лучше обеспечены питательными веществами и влагой. Затем в лабораторных условиях проведен химический анализ растений.

Как показали результаты анализов, больше всего в сеянцах содержится азота, меньше всего фосфора. Калий занимает промежуточное положение (табл. 1).

Как видно из данных табл. 1, по выносу азота из почвы однолетние сеянцы могут быть расположены в следующий нисходящий ряд: сосна обыкновенная, вяз мелколистный, лиственница сибирская, ясень зеленый, яблоня китайка, клен

остролистный и смородина золотистая.

Сеянцами с посевных площадей питомника выносятся большое количество сухого органического вещества, содержащего в себе все основные элементы питания растений (табл. 2, 3). Уже в однолетнем возрасте ясенем зеленым, например, выносятся свыше 5 т органического вещества. Чтобы восполнить эти потери азота, необходимо внести в почву не менее 20 т навоза. Особенно много выносятся сухого органического вещества двухлетними сеянцами. Так, показатели двухлетних сеянцев смородины золотистой превосходят показатели однолетних почти в 12 раз. В большинстве случаев двухлетние сеянцы перерастают и их приходится укорачивать (отрубать часть корневой системы). Поэтому надо добиваться того, чтобы выращивать посадочный материал в однолетнем возрасте, так как двухлетними

Таблица 1

Содержание основных питательных веществ в сеянцах древесных и кустарниковых пород (в % к воздушно-сухому состоянию)

Порода	Общий азот	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Однолетние сеянцы			
Сосна обыкновенная . . . . .	2,5	0,7	1,3
Лиственница сибирская . . . . .	2,0	0,8	1,2
Ясень зеленый . . . . .	1,5	0,5	1,5
Клен остролистный . . . . .	1,5	0,8	1,2
Вяз мелколистный . . . . .	2,3	0,8	1,3
Яблоня китайка . . . . .	1,5	1,0	0,9
Смородина золотистая . . . . .	1,3	0,6	1,0
Двухлетние сеянцы			
Сосна обыкновенная . . . . .	0,74	0,21	3,15
Лиственница сибирская . . . . .	0,88	0,25	2,08
Клен остролистный . . . . .	0,88	0,34	0,37
Яблоня китайка . . . . .	0,67	0,39	2,55
Смородина золотистая . . . . .	0,68	0,55	0,41

Содержание органической массы и основных форм питательных веществ в сеянцах древесных и кустарниковых пород (кг на 1 га, воздушносухое состояние)

Показатели	Сеянцы (вариант чистый удобренный пар)									
	однолетние					двухлетние				
	ясень зеленый	клен остролистый	вяз мелколистный	яблоня китайка	смородина золотистая	сосна обыкновенная	лиственница сибирская	клен остролистый	яблоня китайка	смородина золотистая
Содержание сухого органического вещества	5037	2985	1068	2541	3543	13046	3751	10726	27176	44816
Общий азот	77	45	25	38	46	95	33	94	182	303
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	25	24	8	25	21	27	9	36	92	247
K <sub>2</sub> O	77	36	14	22	35	410	78	40	692	782

сеянцами, помимо дополнительных затрат на выращивание, нецелесообразно растрачиваются питательные вещества почвы.

Сравнительная оценка поступления и выноса питательных веществ показывает, что воздействие сидеральных паров вполне достаточное для поднятия плодородия почвы при произрастании однолетних и даже двухлетних сеянцев. У двухлетних сеянцев может оказаться недостаток калийного питания и частично подвижных форм фосфорной кислоты. Наибольшее содержание основных питательных веществ обеспечивает чистый удобренный пар (30 т навоза + N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>). Питательных веществ, поступающих от занятых паров, недостаточно даже для сеянцев однолетнего возраста. Поэтому все показатели роста сеянцев по занятым парам, как правило, уступают показателям сеянцев по сидеральным и чистым удобренным парам.

Для поднятия плодородия почвы и увеличения воздействия парозанимающих культур

на рост сеянцев необходимо в питомниках применять правильную систему удобрений и рациональные севообороты в комплексе с другими агротехническими мероприятиями.

Для крупных базисных питомников лесостепной зоны мы рекомендуем вариант шестипольного севооборота. Этот севооборот должен состоять из двух звеньев. В одном звене основным предшественником должен являться чистый пар удобренный, во втором — сидеральный пар. Примерная схема такого севооборота будет следующей:

1-е поле — чистый удобренный пар,

2-е поле — однолетние сеянцы,

3-е поле — двухлетние сеянцы + однолетние сеянцы,

4-е поле — сидеральный пар,

5-е поле — однолетние сеянцы,

6-е поле — двухлетние сеянцы + однолетние сеянцы.

По чистому удобренному пару лучше всего высевать хвойные породы, вяз мелколистный и смородину золотистую. Эти

породы имеют мелкие семена и не требуют глубокой заделки. Семена ясеня зеленого, клена остролистного, яблони китайки лучше всего высевать по сидеральному пару. Эти породы имеют более мощную корневую систему. Кроме того, уже в самый начальный период жизни высеванные семена ясеня зеленого, клена остролистного находятся в лучших условиях, так как более глубоко заделываются в почву.

Благоприятные физические свойства почвы под чистым удобренным и сидеральным парами (влажность, водопроницаемость, структура), а также лучшая обеспеченность основными питательными элементами оказали положительное влияние на появление всходов, рост сеянцев, а в конечном итоге, на выход стандартного посадочного материала.

Лучшие результаты по выходу стандартного посадочного материала с единицы площади получены в варианте чистый удобренный пар (30 т навоза + N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub>). Показатели этого варианта отличаются от конт-

Таблица 3

Содержание органической массы и основных форм питательных веществ в различных предшественниках (кг на 1 га, воздушносухое состояние)

Показатели	Предшественники									
	чистый удобренный пар (30 т навоза + N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> )	сидеральный пар				занятый пар				
		тригонелла	горох	вика + овес	фацелия	горох	вика + овес	сорго	султанка	султанка + тригонелла
Содержание сухого органического вещества	5850	5100	6620	7390	9242	2660	3230	3790	3340	2910
Общий азот	210	92	146	111	138	40	42	49	47	44
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	136	20	20	37	46	5	10	11	26	23
K <sub>2</sub> O	212	51	73	111	138	24	42	76	63	44

Выход стандартных семян по различным предшественникам (тыс. штук с 1 га)

Предшественник	Однолетние семена								Двухлетние семена					
	ясень зелен- ный		клен остро- листный		вяз мелко- листный		смородина золотистая		сосна обыкно- венная		лиственница сибирская		яблоня китайка	
	плановый	факти- ческий	плановый	факти- ческий	плановый	факти- ческий	плано- вый	факти- ческий	плановый	факти- ческий	плановый	факти- ческий	плановый	факти- ческий
<b>Чистый пар</b>														
Неудобренный (конт- роль) . . . . .	500	800	400	510	500	950	450	630	1200	1680	600	480	400	486
Удобренный . . . . .	500	1110	400	800	500	1200	450	1020	1200	2160	600	720	400	543
<b>Сидеральный пар</b>														
Тригонелла . . . . .	500	970	400	690	500	1025	450	1000	1200	2080	600	600	400	514
Горох . . . . .	500	1110	400	740	500	967	450	970	1200	2040	600	720	400	572
Вика + овес . . . . .	500	970	400	630	500	1125	450	970	1200	1960	600	560	400	515
Фацелия . . . . .	500	1090	400	740	—	—	450	1000	—	—	—	—	—	—
<b>Занятый пар</b>														
Горох . . . . .	500	630	400	570	500	887	450	600	1200	1760	600	520	400	457
Вика + овес . . . . .	500	770	400	510	500	800	450	660	1200	1480	600	400	400	429
Сорго . . . . .	500	429	400	120	500	925	450	372	1200	1600	600	400	400	372
Суданка . . . . .	500	740	400	540	500	862	450	570	1200	1560	600	440	400	400
Суданка + тригонелла	500	830	400	570	—	—	450	690	—	—	—	—	—	—

рольных на 20—40%. Близки к ним показатели сидеральных паров. Результаты, полученные с занятых паров, как правило, ниже контроля на 10—20% (табл. 4).

Анализируя данные табл. 4, можно отметить, что плановый выход выполнен почти по всем предшественникам (чистым, сидеральным и занятым парам). Причем показатели фактического выхода стандартного посадочного материала, по сравнению с плановым, по ряду пород значительно отличаются. Показатели отдельных вариантов си-

дератов (горох, фацелия) не уступают варианту чистый удобренный пар. Это подтверждает наши выводы о целесообразности применения сидеральных паров в севооборотах посевного отделения лесных питомников. Все показатели сидерального пара выше контрольных. И несмотря на то, что фактический выход семян древесных и кустарниковых пород по контролю выше планового (в большинстве случаев), сидеральные пары более экономичны, чем вариант чистого удобренного пара.

Наибольший выход стандарт-

ных семян во всех вариантах опыта наблюдается у сосны обыкновенной, вяза мелколистного и смородины золотистой. Вариант сорго на венки не обеспечил получение планового выхода стандартных семян по большинству древесных и кустарниковых пород.

Таким образом, применение рациональных севооборотов, предшественников и органо-минеральных удобрений позволит увеличить выход стандартных семян с единицы площади и тем самым усилить интенсификацию производства.

УДК 634.0.232.323.2

## Об уточнении норм высева семян древесных пород в питомниках

А. И. САВЧЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук (БелНИИЛХ)

**П**отребность лесного хозяйства в семенах основных лесобразующих пород, особенно сосны и ели, с каждым годом возрастает. На заготовку семян расходуется большие средства. Поэтому экономное, рациональное использование их при посевах в питомнике и на лесокультурной площади является одной из основных задач лесоводов.

Нормы высева семян и нормы выхода годных к посадке семян утверждены еще в 1952 г., они разработаны для посевной строки шириной у основания 3 см. В настоящее время применяются по-

севные строки шириной от 7 до 15 см и более. Естественно, что с увеличением ширины посевной строки с 3 до 15 см должны измениться нормы высева и нормы выхода посадочного материала. В этом направлении БелНИИЛХом проведена исследовательская работа в питомниках лесхозов Белоруссии.

Опыты по изучению роста сеянцев древесных пород и кустарников закладывали в постоянных питомниках на супесчаных свежих почвах. Агрохимический анализ ее показал, что в среднем содержание питательных веществ в почвах достаточное для обеспечения хорошего роста сеянцев, а именно: гумуса от 2 до 3%, подвижных форм фосфора от 6 до 11 и калия от 5 до 10 мг на 100 г почвы. Такой агрофон в питомниках достигнут благодаря внесению органических и минеральных удобрений в годы, предшествующие закладке наших опытных посевов. В связи с этим удобрение перед посевами семян в питомниках не вносили.

При изучении норм высева семян и норм выхода сеянцев применяли следующие варианты густоты посева: 0,5, 0,75, 1,0 и 2,0 общепринятых норм по каждому классу качества семян. Каждый вариант занимал не менее 20 пог. м. Подготовка почвы и уход на питомниках — общепринятые в производстве. Наблюдения за сеянцами проводили со времени появления всходов до прекращения вегетации, что дало возможность уточнить грунтовую всхожесть семян и отпад сеянцев за вегетационный период.

Были также установлены оптимальная густота стояния сеянцев в посевном ряду, при которой получались наилучшее развитие и наибольший выход стандартных сеянцев с 1 пог. м и с единицы площади питомника и отпад сеянцев за вегетационный период в процентах по каждой породе.

Проект норм высева семян на 1 пог. м посевного ряда составлен следующим образом (см. табл.). Например, надо определить, какое количество по весу семян сосны I сорта следует высевать на 1 пог. м посевного ряда, ширина которого 7 см. Опытным путем установлено, что оптимальная густота стояния сеянцев в посевном ряду 7 см<sup>2</sup>. Следовательно, на 1 пог. м шириной 7 см следует выращивать (7 × 100 : 7) 100 сеянцев. Для того, чтобы определить, сколько следует высевать семян для получения этого числа сеянцев, надо знать процент грунтовой всхожести семян этой породы и

процент отпада сеянцев за вегетационный период. Опытным путем установлено, что отпад сеянцев сосны за первый вегетационный период в питомниках лесхозов Белоруссии в среднем — 18%, а грунтовая полевая всхожесть семян — 40%. Поэтому, чтобы иметь на 1 пог. м 100 сеянцев, надо высевать семян не 100 шт., а больше на величину отпада, а именно

$$\left(\frac{100 \times 18}{100}\right) \text{ на } 18 \text{ шт., т. е.}$$

100 + 18 = 118 шт. семян. Так как средняя грунтовая всхожесть семян сосны находится в пределах 40—50%, поэтому, чтобы иметь 100 сеянцев к концу вегетационного периода, на 1 пог. м надо высевать

$$\left(\frac{118 \times 100}{40}\right) = 295 \text{ семян}^*.$$

При весе 1000 семян сосны I класса качества 6 г на 1 пог. м следует высевать

$$\left(\frac{295 \times 6}{1000}\right) = 1,77 \text{ г, с округлением } 1,8 \text{ г.}$$

Таким образом составлен проект норм высева семян на 1 пог. м по сосне и другим породам.

Если вес 1000 семян будет отличаться на 10% и более от указанного в таблице или необходимо будет изменить ширину посевного ряда, то приведенный пример дает возможность уточнить норму высева семян на 1 пог. м любой древесной породы.

Проект норм высева семян на 1 пог. м рассчитан для ширины посевной бороздки у подошвы 5, 8 и 13 см. Следует иметь в виду, что после всходов посевной ряд принимает ширину соответственно 7, 10 и 15 см. Вызывается это тем, что многие всходы семян пробиваются из почвы на дневную поверхность не вертикально, а под углом.

Для того, чтобы получить наибольшее количество стандартных сеянцев с 1 га питомника, спроектированы следующие примерные схемы размещения посевных рядов:

а) при ширине посевных рядов 7 см — 45+7+15+7+30+7+15+7+45 см;

б) при ширине посевных рядов 10 см — 60+10+20+10+20+10+60 см;

в) при ширине посевных рядов 15 см — 55+15+20+15+20+15+55 см.

Также размещение посевных рядков дает возможность получить по схеме «а» — 30 тыс. пог. м и по схеме «б» — 23,1 тыс. пог. м и по схеме «в» — 21,4 тыс. пог. м посевных рядов на 1 га. Эти схемы

\* С целью гарантии взят для расчета более низкий показатель грунтовой всхожести.

позволяют использовать тракторы ДТ-20, Т-16, Т-26 и др. для посева семян, ухода и выкопки сеянцев. Посевные ряды могут размещаться и по другим схемам, дающим возможность применять тракторы, машины и получать максимальное число стандартных сеянцев.

Нормы высева семян рассчитаны для I класса качества. При высева семян хвойных II класса норма увеличивается на 30% и III класса — на 100%; при высева семян лиственных пород II класса норма высева увеличивается на 20% и III класса — на 60% (кроме березы).

Средний вес 1000 шт. семян для Белоруссии принят: для сосны — 6 г, ели — 5,5 г, для остальных пород взят средний вес 1000 шт. семян, установленный для лесной зоны.

Проект предусматривает, что посев семян сосны и других пород производится главным образом ранней весной в хорошо подготовленную почву с достаточным запасом питательных элементов.

Выращивание сеянцев в питомнике рассчитано на один год, за исключением ели, сеянцы которой выращиваются два года.

В таблице приводятся нормы высева семян для наиболее часто применяемой ширины посевных рядов. Но пользуясь этими данными, можно определять нормы высева семян для любой ширины посевного ряда. Для этого следует воспользоваться следующей формулой:

$$N = \frac{A - a}{B - b} \cdot V,$$

где N — норма высева на 1 пог. м, г;  
A — норма высева на 1 пог. м при наибольшей ширине посевного ряда, г;

a — норма высева на 1 пог. м при наименьшей ширине посевного ряда, г;

B — наибольшая ширина посевного ряда, см;

b — наименьшая ширина посевного ряда, см;

V — ширина посевного ряда в см, для которой определяется норма высева семян на 1 пог. м.

Полученные от лесхозов данные проверки норм высева и выхода стандартного посадочного материала пока только по сосне обыкновенной показали, что рекомендованные нормы высева семян, применяемые в течение 3 лет в питомниках, дают выход стандартного посадочного материала с единицы площади с колебанием от +2 до -7% от проектных норм. Это позволяет считать, что при разработке норм высева и выхода посадочного материала с 1 пог. м и с единицы площади пи-

**Проект норм высева семян (I класс качества) и норм выхода однолетних стандартных сеянцев главных лесообразующих пород в питомниках при посеве в расширенные посевные ряды (7—15 см)**

Порода	Ширина посевного ряда, см, после всходов	Нормы высева семян на 1 пог. м, г	Оптимальная густота стояния в посевном ряду, см <sup>2</sup>	Количество сеянцев на 1 пог. м, шт.			Выход стандартных однолетних сеянцев с 1 га полезной площади питомника, тыс. шт.		Увеличение нормы высева семян на 1 га по отношению к плану, %	Увеличение выхода стандартных сеянцев с 1 га полезной площади питомника по отношению к плану, %	Средний есс 1000 шт.	Средняя грунтово-всхожесть, %	Средний отпад сеянцев за 1 год роста, %
	в момент посева у подшвы			всходов	сеянцев	из них стандартных	по проекту	по планируемым нормам в лесхозах					
Сосна обыкновенная	7/5	1,8	7	118	100	91	2730	2200	20,0	24,1	6,0	40	18
	10/8	2,5	7	169	143	127	2934	2200	28,3	33,2	6,0	40	18
	15/13	3,8	7	253	214	188	4023	2200	80,7	82,9	6,0	40	18
Ель обыкновенная	7/5	2,1	7	125	100	88	2640	1900*	16,7	38,1	5,5	32	25
	10/8	3,1	7	179	143	124	2864	1900*	32,6	50,7	5,5	32	25
	15/13	4,6	7	267	214	184	3937	1900*	82,2	107,2	5,5	32	25
Лиственница	7/5	4,2	8	119	88	77	2310	1000	40,0	131,0	7	20	35
	10/8	5,9	8	169	125	109	2518	1000	51,4	151,8	7	20	35
	15/13	8,9	8	254	188	162	3467	1000	111,5	246,7	7	20	35
Дуб черешчатый	7/5	150	20	35	35	32	960	750	20,0	28,0	3000	70	—
	10/8	214	20	50	50	45	1039	750	31,9	38,5	3000	70	—
	15/13	321	20	75	75	66	1412	750	83,2	88,2	3000	70	—
Ясень обыкновенный	7/5	8,5	16	47	44	40	1200	800	6,2	50,0	72	40	6
	10/8	11,9	16	66	62	55	1270	800	14,5	58,7	72	40	6
	15/13	18,0	16	100	94	81	1733	800	60,5	116,6	72	40	6

\* Двухлетние сеянцы.

томника достаточно точно учтены и изучены природные факторы, связанные с выращиванием сеянцев древесных пород в условиях БССР.

По указанию Министерства лесного хозяйства БССР нормы вы-

сева и выхода стандартного посадочного материала по другим древесным породам проходят производственную проверку в лесхозах республики.

Необходимо также отметить, что разработанный проект норм высе-

ва семян и норм выхода сеянцев для лесхозов Белоруссии не может быть полностью перенесен на всю лесную зону. Здесь необходима некоторая дифференциация, не говоря уже о лесостепной и степной зонах.

# ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ НА СЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ

В. И. ДОЛГОЛИКОВ (ЛЕННИИЛХ)

Первая в Сиверском лесхозе опытная семенная плантация ели обыкновенной была заложена в 1971 г. в кв. 37 Орлинского лесничества на площади 1,56 га. В качестве подвоев были использованы семилетние культуры ели производственного назначения, размещенные в ряду — 1 м, между рядами — 6 м. Маточниками для заготовки черенков служили плодоносящие деревья местного происхождения, отличающиеся быстрым ростом и характерными формовыми признаками. Прививали двумя способами: «вприклад камбием на камбий» и «вприклад сердцевинной на камбий». Оба способа в условиях открытого грунта существенно не различались по приживаемости, которая в среднем составила 65%.

По данным инвентаризации 1971 г. на плантации имеется 1076 привитых растений, представляющих вегетативное потомство от 30 деревьев. Непривитые экземпляры были вырублены. Несмотря на свободное размещение, десятилетние привитые культуры ели имеют своеобразную узкую крону, чем резко отличаются от елей семенного происхождения того же возраста. Средняя высота отдельных клонов оказалась в пределах от 2,2 до 2,9 м; при довольно значительном коэффициенте вариации внутри клонов (от 24,4% до 41,5%). Рост привитых деревьев в первые десять лет, очевидно, в сильной степени зависит от физиологического состояния подвоя, первоначальной толщины привитого черенка и порядка ветви, с которой он был срезан. Существенных различий по высоте и диаметру между привитыми и непривитыми одновозрастными экземплярами ели не обнаружено.

На третий-четвертый год после прививки было обнаружено лишь несколько экземпляров с единичными шишками. В последующие годы их число резко возросло, совпадая, однако, с периодичностью урожайных годов, наблюдавшихся в естественных насажде-

ниях Ленинградской области. Мужские шишечки (колоски) в довольно большом количестве начали появляться на пятый-шестой год после прививки, сосредоточиваясь в нижней части кроны на ветвях высших порядков. Прививки с женскими шишками (колосками) почти всегда имели и мужские колоски.

Весной 1971 г. во многих местах Ленинградской области было отмечено обильное цветение ели. Наблюдения, проведенные за цветением привитых культур ели на семенной плантации, также показали хорошие виды на урожай шишек. Женские шишки были обнаружены на 487 экземплярах, что составило 45% от их общего числа. Одновозрастные непривитые ели шишек не имели. Всего на плантации в момент цветения было учтено 5883 женские шишки, что составило 3771 шишку на 1 га. Если допустить, что из каждого женского колоска сформируется

нормально развитая шишка с полнозернистыми семенами, то потенциальный урожай (при среднем весе одной шишки — 25 г) составил бы 94 кг, или около 2 кг с 1 га.

Репродуктивная способность собранных на плантации клонов оказалась неодинаковой как по числу привитых культур с женскими шишками, так и по числу женских шишек на отдельных экземплярах. Например, все или большинство клонов 1, 3, 4, 7, 11 и 15 имели женские шишки, а на прививках клонов 5 и 10 ни одной женской шишки не обнаружено (табл. 1), несмотря на то, что черенки для прививки также были нарезаны в верхней части кроны спелых маточных деревьев. Остальные клоны по урожайности шишек заняли промежуточное положение. Тенденция к хорошему или слабому семеношению отдельных клонов наблюдалась и в предыдущие годы, что свидетельствует, видимо, о генетической обусловленности этого признака, сохраняющегося при вегетативном размножении.

При закладке новых лесосеменных плантаций с использованием черенков уже испытанных клонов при прочих равных данных следует, очевидно, отдавать предпочтение высокоурожайным клонам. Быстрый рост и другие ценные качества плюсовых деревьев должны сочетаться с предрасположенностью к обильному семеношению. В то же время было бы ошибкой проводить селекцию ели только на обильное семеношение, без

Таблица 1

Урожай шишек ели на десятилетний семенной плантации в 1971 г.

№ клонов	Число учтенных привитых растений			Число женских шишек в момент цветения			Общее число собранных здоровых шишек
	всего	в том числе с женскими шишками	%	всего	в среднем на одну прививку	максимальное число на одну прививку	
1	58	44	76	330	5,7	54	53
2	18	8	44	49	2,7	13	10
3	11	9	82	78	7,1	26	7
4	15	15	100	475	31,7	112	69
5	30	0	0	0	0	0	0
7	12	12	100	481	40,1	58	24
9	30	20	67	212	7,1	39	10
10	15	0	0	0	0	0	0
11	36	32	89	362	10,0	30	28
14	40	9	22	22	0,6	4	0
15	16	15	94	216	13,5	32	39
43	18	9	50	84	4,7	58	30
Смесь от 18 клонов	777	314	40	3574	4,6	120	181
Всего . . .	1076	487	45	5883	5,5	—	451

**Обильно плодоносящая десятилетняя привитая ель на семенной плантации**



учета ростовых и хозяйственных качеств дерева.

Предрасположенность к хорошему семеношению клонов 1, 3, 4, 7, 11 и 15 выразилась также и в большем числе женских шишек на одну прививку, которое варьировало в среднем от 5,7 до 40,1 шт. (табл. 1). Рекордным по урожайности шишек в 1971 г. оказался клон 4 (см. рис.).

На отдельных десятилетних привитых деревьях ели в момент цветения было обнаружено более ста женских шишек. Если бы все произрастающие на плантации привитые растения цвели также обильно и сохранность урожая составляла 100%, то уже в десятилетнем возрасте с 1 га плантации (700 прививок) можно было бы получить более 30 кг семян.

Годовая потребность в еловых семенах по Ленинградской области составляет ориентировочно 2—2,5 т. Такое количество семян вполне реально можно получить со 100 га семенных плантаций при условии, если на них будут размещены привитые растения только высокоурожайных клонов и применены эффективные методы защиты урожая. В настоящее же время трудно рассчитывать на обильное семеношение всех привитых елей, так как часть клонов на плантации отличается низкой репродуктивной способностью. Мало того, как показали наблюдения, сохранность шишек на плантации

также оказалось довольно значительным (23,9%). К ним отнесено и некоторое количество недоразвитых шишек в связи с неудовлетворительным состоянием отдельных привитых растений, а также шишки, сорванные в период созревания.

Как и в предыдущие годы, число шишек нормально развитых, но сильно поврежденных энтомоvoreдителями и ржавчинными грибами, оказалось невелико, если сравнивать с первоначальным числом женских колосков (3,6%). В то же время количество сильно поврежденных шишек составило почти половину числа здоровых.

Снижающие урожай шишек факторы, как показали наблюдения, могут действовать одновременно, но с неодинаковой силой. Например, шишки, частично поврежденные заморозком, какое-то время продолжали разрушаться энтомоvoreдителями; охлаждение воздуха в период заморозка было неравномерным, о чем свидетельствуют отдельные небольшие участки прививок на плантации, лишь незначительно пострадавшие от заморозка. Все это затрудняет выявление отдельных клонов прививок, устойчивых к тому или иному отрицательно действующему фактору.

Всего на семенной плантации ели в 1971 г. было собрано 10,7 кг здоровых нормально развитых шишек, из которых было получено 410 г семян. Выход семян из здо-

в процессе формирования урожая 1971 г. оказалась чрезвычайно низкой.

Из 5883 женских шишек, обнаруженных на привитых культурах в мае, к моменту сбора урожая сохранилась только 451 нормально развитая, здоровая шишка, что составляет лишь 7,7% от первоначального числа (табл. 2).

Губительное действие на урожай семян оказал целый ряд неблагоприятных факторов. Наиболее существенные из них: повреждение, нанесенные в период цветения листоверткой Ратцебурга и огневкой Шютца (12,7%), а также сильный поздневесенний заморозок в первой декаде июня, когда семенные чешуи уже сомкнулись, шишки увеличились в размерах, но еще не одревеснели (погибло 52,1%). Побуревшие от мороза шишки прекратили дальнейший рост. Шишки, поврежденные морозом лишь частично, продолжали некоторое время расти, но не достигли к осени присущих их клонам размеров. Несмотря на обильное опыление пылью с близлежащих участков спелого леса, семена в таких шишках оказались пустыми. Количество шишек, частично поврежденных морозом,

Таблица 2

**Динамика формирования урожая шишек ели на семенной плантации Сиверского лесхоза**

Дата учета	Состояние женских колосков и молодых шишек	Общее число женских шишек	%
21 мая 1971 г.	Женские колоски нормально развитые . . . . .	5883	100
25 июня 1971 г.	Погибло в стадии цветка от листовертки Ратцебурга и огневки Шютца . . . . .	746	12,7
	Погибло молодых шишек от заморозка в ночь с 6 на 7 июня . . . . .	3067	52,1
15 декабря 1971 г.	Количество недоразвитых шишек с пустыми семенами, вследствие частичного повреждения заморозком и от других причин . . . . .	1406	23,9
	Количество шишек нормально развитых, но сильно поврежденных энтомоvoreдителями и ржавчинными грибами . . . . .	214	3,6
	Количество нормально развитых здоровых шишек с полнозернистыми семенами . . . . .	415	7,7

ровых свежесобранных шишек составил 3,8%; вес 1000 шт. семян — 7,2 г; техническая всхожесть — 92%; абсолютная всхожесть — 98%. Шишки и семена с прививок одного клона имели одинаковую форму и окраску.

Несмотря на имевшие место значительные потери урожая в период созревания шишек, полученные в 1971 г. данные все же свидетельствуют о больших потенциальных возможностях семенных плантаций ели. При эффективной

защите урожая шишек от энтомо-вредителей и заморозков, семенные плантации ели, созданные из высокоурожайных клонов, уже во втором десятилетии могут служить источником получения большого количества семян.

## Поздравляем юбиляра

### Н. П. АНУЧИНУ — 70 ЛЕТ



26 апреля исполняется 70 лет со дня рождения академика ВАСХНИЛ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора **Николая Павловича Анучина**.

Трудовую деятельность Н. П. Анучин начал после окончания в 1925 г. Ленинградского лесного института в Лисинском учебно-опытном лесничестве в должности помощника лесничего, а затем лесничего. Уже в 1929 г. Николай Павлович получил приглашение в Москву на должность старшего специалиста лесного ученого комитета при Центральном управлении лесами Наркомзема РСФСР, председателем которого был проф. М. М. Орлов. Н. П. Анучину поручается координация работ по составлению таблиц объемов стволов, которые под общим руководством М. М. Орлова вели виднейшие профессора Д. И. Товстолес, А. В. Тюрин, В. К. Захаров, Б. А. Шустов.

С 1931 г. Н. П. Анучин руководит сектором во Всесоюзном научно-исследовательском институте древесины. В этот период им были разработаны основы но-

вого отечественного направления в таксационной науке — промышленной таксации леса. В это же время появляются первые в стране товарные и сортиментные таблицы, составленные Н. П. Анучиным. В 1935 г. Н. П. Анучину присваивается ученая степень кандидата технических наук, а в 1939 г. — доктора наук.

Н. П. Анучин — автор оригинальных методов лесной таксации. Им разработаны сортиментные, товарные таблицы и таблицы объемов хлыстов, которые давно широко применяются на практике. Номографический метод таксации леса Н. П. Анучина нашел признание не только в нашей стране, но и в ряде других стран: США, Франции, Италии, Чехословакии, Румынии, ГДР, ФРГ. Ученому принадлежит приоритет также в создании лесотаксационных приборов — оптической призмы, оптического высотомера, номограмм.

Николай Павлович Анучин — инициатор и один из авторов разработки и внедрения отечественного статистического метода таксации лесного фонда. Учебник Н. П. Анучина «Лесная таксация» для высших учебных заведений выдержал три издания. Он переведен на многие языки.

Большой вклад Н. П. Анучин внес также и в развитие теории лесоустройства и лесопользования. Им впервые разработаны основы теории государственных цен на лес (на корню) и предложены впервые в нашей стране лесные таксы. Ученым много сделано в решении проблем установления оптимальных возрастов рубки леса. Итоги трудов в этом направлении обобщены в монографии «Оптимальные возрасты рубки леса».

Н. П. Анучин — последовательный сторонник практического претворения теоретических основ

и методов организации и расчета размера лесопользования. Он теоретически обосновал организацию непрерывного относительно равномерного лесопользования в сырьевых базах постоянно действующих лесопромышленных комплексов и хозяйств в условиях девственных лесов и разработал ряд формул для расчета размера лесопользования.

Наряду с научной Н. П. Анучин выполняет большую руководящую работу. Он был заместителем директора Сибирского, а затем Московского лесотехнического институтов, а позже директором Всесоюзного научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства.

В настоящее время, руководя кафедрой лесной таксации и лесоустройства МЛТИ, академик Н. П. Анучин много работает в различных экспертных комиссиях, энергично трудится над дальнейшим развитием теории лесоустройства и главных лесотаксационных проблем.

Большой вклад ученого — в подготовке лесных специалистов — инженеров и ученых. За 45-летний период преподавательской деятельности его лекции по лесной таксации и лесоустройству прослушало несколько тысяч студентов и преподавателей. Свыше 40 кандидатов и докторов наук по лесной таксации в нашей стране и за ее пределами — ученики Николая Павловича Анучина.

За заслуги в разработке научных проблем и в подготовке лесных специалистов Николай Павлович Анучин награжден орденами и медалями.

Пожелаем Николаю Павловичу доброго здоровья и дальнейших творческих успехов в развитии лесной науки, подготовке инженеров лесного хозяйства.

## ОХРАНА И ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ

### ЛЕСОПАРКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

**В. В. ЛАНИНА** [Управление лесопаркового хозяйства Мосгорисполкома];  
**Н. С. КАЗАНСКАЯ** [Институт географии АН СССР]

В последние годы в нашей стране широкое развитие получили загородный отдых и туризм во время одного или двух выходных дней, что связано с повышением благосостояния трудящихся и увеличением их свободного времени. Принятые правительством соответствующие постановления дают направление развитию отдыха, повышают роль и ответственность советских административных органов и землепользователей в создании комфортных условий отдыха. Ко всему этому необходимо еще внедрение четкого, научно обоснованного режима природопользования.

Известно, что из-за неурегулированного хождения по лесу многочисленных групп отдыхающих может произойти уничтожение подстилки, травяного и мохового покровов, миграция и сокращение численности и видового состава фауны, а в результате «охоты» за букетами — сокращение или полное истребление ценных и декоративных растений (сон-травы, ночной фиалки, купальницы, а также ландыша, черемухи и т. д.). Процесс нарушения лесной среды со сложным механизмом взаимосвязей составляющих ее компонентов происходит в лесах Подмосковья с интенсивностью, прямо пропорциональной посещаемости (нагрузкам) отдыхающих, которая особенно велика в ряде «пиковых мест». Это, как правило, наиболее живописные, традиционно освоенные места отдыха с хорошей транспортной доступностью, с некоторыми элементами бытового обслуживания. Таковы прибрежные леса у с. Тишково на Пестов-

ском водохранилище, в районе Клязьминского пансионата, у пристаней Хвойный брр, Солнечная поляна, Горки, а также леса, примыкающие к новым жилым массивам г. Москвы, в городских зонах отдыха.

Надо отметить, что по всей территории лесопаркового пояса рекреационные нагрузки распределены крайне неравномерно. Больше всего они тяготеют к северу, северо-западу и северо-востоку — к живописным берегам водохранилищ, причем именно в этих частях лесопаркового пояса преобладающими насаждениями являются хвойные, особенно еловые, т. е. наименее устойчивые против рекреационных нагрузок. Поэтому основная задача, стоящая в настоящее время перед специалистами (биологами, географами, лесоводами и ландшафтными архитекторами), занимающимися проблемами лесопарковых насаждений, заключается в разработке вопросов повышения устойчивости существующих естественных насаждений и формирования устойчивых насаждений искусственным путем.

Эти вопросы могут быть решены лишь на основе разработки таких проблем, как динамика насаждения под влиянием рекреационного использования, понятие об устойчивости насаждения и установление границ его устойчивости.

Именно этими вопросами, среди прочих других, и занималась комплексная рекреационная экспедиция ИГ АН СССР совместно с Управлением лесопаркового хозяйства Мосгорисполкома и биологическим факультетом

Таблица 1

Общая посещаемость Тишковского лесопарка и распределение потока туристов по разным берегам Пестовского водохранилища (1970 г.)

Срок наблюдений (1970 г.)	Характер погоды	Общее количество прибывших, чел.	Из них: количество прибывших на северный берег Пестовского водохранилища и на Михалевский залив, чел.
25—27 июня	Теплая, солнечная, сухая	10 832	2708
31 июля—2 августа	Теплая, дождливая	6 000	1250—1300
7—9 августа	Теплая, сухая, солнечная	9 000	2070—2100
14—16 августа	Прохладная, пасмурная	5 000	1300

МГУ. Работами экспедиции было введено понятие о «стадиях рекреационной дигрессии»; выделено, на примере ельников Учинского лесопаркхоза, 5 стадий дигрессии; дано представление об устойчивости фитоценоза и границе устойчивости (границе необратимых изменений в фитоценозе). (В. С. Преображенский, 1969; Н. С. Казанская, 1972).

Для решения этих вопросов были проведены: 1) рекреационные исследования, выяснившие как общую посещаемость и ее динамику (на примере Тишковского лесопарка), так и распределение единовременных рекреационных нагрузок по каждой стадии дигрессии в ельниках-кисличниках Тишковского лесопарка; 2) комплексные биогеоценозические исследования на всех стадиях дигрессии ельников-кисличников Тишковского лесопарка, выяснившие механизм процессов, происходящих в биогеоценозе под действием рекреационных нагрузок. Результаты подсчета общей посещаемости Тишковского лесопарка (табл. 1) представлены в виде графиков (рис. 1, 2).

Как видно из таблицы, посещаемость лесопарка колеблется в довольно значительных пределах. Колебания эти зависят в основном от месяца и характера погоды. Резко нарастает посещаемость к концу июня и падает ко второй половине августа. Жарким и сухим летом 1972 г. общая посещаемость Тишковского лесопарка возросла в 1,5—2 раза.

Рис. 1. График общей посещаемости Тишковского лесопарка в воскресные дни:

- 1—2 августа 1970 г.;
- 2—9 августа 1970 г.;
- 3—16 августа 1970 г.

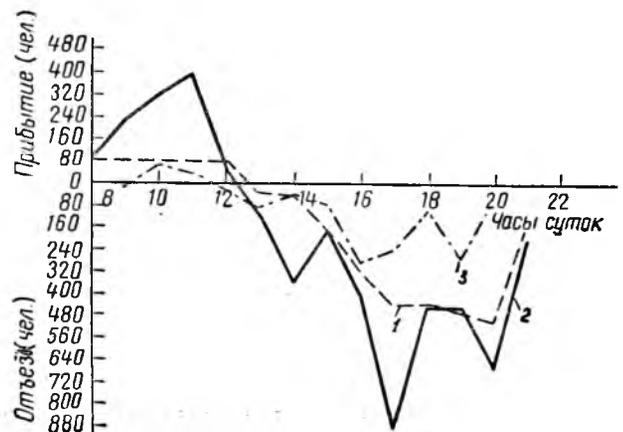
Определение единовременной посещаемости на различных стадиях дигрессии проходило по методике учета туристов на площадках. Рассмотрим изменение единовременной посещаемости по стадиям рекреационной дигрессии в ельнике-кисличнике:

Стадии дигрессии	Единовременная нагрузка, чел./га
II	9,6
III	14,5
IV	47,5
V	235,0

Если принять нормы института градостроительства (допустимые нагрузки 10—15 чел./га), то нагрузки на II—III стадиях дигрессии можно считать допустимыми, на IV—V — недопустимыми. Надо сказать, что нагрузка в 47,5  $\frac{\text{чел.}}{\text{га}}$  на IV стадии характеризует лишь посещаемость луговых полей и прогалов, а не плотных куртин подроста и подлеска — биогрупп.

Граница между допустимыми и недопустимыми нагрузками и есть граница устойчивости насаждения. За ней в процессе рекреационного использования в насаждении происходят необратимые изменения: уничтожение подстилки, задернение, внедрение луговых видов, появление ненадежного подроста и т. д.

При пятистадийной схеме изменения лесного насаждения под влиянием рекреационных нагрузок граница устойчивости проходит обычно между III и IV стадиями рекреационной дигрессии. Однако в лесах I и II групп лесорастительных условий, т. е. на богатых почвах с хорошо выраженным подростом и подлеском, на IV стадии дигрессии образуется довольно устойчивый против рекреационных нагрузок так называемый куртинно-полянный



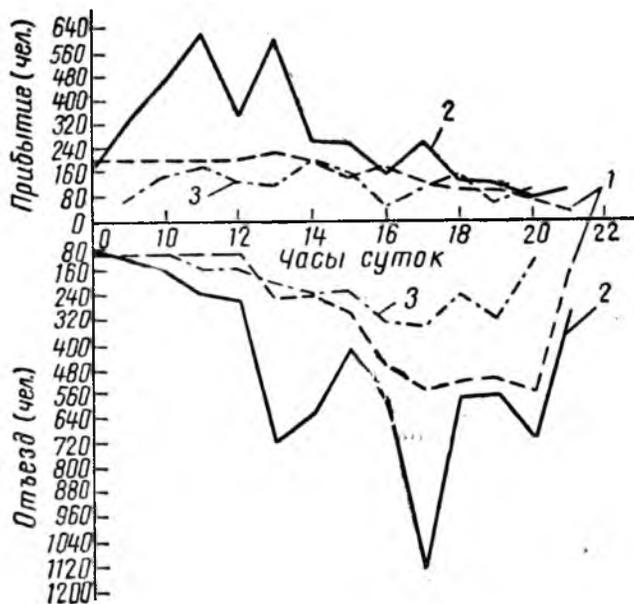


Рис. 2. График общей посещаемости Тишковского лесопарка в воскресные дни (суммарное движение):

- 1—2 августа 1970 г.;
- 2—9 августа 1970 г.;
- 3—16 августа 1970 г.

тели, как твердость почвы, общий вес наземной биомассы травяно-кустарничкового покрова и соотношение видов различных экологических групп в этом покрове в сторону увеличения лесных видов. Следовательно, внутри биогрупп создаются своеобразные «ядра восстановления» лесного биогеоценоза, поддерживающие внутри куртинно-поляннного комплекса устойчивое равновесие между двумя его частями — биогруппами и полянами. Последние образуются в местах систематической установки палаток, а также удобных для проведения игр и размещения небольших групп отдыхающих. По направлениям постоянного интенсивного хождения складывается основа тропинойной сети. Благодаря чередованию полей (на них могут разместиться отдельные группы туристов), разделенных одна от другой биогруппами, куртинно-поляннный комплекс увеличивает «психофизиологическую комфортность» (В. С. Преображенский и Ю. А. Веденин, 1971), т. е. возможность одновременного пребывания в природном комплексе некоторого количества людей без нарушения оптимальных условий отдыха.

Таким образом, мы рекомендуем моделировать в сильно нарушенных насаждениях IV и

комплекс. При этом происходит расчленение древостоя и формирование мозаичного чередования лесных фитоценозов, представленных плотными куртинами подроста и подлеска, которые мы называем биогруппами, с фитоценозами открытых полей (рис. 3).

В основу методики при изучении биогрупп, как и в других случаях изучения различных процессов в биогеоценозах, была положена закладка пробных площадок (размером 25×25 см) с проведением на них комплекса ботанических, почвенных и зоологических исследований. Пробы I брались во всех биогруппах за их границей на выбитых участках; II — на границе биогруппы с выбитым участком, или поляной; III — в периферийной части биогруппы и IV — в центре биогруппы, т. е. в месте, мало подверженном влиянию вытаптывания. Рассмотрим изменение некоторых компонентов биогеоценоза в двух биогруппах от их периферии к центру (табл. 2).

Как видно из таблицы, от периферии биогруппы к ее центру меняются такие показате-

Рис. 3. Фрагмент карты туристского лагеря Москожкомбината

(пример территории с естественными биогруппами)

- 1 — ель;
- 2 — береза;
- 3 — плотные еловые естественные биогруппы;
- 4 — искусственные березовые биогруппы;
- 5 — парцеллы мятлика однолетнего;
- 6 — вытопанные участки

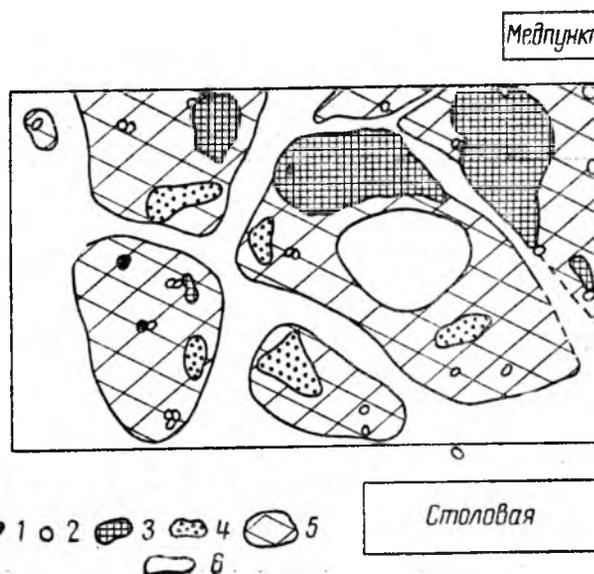


Таблица 2

Изменение некоторых компонентов биогеоценоза в двух естественных биогруппах

№ биогрупп	№ пробных площадок	Твердость почвы, кг/см <sup>2</sup>	Сухой вес надземной биомассы травяно-кустарничкового покрова, г, 2	Соотношение (в % по массе) видов различных экологических групп			
				лесные	открытые поляны	луговые	сорные
1	I	38,5	0,08	—	—	—	100
	II	33,0	6,5	—	—	—	100
	III	30,5	8,0	10	43	10	37
	IV	2,0	6,1	44	56	—	—
2	I	28,0	2,6	—	—	—	100
	II	25,0	4,3	—	—	6	94
	III	24,5	6,3	3	6	77	4
	IV	1,9	24,3	30	70	—	—

V стадий дигрессии, т. е. за границей устойчивости биогеоценоза, куртинно-полянны комплексы путем проектирования и посадки искусственных биогрупп по типу естественных. Механизм восстановления ценоза внутри искусственных биогрупп состоит в том, что древесные посадки, выполняя защитную роль, способствуют быстрому отрастанию луговых трав из семян, которых всегда много в почве. Позже в ее верхних слоях появляются представители почвенной мезофауны в виде личинок или коконов, выдерживающие сильное вытаптывание. Далее под действием корневой системы луговых трав и в результате деятельности дождевых червей происходит процесс рыхления почвы, уменьшается ее твердость и объемный вес. Восстановление различных компонентов лесного биогеоценоза в искусственных биогруппах идет значительно медленнее, чем в естественных, а следовательно, и

весь процесс лесовосстановления требует продолжительного времени.

Как происходят восстановительные процессы в двух искусственных биогруппах примерно одного возраста (3 года), но разной плотности, показано в табл. 3. В I, плотной смешанной биогруппе (расстояние между стволами 30—50 см), заложенной в ельнике на V стадии дигрессии на берегу Пестовского водохранилища, восстановительные процессы идут гораздо интенсивнее, чем в рыхлой березовой биогруппе (расстояние между стволами до 1 м), заложенной в тех же условиях на базе отдыха близ пос. Тишково. Восстановление различных компонентов биогеоценоза в биогруппах происходит с разной скоростью: быстрее всего восстанавливается надземная и подземная масса травяно-кустарничкового яруса, затем мезофауна (в частности, количество дождевых червей), и, наконец, медленнее всего — твердость и другие физические свойства почвы (табл. 3).

В плане лесовосстановительных работ путем создания искусственных биогрупп интересны примеры работ в разрушенных рекреацией еловых насаждениях, примыкающих к Клязьминскому пансионату (Учинский лесопаркхоз). За 7 лет работы пансионата (1962—1968) в полосе леса глубиной 200—300 м от границы с постройками и в среднем на 150 м от уреза воды по берегу Тихого залива Клязьминского водохранилища, т. е. на территориях, наиболее посещаемых населением, лесонасаждения были разрушены до V стадии дигрессии.

Лесовосстановление проводилось в два этапа — весной 1968 и 1969 гг. путем посадки плотных биогрупп с одновременным благо-

Таблица 3

Изменение различных компонентов биогеоценоза в искусственных биогруппах<sup>1</sup>

Наименование	№ пробных площадок	Твердость почвы, кг/см <sup>2</sup>	Сухой вес надземной биомассы травяно-кустарничкового покрова, г/1/16 м <sup>2</sup>	Сухой вес подземной биомассы травяно-кустарничкового покрова (на глубинах 0—5 см и 5—10 см) в объеме почвы 25 × 25 × 25 см, г		Кол-во дождевых червей в объеме почвы 25 × 25 × 25 см	Соотношение (в % по массе) видов различных экологических групп			
				0—5	5—10		лесные	открытых полян	луговые	сорные
Биогруппа в ельнике на V стадии дигрессии (плотная)	I	38,5	4,1	31,3	0,7	0	—	—	5	95
	II	33,0	7,0	101,2	4,0	0	—	—	80	20
	III	30,5	8,8	90,2	3,4	2	—	—	96	4
	IV	2,0	26,4	155,0	8,1	10	1	10	89	—
Биогруппа на территории базы КБО (рыхлая)	I	28,0	0,04	23,4	—	0	—	—	—	100
	II	25,0	1,0	47,2	15,1	0	—	—	90	10
	III	24,5	3,4	77,1	11,1	3	—	—	80	20
	IV	1,9	12,3	78,9	18,3	10	—	—	90	10

<sup>1</sup> Расположение пробных площадок I—IV то же, что и в биогруппах в табл. 2.

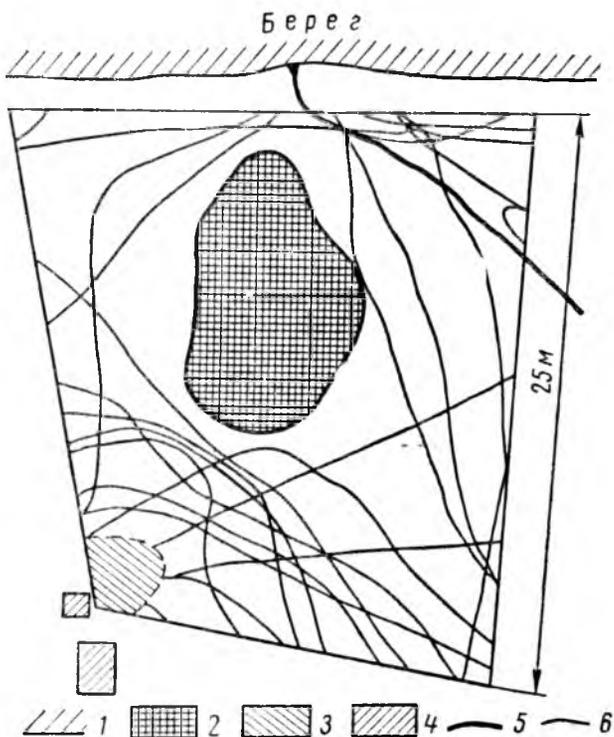


Рис. 4. Влияние искусственной био группы на размещение проходов по площадке:

1 — берег Пестовского водохранилища; 2 — искусственная био группа; 3 — место стоянки; 4 — палатка и тент; 5 — постоянная тропа; 6 — проходы через площадку

устойчивыми к вытаптыванию оказались био группы продолговатой формы, которые в узкой части не превышают 7—5 м и своей удлиненной частью расположены параллельно основным трассам пеших ходов (рис. 4). В этом случае био группа как бы «обтекается» пешеходами и мало нарушается.

Наконец, при планировании био групп в местах зимнего отдыха их надо размещать с таким расчетом, чтобы био группа создавала «лыжную тень», т. е. чтобы она имела в своем составе более крупные деревья или особо загущенные посадки со стороны основных спусков.

Из вышесказанного следует, что путь создания устойчивого насаждения в условиях рекреации — это образование комплекса полян с био группами. Вводя плотные компактные био группы в качестве элемента планировочного решения территории мест отдыха, мы основываемся на двух моментах:

- анализе динамики фитоценоза при его рекреационном использовании;
- анализе сути требований и поведения людей внутри такого фитоценоза.

Очень важно учитывать эти обстоятельства при архитектурно-планировочном решении лесопарков в местах отдыха. Здесь самой структурой территории необходимо определить функциональное назначение различных ее частей. Участки открытых полян должны стать отвлекающим моментом и принять на себя основную нагрузку отдыхающих. Процент площади таких пространств в общем балансе проектируемой территории должен быть определен в зависимости от предполагаемых людских нагрузок. Следовательно, каждому планировочному решению территории должно предшествовать определение:

- рекреационной посещаемости и нагрузки;
- глубины распространения стадий дигрессии от центров активизации отдыха;
- абсолютной и относительной площади открытых территорий дорожек и тропинок при различных рекреационных нагрузках;
- оптимальных показателей для формирования наиболее устойчивых искусственных био групп (плотность посадки, состав, размеры, конфигурация, изоляция от возможности

устройством дорожно-тропиночной сети и установкой лесопарковой мебели. При этом дорожно-тропиночной сети отводилась роль фактора, принимающего на себя и направляющего основные потоки отдыхающих. Лесопарковая мебель в ряде случаев играла роль искусственных преград на пути к био группам, т. е. выполняла защитную функцию. К настоящему времени выявилась различная устойчивость искусственных био групп разной плотности, созданных на территории Клязьминского пансионата. Самая высокая жизнеспособность оказалась у березовых плотных био групп (расстояние между деревьями 30—50 см), находящихся в стороне от основных пеших и лыжных ходов, «прикрытых» удачно расположенной лесопарковой мебелью, и самая низкая — у рыхлых березовых и липовых био групп, вблизи ходов лыжников.

Таким образом, моментом, во многом определяющим устойчивость искусственных био групп в первые годы жизни в условиях рекреации, является их плотность. В комплексе с целесообразной прокладкой дорожек и установкой лесопарковой мебели она обеспечивает защиту био групп от вытаптывания и механических повреждений.

Не менее важным моментом является также установление оптимальных размеров и форм био групп. Из всех обследованных наиболее

хождения посредством устройства дорожек и установки лесопарковой мебели и т. д.).

Существенным требованием создания комфортного отдыха при организации новых и

реорганизации старых мест массового отдыха может быть искусственное создание куртинно-поляннго комплекса путем реконструктивной рубки малоценных насаждений.

УДК 634.0.24 : 634.0.907

## ЛАНДШАФТНЫЕ РУБКИ В ЛЕСОПАРКАХ

Л. В. КРЕСТЬЯШИНА, Г. И. АРНО (ЛенНИИЛХ);  
А. И. МАЗУРКО (Курортный парклесхоз г. Ленинграда)

Лесопарки в пригородных зонах городов Северо-Запада страны создаются, как правило, на базе лесных массивов, расположенных в здоровой местности и обеспеченных транспортом в пределах одного часа езды от города. Наиболее доступным способом повышения санитарно-гигиенических и эстетических свойств ландшафтов являются ландшафтные рубки в сочетании с посадками деревьев и кустарников под пологом насаждений.

В ЛенНИИЛХе проведена исследовательская работа по выявлению санитарно-гигиенических и эстетических свойств лесопарковых ландшафтов и на их основе разработаны рекомендации по проведению ландшафтных рубок. В 1971 г. ландшафтные рубки в соответствии с указанными рекомендациями были проведены на площади 49,1 га в Центральном лесопарке Курортного парклесхоза г. Ленинграда, опыт которых и излагается в нашей статье.

Центральный лесопарк (площадью 1,2 тыс. га) расположен севернее железной дороги между г. Зеленогорском и пос. Комарово, которые входят в курортную зону г. Ленинграда. Здесь находится много санаториев, домов отдыха, летних пионерских и спортивных лагерей и детских садов. В лесопарке преобладают сухие сосновые боры на повышенных местах. Всклопленный рельеф местности и наличие двух озер (Щучье и Дружинное) придают ему особую живописность. Центром композиции лесопарка является Щучье озеро, привлекающее посетителей живописными пейзажами и приятным отдыхом на воде. Оно связано с пос. Комарово и г. Зеленогорском основными дорогами лесопарка, которые служат главными прогулочными маршру-

тами. Наибольшей популярностью у отдыхающих пользуется маршрут, проходящий от пос. Комарово до оз. Щучье и далее до района расположения оз. Дружинное, общей протяженностью 7 км. Вдоль этого прогулочного маршрута на 50 м по обе стороны были проведены ландшафтные рубки.

Прежде чем приступить к отводу участков в рубку, проводился анализ маршрута в целом. В первую очередь выявлялась система акцентов по данному маршруту. Сюда были отнесены участки с особо живописными пейзажами и наличием декоративных посадок, участки «берендеевского леса», заросли с гнездовьем птиц. Ландшафтная рубка здесь или не проводилась, или проводилась с обязательным условием усиления акцентов.

Вслед за выявлением акцентов маршрут был подвергнут анализу с целью определения соотношения различных типов ландшафтов (закрытых, полуоткрытых и открытых). При этом использовались результаты проведенных исследований в пригородной зоне г. Ленинграда по выявлению оптимального сочетания различных ландшафтов с учетом их посещаемости (было сделано 6 тыс. наблюдений за посещаемостью 1,7 тыс. ландшафтных участков), согласно которым наилучшее соотношение различных типов ландшафтов для отдыха наблюдается при следующих показателях: закрытых пространств — 65%, полуоткрытых — 20% и открытых — 15% от общей площади лесопарка. Такое же соотношение желательно иметь и по протяженности вдоль маршрута при смене в пределах 70—180 м, что соответствует лучшему восприятию ландшафта (выявлено при изучении смены ландшафтов в Павловском ландшафтном пар-

ке). Исходя из вышеизложенного, существующее соотношение типов ландшафтов вдоль исследуемого прогулочного маршрута было признано удовлетворительным и не требовало изменения. Поэтому рубки были направлены на улучшение существующих ландшафтов.

Каждый участок описывался и оценивался по шкале (табл. 1), намечался способ рубки с учетом повышения качества каждого признака, помечались все деревья и кустарники, подлежащие уборке. В основном проводили ландшафтную группово-выборочную рубку, ландшафтную выборочную и рубку в группах.

Ландшафтная группово-выборочная рубка заключается в уборке менее декоративной древесной и кустарниковой растительности группами с целью образования «окон», раскрытия наиболее яркоокрашенных элементов ландшафта и создания группового размещения. Ландшафтная выборочная рубка проводится для уборки малодекоративных экземпляров, в том числе сухих и больных, равномерно по всему участку. Рубка в группах преследует цель оформления древесно-кустарниковых групп, уборку внутри их всего малодекоративного, раскрытия наиболее привлекательных по цвету и форме элементов группы.

Для выявления эффективности ландшафтных рубок оформляемые ландшафты после рубки вновь описывали и оценивали по той же шкале. При описании ландшафтов и их анализе была составлена соответствующая форма (табл. 2).

В результате проведения ландшафтных рубок оценка многих ландшафтов повысилась на 1,0—1,8 балла. В основном заметно улучшились такие признаки, как санитарно-гигиенические свойства

## Шкала оценки признаков ландшафта при ландшафтных рубках

Признаки ландшафта	Показатели	Оцен-ка	Какие ландшафты оцениваются		
1. Освещенность и обзорность	Сомкнутость насаждений:	Обозримость в глубь ландшафта, м:	Ландшафты закрытого пространства. Признак не оценивается, если ландшафт граничит с открытым и полуоткрытым ландшафтом		
	а) 0,6—0,7	более 50 . . . . .		5	
	б) 0,6—0,7	15—50 . . . . .		4	
	в) 0,8—1,0	15—50 . . . . .		3	
	г) 0,6—0,7	менее 15 . . . . .		2	
	д) 0,8—1,0	менее 15 . . . . .	1		
2. Красочность и контрастность	Сочетание окрасок всех элементов:	Яркость окрасок:	Все ландшафты. Причем открытые с учетом опушки		
	а) трех и более	четковыраженная . . . . .		5	
	б) двух	четковыраженная . . . . .		4	
	в) трех и более	слабовыраженная . . . . .		3	
	г) двух	слабовыраженная . . . . .		2	
	д) монотонность		1		
3. Разнообразие и взаимосвязь ландшафтов	Протяженность ландшафта, м:	Ландшафт граничит с резко отличающимися ландшафтами . . . . . То же . . . . . То же . . . . . Ландшафт граничит с похожими ландшафтами . . . . . То же . . . . . Ландшафт граничит с резко отличающимися ландшафтами . . . . .	Все ландшафты		
	а) 70—180				5
	б) 180—300				4
	в) 25—70				3
	г) 25—180				2
	д) более 180, менее 25 и более 300		1		
4. Перспективы	а) Дальние, открывающиеся из затененного пространства		5	Все ландшафты. Возможно исключение при отсутствии объектов	
	б) То же — из освещенного . . . . .		4		
	в) Короткие — из затененного . . . . .		3		
	г) То же — из освещенного . . . . .		2		
	д) Отсутствуют . . . . .		1		
5. Декоративные свойства отдельных деревьев и групп	а) Деревья и группы, обладающие высокими эстетическими свойствами (с хорошо развитыми кронами, мощными стволами, красивым ветвлением, двойчатки, тройчатки оригинальной формы, с декоративными листьями, плодами, цветами) . . . . .		5	Все ландшафты	
	б) То же, что в разделе «а» этого же пункта, но в сочетании с указанными в разделе «д» деревьями и кустами. Или деревья, кустарники и их группы, имеющие признаки, характерные для насаждений данного местопроизрастания . . . . .		4		
	в) Деревья, кустарники и их группы, имеющие характерные признаки для насаждений данного местопроизрастания в сочетании с указанными в разделе «д» . . . . .		3		
	г) Деревья, кустарники и группы низкой декоративной ценности (раздел «д») в сочетании с деревьями и кустарниками, указанными в разделах «а» и «б» . . . . .		2		
	д) Деревья, кустарники и группы низкой декоративной ценности (малоохвоенные, малооблиственные, поплежные, поврежденные и т. п.) . . . . .		1		
6. Конфигурация опушки и ориентация открытых пространств	Конфигурация:	Ориентация:	Открытые пространства. Поляны, ширина которых более 3 высот окружающих деревьев, оценивают без учета ориентации		
	а) сложная	З—В . . . . .		5	
	б) сложная	С—Ю } . . . . .		4	
	простая	З—В } . . . . .			
	в) простая	С—Ю . . . . .		3	
г) прямоугольная	З—В . . . . .	2			
	д) прямоугольная	С—Ю . . . . .	1		
7. Масштабность открытых пространств	а) Ширина и длина поляны равна 3—10 высотам (Н) окружающих деревьев . . . . .		5	Открытые пространства	
	б) Ширина равна 3—10 Н . . . . .		4		
	в) Ширина и длина равна 1—2 или 10—15Н . . . . .		3		
	г) Ширина равна 1—2 или 10—15Н . . . . .		2		
	д) Ширина и длина менее 1 или более 15Н . . . . .		1		

Признаки ландшафта	Показатели				Оценка	Какие ландшафты оцениваются	
8. Долговечность насаждений	% неповрежденных деревьев с преобладанием:				Жизнеспособного подроста (тыс. шт./га) с преобладанием:	Все ландшафты (для открытых — опушка и единичные деревья). При наличии зараженности деревьев или подроста оценка снижается на I балл	
	хвойных, твердолиственных	мягколиственных	хвойных, твердолиственных	мягколиственных			
	а) > 75		>2				5
	б) > 75 50—75	>75	<2 >2	>2			4 3
	в) 50—75 25—50	>75 50—75	<2 >2	>2			2
	г) 25—50	50—75 25—50		>2			2
	д) < 25	<25					1
9. Санитарно-гигиенические свойства	а) Участок отвечает следующим 4 условиям: 1) способствует созданию оптимальных для человека температуры, влажности, ветра и солнечной радиации (для условий Ленинграда желателен наибольший доступ солнца, лучшая защищенность от ветра, пониженная влажность. Таким условиям соответствуют открытые пространства, насаждения с меньшей сомкнутостью и групповым размещением деревьев, сухими почвами); 2) защищен от источников шума и пыли; 3) отсутствуют мусор и захламленность; 4) имеются особо ароматные растения (цветущая черемуха, липа, ландыш и др.) . . . . .				5	Все ландшафты	
	б) Отвечает трем из перечисленных условий . . . . .				4		
	в) » двум » . . . . .				3		
	г) » одному » . . . . .				2		
	д) не отвечает ни одному условию . . . . .				1		

Таблица 2

Описание участков и их анализ

№ кв. № выд.	Таксационная характеристика	Описание участка до рубки	Способы ландшафтной рубки	Оценка до рубки	Намечаемые мероприятия
				после рубки	
199 2	9С1Е (150+70) Пдр: 10С + Е + Б (10—30) Н-5 м, 10 тыс. шт./га Пдл: 10 рябины, Н-2 м, 1 тыс. шт./га, равномерный. Пкр: черника, зел. мхи, хвощ, кое-где папоротник. Пчв: грубогумусная слабо-подзолистая, дренированные пески III чр.; полнота 0,6	Закрытое пространство	Группово-выборочная на площади 2 га	1/4	Повторить рубку через 5 лет У развилки дорог установить скамью
		Монотонность (2д)	Раскрыты наиболее яркие стволы и папоротник	1/4	

№ кв. № выд.	Таксационная характеристика	Описание участка до рубки	Способы ландшафтной рубки	Оценка до рубки	Намечаемые мероприятия
				после рубки	
		Деревья и кустарники обладающие характерными для данного местопронрастания признаками, сочетаются с недекоративными деревьями и группами (5в)	Оформлены декоративные крупные группы. Убраны все недекоративные	$\frac{3}{5}$	
		Насаждение в хорошем состоянии, но 25% подроста заражено (8а)	Убран зараженный подрост	$\frac{4}{5}$	
		В насаждении повышена влажность, понижена температура воздуха и недостаток света (9в)	За счет образования «окон», уменьшения сомкнутости увеличены освещенность и воздушный обмен	$\frac{3}{5}$	
			<u>Общая оценка до рубки</u>	<u>2,7</u>	
			после рубки	$\frac{4,5}{(+1,8)}$	

насаждений, освещенность и обзорность, красочность, контрастность и декоративные свойства групп. Особенно улучшение было заметно после проведения группово-выборочных рубок. Ввиду того, что многие участки по этому

маршруту обладали высокими декоративными свойствами и были пройдены лишь выборочной рубкой, общая оценка участков по маршруту повысилась незначительно (на 0,6 балла).

В заключение следует отметить,

что опыт проведения ландшафтных рубок в Центральном лесопарке Курортного парклесхоза может быть использован при оформлении прогулочных маршрутов как в лесопарках, так и в других частях зеленых зон городов и поселков.

УДК 634.0.907 (574.5)

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ

### ЗОН ОТДЫХА

**В. И. ИНФАНТЬЕВ**, кандидат сельскохозяйственных наук;  
**С. Н. МАЛЬЦЕВ**, инженер-дендролог

Большое значение для населенных мест в условиях сухого, жаркого климата юга Казахстана имеют древесно-кустарниковые массивы — защитные полосы, лесопарки, сады и др. Эти насаждения защищают города и села от знойных ветров, являются источниками свежего воздуха, улучшают микроклимат, служат местами массового отдыха населения. Однако у нас вопросам создания лесопарков и превращения их в зоны отдыха не всегда еще уделяется должное внимание. Ряд больших городов юга республики не имеет современных проектов планировки пригородных зон. В то же время в окрестностях многих южных городов Казахстана и республик Средней Азии находятся горные лесные массивы,

которые стихийно используются населением как места отдыха.

Понятие «массовый отдых» включает в себя целый комплекс мероприятий: создание лесопарков, курортных районов, зон для размещения санаториев, домов отдыха, пионерских лагерей и других оздоровительных учреждений и т. п.

Главная задача зон отдыха — обеспечение массового кратковременного (в выходные дни) и ежедневного отдыха населения. При создании таких пригородных зон решаются следующие основные вопросы:

- 1) максимальное сохранение и улучшение природного ландшафта;
- 2) организация дорожной сети;
- 3) оптимальное размещение учреждений отдыха.

Примером удачного проекта планировки пригородной зоны (в горной местности) является южная зона отдыха Алма-Аты, выполненная институтом «Алмаатагипрогор» в 1970 г. Эта зона располагается вдоль хребта Зайлийского Алатау полосой, имеющей ширину от 20 до 40 км. Она охватывает на юге горные леса гослесфонда, а северной своей стороной — предгорья и конусы выноса многочисленных рек, берущих свое начало в ледниках и стекающих со склонов по живописным ущельям. Район проектирования занимает территорию Пригородного лесхоза, включающую в себя 3 лесничества: Мало-Алматынское, Больше-Алматынское и Котур-Булакское, а также территорию, расположенную между границей города и лесхоза. Общая площадь — 27,5 тыс. га.

Северные склоны центральной части Заилийского Алатау, у подножия которого расположен г. Алмата, характеризуются мягким горным климатом и отчетливо выраженными четырьмя временами года, с чудесными днями и ярким солнечным светом. В горах (до определенной высоты) наблюдается увеличение осадков. На каждые 100 м поднятия весеннее развитие природы запаздывает на 2—3 дня, а осенние явления наступают на 2—3 дня раньше.

Южная зона отдыха отличается растительным многообразием. Высоко в горах произрастают реликтовые леса из ели тяньшанской, ниже располагаются дикоплодовые насаждения (яблоня, абрикос, боярышник, барбарис). Весной, в период цветения, склоны гор становятся бело-розовыми, летом приобретают все оттенки зеленого цвета. Особенно живописны южные окрестности столицы осенью. Красные, оранжевые, желтые кроны деревьев и кустарников, светло-серые осыпи, темные массивы скал, белые перекаты шумных рек, ярко-синее небо — все это создает неповторимую по красоте картину.

Помимо очарования горных пейзажей огромное значение приобретает благоприятное сочетание природно-климатических и бальнеологических особенностей Заилийского Алатау, где имеются все условия для развития курортов не только республиканского, но и союзного значения. Лесистость территории гослесфонда — 30,4%. Почти половину покрытой лесом площади занимают хвойные насаждения с преобладанием ели тяньшанской (24,1%), на остальной площади размещаются лиственные леса. Спелые и перестойные насаждения занимают 48,6%. То, что они отнесены к классу спелых и перестойных, не говорит о их предельном возрасте. Они могут просуществовать еще многие десятилетия, сохраняя свои декоративные свойства.

Для многих горных районов юга Казахстана и Средней Азии характерна резко выраженная вертикальная зональность. Так, например, породы и типы древесно-кустарниковой растительности в горах Заилийского Алатау (южная зона отдыха), соответствуют следующей вертикальной поясности:

1. Равнинная полупустынно-степная зона простирается до отметок 600—700 м над ур. моря. Здесь преобладает травянистая степная растительность с отдельными участками, покрытыми зарослями боялыча, чингила и биюргунов. Изредка встречаются небольшие участки искусственных насаждений из тополя, ясени, карагача и лоха. По долинам рек узкой полосой расположены тугайные заросли из тамариска, лоха, туранги, ивы и тополя.

2. Начиная с 700 до 1100 м размещается зона яблоневых садов и виноградников, так называемая «апортовая зона».

3. На высоте от 1100 до 1500 м находятся основные массивы лиственных лесов гослесфонда, состоящие из осины обыкновенной, березы бородавчатой, ильмовых, яблони Сиверса и абрикоса обыкновенного. В отдельных случаях лиственные леса поднимаются в горы до высоты 1700—2000 м. Характерной чертой в размещении лиственных лесов является то, что они вклиниваются «языками» глубоко в горы по долинам рек. Кроме того, размещение древесной и кустарниковой растительности в сильной степени зависит от экспозиции склонов. Так, например, склоны южной и юго-западной ориентаций чаще всего оголены или заняты различными видами можжевельника и степной травянистой растительностью.

4. Выше 1500—1700 м начинаются хвойные леса из ели тяньшанской. В нижней части хвойной зоны встречаются и лиственные породы (осина, береза, яблоня). По мере подъема они выбывают из состава

насаждений, уступая место чистым ельникам. Полнота этих насаждений неравномерная. Отдельные деревья и группы чередуются с обширными лугами, образуя парковые пейзажи. Хвойный лесной пояс доходит до высоты 2800—3200 м, постепенно переходя в высокогорные альпийские луга. По мере подъема в горы древесная растительность становится более редкой и низкорослой. Выше зоны альпийских лугов начинаются вечные снега с многочисленными ледниками и вершинами.

При проектировании зон отдыха в горных условиях Казахстана и Средней Азии особое внимание необходимо уделять разработке предложений по улучшению и сохранению существующих ландшафтов (горные местности сильно подвержены эрозионным процессам, селевым потокам и т. п.).

Ландшафтно-дендрологическая оценка территории отличается от физико-географической тем, что в ней ландшафт рассматривается преимущественно с растительных и эстетических позиций. Такая оценка складывается не только из определения достоинств лесного массива самого по себе, но и из условий его восприятия. Во время таксации проводится дифференциация территории по степени привлекательности и живописности путем сравнения количественного состава насаждений и характера их компонентов. Эта сторона оценки позволяет провести эстетическое зонирование территории по степени разнообразия — богатства сочетаний компонентов ландшафта.

Как известно, ландшафт представляет собой саморегулируемую естественную среду, обладающую относительной устойчивостью до некоторого предела внешним, в том числе и антропогенным воздействием. После перехода через этот рубеж начинается необратимое разрушение природного комплекса. Поскольку в природе все процессы тесно связаны между собой, изменение одного из них вызывает «цепную реакцию» изменения других.

В настоящее время установлено, что свободный режим пользования лесопарковыми насаждениями без ущерба для их состояния возможен только при плотности посещения 8—10 человек на 1 га. При более высокой плотности необходимо вводить ограничения. Степень устойчивости отдельных участков или типов леса различна. Например, из семи типов еловых лесов Заилийского Алатау наиболее подвержены воздействию человека два: долинные, или приречные ельники и горно-полянские, наиболее доступные и обладающие комфортными условиями. Поэтому здесь необходимо предусмотреть меры по защите и восстановлению естественной среды.

В массивах групп деревьев и вблизи них, а также у одиночных экземпляров ели тяньшанской должны быть созданы почвозащитные посадки деревьев и кустарников лиственных пород, более устойчивых к воздействию человека. Учитывая, что максимальный приток отдыхающих бывает в летнее время, особое внимание следует уделять участкам, где размещены палаточные городки отдыха, турбазы выходного дня, кемпинги. Здесь отдыхающие должны пользоваться дорожками, аллеями и площадками при наличии соответствующих почвозащитных насаждений. Такие посадки будут препятствовать беспорядочному движению. Необходимо также изучать устойчивость различных типов природных комплексов к посещению их большим количеством людей и, исходя из этого, разработать режим пользования для различных мест и методов восстановления нарушенной среды.

Вытаптывание — только один из аспектов влияния человека на лес. Гораздо более глубокие, а подчас и коренные изменения возникают в ландшафте при рытье котлованов, снятии почвенного покрова,

устройстве всевозможных площадок, прокладке дорог и подземных коммуникаций. Поэтому одна из основных задач при решении вопроса застройки мест отдыха, начиная от проектирования отдельных объектов в конкретных условиях и кончая их строительством, состоит в том, чтобы всевозможные сооружения не нарушали естественного пейзажа, вписывались в него и дополняли. Для этого особенно бережно надо относиться к существующим на этих участках лесным массивам.

На пригородные лесхозы ложится ответственность не только за ведение лесного хозяйства и лесокультурных работ, направленных на сохранение, улучшение и расширение лесного фонда, но и за грамотное их решение в эстетическом отношении. Поэтому в штаты лесхозов целесообразно вводить должность ландшафтного архитектора, человека, обладающего художественным вкусом, знающего законы композиции и формирования пейзажа.

В проектах пригородных зон делаются оценки по аспектам, влияющим на привлекательность и физические удобства для отдыха. При этом оцениваются: рельеф и гидрогеологические условия, растительность, эстетические качества территории, благоприятность ландшафта для организации отдыха. При оценке рельефа учитываются пространственные элементы (долины, террасы, пологие и крутые склоны) и экспозиция склонов. Растительность анализируется по породному составу, полноте и возрасту. Эстетические качества территории определяются по наличию насаждений паркового характера, ярких, запоминающихся пейзажей, своеобразных скальных обнажений, мест кульминаций ландшафта, кромок и видовых панорам. Природные факторы оцениваются в цифровых баллах, дающих более полное представление о результатах ландшафтной таксации.

Ниже, в качестве примера, приводится общая оценка территории по степени благоприятности для отдыха в южной зоне отдыха Алма-Аты (в баллах).

1. Рельеф и гидрогеологические условия (долины рек — 15, надпойменные террасы, пологие склоны — 12, склоны северных экспозиций — 5, склоны южных экспозиций — 1).

2. Растительность: по породам (лиственные насаждения — 8, хвойные — 10, кустарники лиственные — 3, кустарники хвойные — 7); по полноте (редины — 10, среднеполнотные — 7, высокополнотные — 5, открытые пространства — 3); по возрасту (молодняк — 1, средневозрастные — 3, спелые и перестойные — 5).

3. Эстетические качества (наличие насаждений паркового характера — 10, мест кульминаций ландшафта, кромок и видовых панорам — 7, ярких, запоминающихся пейзажей и видов — 5 и безликих, непривлекательных пейзажей — 0).

4. Благоприятность ландшафта для организации отдыха: по доступности (легкодоступные — 5, доступные — 3, труднодоступные — 0); по наличию воды (речек, родников и водоемов — 15).

В результате совмещения оценок по всем основным критериям были получены пять категорий относительной ценности:

- 1) «А» — 40—60 баллов — наилучшие;
- 2) «Б» — 31—39 баллов — хорошие;
- 3) «В» — 20—30 баллов — посредственные;
- 4) «Г» — 12—19 баллов — плохие;
- 5) «Д» — 0—11 баллов — нет условий для отдыха.

Для сохранения ландшафта были определены территории, подлежащие охране. К ним относятся:

а) территория с полностью сохраняемым природным комплексом — заповедник в урочище рек Каменка и Ремизовка в Мало-Алмаатинском лесничестве и участки Котур-Булакского лесничества, расположенные в ущельях севернее реки Бутаковка (в заповедной зоне, в верховьях рек Ремизовки и Каменки рекомендуется создать небольшой научный центр с музеем природы и наметить ряд интересных маршрутов с целью изучения флоры и фауны Заилийского Алатау);

б) с частичным сохранением — урочища или речки и достопримечательные объекты живой и неживой природы (рощи, водопады, минеральные источники, уникальные ландшафты) в ущельях рек Малая Алмаатинка, Проходная, Горельник, Батарейка, Бутаковка, Кумбель-Су, Сары-Сай. Верхняя кромка высокогорной долины Кок-Джайлау, Мохнатая сопка.

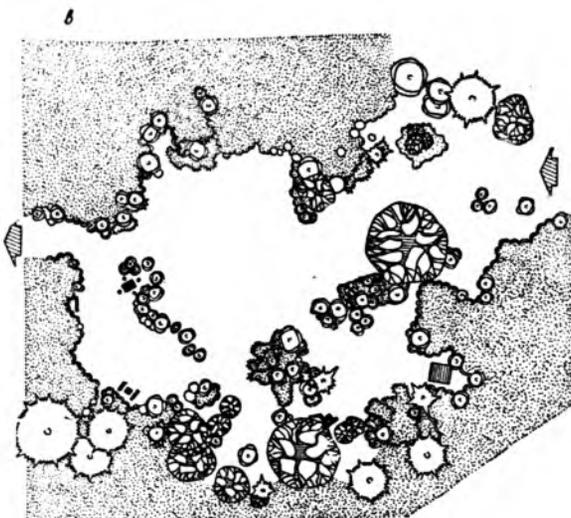
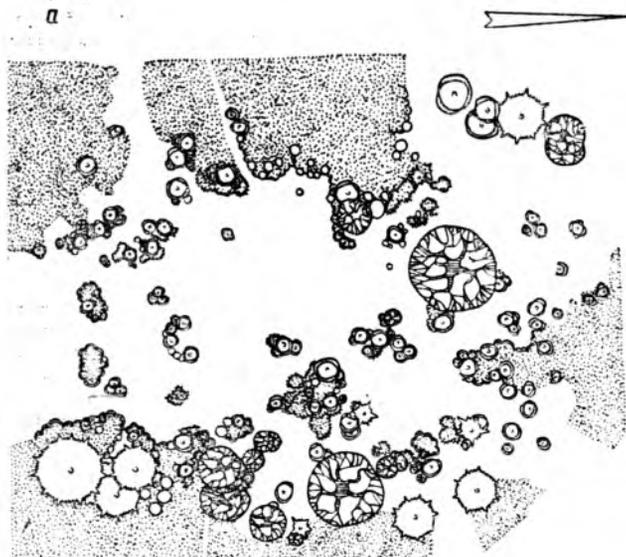
В целях улучшения существующего ландшафта намечены под реконструкцию лесные массивы по руслам рек, на деградированных участках, расположенные вдоль дорог и туристских маршрутов. Предполагается, что в южной зоне отдыха через 6—7 лет будет находиться в воскресные дни до 100 тыс. человек. Места одного-двухдневного пребывания людей намечено обеспечить всеми основными типами учреждений кратковременного отдыха. Туристы будут обеспечены питанием, им предоставится возможность организовывать массовые гуляния, пикники, физкультурные занятия и спортивные игры. В стационарных условиях за год отдохнет около 300 тыс. человек. Намечается широко развитие автотранспорта, строительство новых автомобильных и канатных дорог.

Таким образом, при создании зон отдыха в горных условиях юга Казахстана и Средней Азии необходимо проводить комплексные мероприятия по организации отдыха населения городов. При этом особое внимание следует уделять сохранению и улучшению существующих лесов, лесопарков, садов и других насаждений.

При организации лесопарков на базе существующих лесных массивов все основные стадии работ (обследование, подготовка исходного материала и проектирование) следует ориентировать на решение и реализацию большей части ландшафтных задач непосредственно в натуре. Для этого на стадии проектирования генерального плана или даже проекта лесоустройства должна быть составлена схема ландшафтных мероприятий, на которой выявляются зоны и определяется содержание основных работ: замена малоценных по породному составу и малодекоративных массивов более полноценными, формирование открытых и закрытых пространств, повышение эстетических качеств отдельных участков лесного массива, улучшение его проходности, условий обзора и др.

## ЛАНДШАФТНЫЕ РАБОТЫ В ЛЕСОПАРКАХ

Р. М. ГАРЯЕВ [ЦНИИП градостроительства]



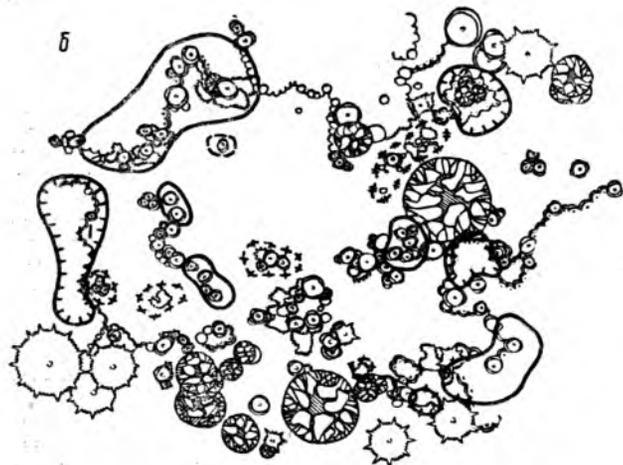
**Организация поляны для отдыха на базе лесной редины:**

*a* — существующее положение;  
*б* — картограмма ландшафтных мероприятий;  
*в* — проектное решение.

**Условные обозначения:**

	1		5		10		15
	2		6		11		16
	3		7		12		17
	4		8		13		18
			9		14		19

1 — сосна; 2 — ель; 3 — дуб; 4 — береза; 5 — осина;  
 6 — рябина; 7 — лещина; 8 — ива; 9 — крушина; 10 — массив леса; 11 — скамьи; 12 — столы; 13 — навесы от непогоды; 14 — посадки деревьев и кустарника, связанные с формированием входов — выходов поляны; 15 — с целью закрытия мелких троп и проходов; 16 — с целью формирования пространства поляны, в том числе «кулуаров» и «бухт»; 17 — вырубка деревьев и кустарника, связанная с формированием входов — выходов поляны; 18 — с целью расчистки территории поляны; 19 — с целью формирования пространства поляны, в том числе «кулуаров» и «бухт»



Дальнейшую конкретную работу с насаждениями должны проводить работники лесопарковых хозяйств непосредственно в природе. Опыт показывает, что небольшие консультации архитектора-ландшафтника, ознакомление с основами ландшафтного искусства по литературе дают самые положительные результаты: работники лесного хозяйства, хорошо знающие «топографию» леса, сравнительно легко ориентируются в поставленных задачах и без труда осваивают основные ландшафтные приемы.

Какие же основные ландшафтные задачи приходится решать при организации лесопарков? Прежде всего — организация системы открытых пространств. В специальной литературе есть ряд рекомендаций по удельному весу открытых, полукрытых и закрытых пространств. Они, разумеется, являются общими приержками и практическое решение этого вопроса связано с конкретными условиями.

Нередки случаи, особенно в пригородных зонах крупных городов, когда под влиянием частых посещений отдыхающими, состояния воздушного бассейна или других воздействий города массив леса бывает изрежен, изобилует открытыми пространствами, иногда значительной величины. В этих ситуациях необходимо принимать меры к всемерному укреплению лесного массива, ликвидации целого ряда полян и прогалин путем посадок.

Во вновь создаваемых зонах отдыха, особенно при организации мест массового посещения, нередко сеть лесных полян оказывается недостаточной. Это может иметь место, например, на побережьях водоемов, где организуются пляжи и центры обслуживания, а существующий лесной массив не подготовлен к приему отдыхающих и ему грозит постепенная гибель от вытаптывания почвы, и повреждений подлеска. В подобных ситуациях на основе обследования массива необходимо

выявлять участки, имеющие потенциальные данные для их раскрытия и создания развитой сети полей для отдыха населения. Это могут быть участки, занятые мелкой хаотичной порослью и не имеющие крупных, ценных древостоев. Путем рубок и расчистки формируются поляны, организуется дорожно-тропиночная сеть, а остальная часть лесного массива укрепляется посадками и почвозащитными насаждениями.

Очень важным моментом является формирование полян для отдыха на базе существующих в сложившемся лесном массиве открытых пространств. Эти мероприятия, как правило, сводятся:

1) к формированию полей с четким организованным пространством на базе сложившихся в лесном массиве редины, имеющих рыхлый контур, аморфные опушки и т. п.;

2) преобразованию пространства сложившихся лесных полей, имеющих недостаточно комфортные санитарно-гигиенические условия или ландшафтно-эстетические качества: излишне зауженные, ограниченные, плохо инсолируемые и проветриваемые площади, поляны, имеющие слишком рельефные, иссеченные или, наоборот, плоские, линейные опушки и т. д.;

3) изменению величины открытых пространств; расширению путем рубок и расчистки малых, ограниченных территорий или расчленению путем посадок больших, открытых пространств;

4) ликвидации открытых пространств путем новых посадок в тех частях лесопарка, где много редины, безлесных территорий, ослаблен массив насаждений;

5) раскрытию и прореживанию плотных массивов насаждений в зонах лесопарка, которые интенсивно посещаются, но имеют недостаток в открытых пространствах — полянах и лужайках для массового отдыха.

Например, в лесном массиве сложилась редины определенной конфигурации с изреженными опушками, лишающими ее необходимого уюта, и пространством, измельченным, «засоренным» малоценными насаждениями (см. рис. а). Задача ландшафтного преобразования в данном случае сводится к тому, чтобы путем посадок и рубок, максимально используя потенциальные возможности участка, создать развитое, но относительно изолированное открытое пространство, организовать основные входы — выходы поляны и благоустроенные места размещения отдыхающих (см. рис. в).

Для этого территория расширяется от мелкой поросли. В северной части опушки незначительными рубками организуется вход на поляну, а в южной — оставляется для прохода часть изреженной опушки. Посадками молодых берез перекрываются мелкие тропы, укрепляется контур опушек. В северо-восточной и юго-восточной частях поляны создаются места для отдыха с соответствующим благоустройством — столами, скамьями, навесами от непогоды (см. рис. б).

При организации лесопарков на базе существующих лесных массивов одним из главных в формировании ландшафта должен быть принцип максимального выявления и использования потенциальных возможностей сложившихся массивов с тем, чтобы свести к минимуму рубки и сделать предельно экономичными работы по реконструкции леса. Если, например, сложившаяся лесная поляна имеет в плане очертания, приближающиеся к прямоугольным, то несложными мероприяти-

ми можно создать на ее основе поле для массовых игр и спорта. Это функциональное назначение поляны и поставленные в связи с этим ландшафтные задачи будут, по-видимому, наиболее правильными, соответствующими характеру данного участка и требующими минимального объема работ по ландшафтному преобразованию.

Другой важный раздел ландшафтных мероприятий в лесопарках связан с организацией дорожно-тропиночной сети. С переходом на лесопарковый режим использования лесных массивов возникает необходимость в прокладке двух типов дорог: а) связывающих входы в лесопарк, остановки общественного транспорта с местами массового отдыха, спортивно-игровыми центрами, полянами, водоемами, центрами обслуживания и б) сети прогулочных дорог и аллей, проложенных по наиболее живописным местам лесопарка.

Основным композиционным принципом при прокладке лесопарковых дорог является смена разнообразных картин, которая может быть достигнута чередованием открытых и закрытых пространств, различных по породному составу участков леса, композиционно ярких, выразительных фрагментов с монотонными.

Интересные элементы ландшафта — живописный рельеф, река, водоем, скрытые за стеной леса, могут быть включены в поле зрения дорог и аллей либо их раскрытием, если преградой служит участок малоценных насаждений, либо обеспечением их просмотра сквозь ажурный передний план древостоя путем частичных рубок и расчистки.

Наряду с раскрытием живописных фрагментов леса важно также перекрывать кулисами посадками неблагоприятные виды и перспективы, например, на промышленные или коммунально-складские территории и т. п. Посадки вдоль аллей следует проводить не в обычной рядовой системе, а живописно, с созданием групп и интересных композиций насаждений.

Ландшафтно-эстетические работы на опушечных частях лесопарка сводятся:

1) к обогащению светотеневого рисунка плоских, невыразительных опушек путем усиления их рельефа или введения переднего плана;

2) обогащению цветовой гаммы монотонных опушек посадкой пород, контрастных по окраске с существующим составом насаждений;

3) созданию живописных композиций в опушечных частях массива;

4) композиционному упорядочению излишне пестрых фрагментов.

Перечисленные ландшафтные мероприятия сводятся в конечном счете к двум основным видам работ: ландшафтными посадкам и рубкам, которые являются простым, недорогим, но весьма эффективным средством повышения эстетики лесопарка. Эти работы могут включаться в ежегодные планы лесопаркхозов как часть общих лесохозяйственных мероприятий. Более того, такие виды рубок, как санитарные или ухода, будучи откорректированными с учетом планировочных и ландшафтно-эстетических требований, могут стать единым, комплексным мероприятием, позволяющим при тех же затратах средств и материалов или незначительном их повышении создать прекрасные условия для полноценного отдыха населения и обеспечить высокую жизнестойкость насаждений в лесопарках.

## Полутеррасный способ подготовки почвы на горных склонах

**М. П. МАЛЬЦЕВ, доктор сельскохозяйственных наук  
(Северо-Кавказская ЛОС)**

Подготовка почвы под лесные культуры на нераскорчеванных вырубках в горах все еще остается актуальным и малоизученным вопросом. Здесь очень важно не вызвать эрозионных процессов почвы и связанных с ними потерь питательных веществ; в то же время необходимо обеспечить создание наиболее благоприятного для лесных культур водного, воздушного, теплового и пищевого режима, ослабить конкурентную роль влияния на культуры кустарниковой и другой растительности, а также создать условия для применения механизации при посадке и уходе за культурами.

К настоящему времени лучше всего разработаны способы подготовки почвы на безлесных склонах, где лесные культуры создаются с применением различных методов террасирования (И. И. Ханбеков, Ф. Г. Кочерга, А. И. Писаренко, О. Ф. Проскурякова, И. М. Вепхвадзе, Ю. М. Сериков

и др.). Однако этот способ с применением известных террасеров (Т-4, ТР-2А и др.) не может быть использован для нераскорчеванных вырубок, где нарезка террас технически трудно осуществима из-за пней старовозрастных деревьев, корневых лап большого диаметра и т. д.

В последние 10—12 лет в горных лесах Северного Кавказа на сплошных вырубках со склонами до 15° широкое распространение получила частичная полосная подготовка почвы с направлением полос преимущественно поперек склонов и оставлением необработанных межполосных пространств шириной 4—7 м в зависимости от состояния естественного возобновления.

Специальных машин и орудий для подготовки почвы на нераскорчеванных вырубках в горах почти нет. В течение ряда лет нами испытывались на полосной подготовке почвы поперек склонов плуг ПКЛ-70, шне-

ковая фреза ФШН-1 и корчеватели (Д-210Г и др.).

Работы выполнялись на сплошных плохо возобновляющихся вырубках, осуществленных в порядке реконструкции насаждений в зоне буковых лесов Псебайского лесокombината (Краснодарский край) на высоте 950 м над ур. м. Тип условий произрастания — свежий букняк на бурых почвах средней мощности. В отдельных местах имеются участки с мелкими каменистыми почвами. Количество пней на 1 га — 280 шт., из них диаметром до 30 см — 72 шт. Напочвенный покров — ожина, падуб, папоротник, кипрей горный и др. Плуг ПКЛ-70 на тяге трактора Т-74 применялся в одноотвальном и в двухотвальном вариантах. В первом случае при работе поперек склонов крутизной 8—12° плуг принимал наклонное положение, часто забивался порубочными остатками, камнями разного размера, корневищами кустарников и многолетних растений. В ус-

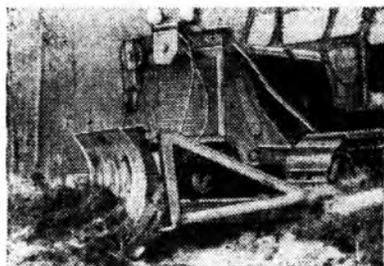


Рис. 1. Горный рыхлитель ГР-1,4 на тракторе Т-100 в работе

ловиях сложного микрорельефа и каменности почвы невозможно было отрегулировать глубину пахоты. При встрече с большими камнями нарушалась прямолинейность рядов и гребнистость. Качество подготовки почвы было очень низкое. В двухотвальном варианте плуг забивался значительно меньше, однако и в этом случае поднятие и отваливание пластов на каменистых почвенных разностях происходило неравномерно.

Использование шнековой фрезы ФШН-1 конструкции ВНИИЛМа обеспечивало положительные результаты на пологих некаменистых склонах с глубокими почвами после предварительной полосной очистки вырубок корчевателем от порубочных остатков, старого валежа, корневищ многолетних растений и кустарников.

Лучшие результаты на подготовке почвы были получены при использовании корчевателей, работа которых сводится не к поднятию пласта, а к поверхностному рыхлению, что полностью себя оправдывает при полосной обработке, особенно на мелких каменистых почвах. Следует отметить, что в последние 10 лет при подготовке почвы на склонах до 15° корчеватели на тракторах класса 6 т (Т-100 и др.) в горных лесах Северного Кавказа широко применялись в производст-

венных условиях. При этом посадку лесных культур и уход за ними, как правило, проводили вручную. При данной технологии себестоимость выращивания 1 га культур (к моменту перевода их в покрытую лесом площадь) с учетом прямых затрат с начислениями, премиями, транспортными расходами и удельными капитальными вложениями составляет 252 руб., трудовые затраты: тракторо- и машиномен — 3,8; чел.-дней — 61,4.

Такая технология и с лесокультурной точки зрения нуждается в совершенствовании. Подготовка почвы корчевателем характеризуется рядом отрицательных сторон. Подготавливаемые им полосы имеют примерно такой же поперечный уклон, что и общий склон. Это затрудняет использование лесопосадочных машин и культиваторов. Кроме того, нагретаемые против себя кучи корчеватель через 20—30 м сваливает в сторону, тем самым обедняя посадоч-

ные полосы органической частью почвы. На самих полосах образуются ямки, требующие разравнивания и рыхления. Нередко полосы превращаются в канавы, где культуры страдают от вымокания.

Для устранения указанных недостатков корчевателя как почвообрабатывающего орудия на СКЛОС была предложена конструкция горного рыхлителя ГР-1,4, первый вариант которого был изготовлен в 1967 г. в мастерских Псебайского лесокombината (рис. 1). Сейчас в конструктивно доработанном виде опытные образцы рыхлителя готовит Апшеронский завод «Лесхозмаш» по плану Минлесхоза РСФСР.

Горный рыхлитель агрегируется с трактором класса 6 т. На склонах до 15° он одновременно корчует пни диаметром до 30 см и корни многолетников и кустарников. Задними лапами он рыхлит почву на глубину до 20 см. Толстые пни агрегат обходит. Ширина обрабатываемых полос — 1,4 м. Очень важно, что при подготовке почвы поперек склонов рыхлитель правым краем своего отвала, поставленного под углом, подрезает откос. Сня-

Сравнительные результаты подготовки почвы почвообрабатывающими механизмами в Мало-Лабинском лесничестве

Почвообрабатывающий механизм	Крутизна склона, град.		Плотность почвы на полосе по крутизному плотному Голубева, кг/с.м <sup>2</sup>	Глубина рыхления, с.м	Доступная влага в июле, мм	Гумус на середине полосы, %	Высота материкового откоса, с.м
	общая	на обработанной полосе					
Плуг ПКЛ-70 . . . . .	10	8	—	—	29,9	2,7	—
Корчеватель Д-496 . . . . .	9	7	16	10	30,9	4,7	3
То же . . . . .	13	11	14	11	—	4,0	4
Горный рыхлитель ГР-1,4	9	4	12	16	32,2	4,3	16
То же . . . . .	14	6	11	17	31,2	3,2	30
Необработанная часть вырубки (контроль)	9	—	20	—	31,6	6,2	—

тая почва, перемешанная с порубочными остатками и лесной подстилкой, сваливается под левую гусеницу трактора (см. табл.).

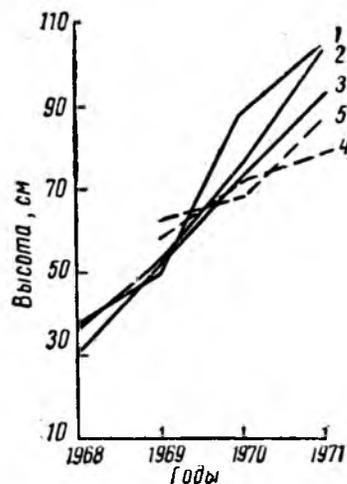
Приведенные в таблице данные иллюстрируют снижение поперечных уклонов на полосах, подготовленных разными механизмами. На склоне  $14^\circ$  подготовленная рыхлителем полоса имеет поперечный уклон  $6^\circ$ , т. е. в два раза меньше. В отличие от полос, сделанных плугом ПКЛ-70, фрезой и корчевателем, полосы после рыхлителя имеют террасовидный профиль, поэтому этот способ подготовки почвы мы назвали полутеррасным. Он имеет ряд технологических, лесоводственных и экономических преимуществ по сравнению с другими испытанными нами способами.

На созданных рыхлителем полутеррасах уменьшается поперечный наклон у трактора, что улучшает режим его работы на горных склонах. Далее, как показал опыт в Мало-Лабинском лесничестве Псебайского лесокомбината, на полутеррасах есть возможность проводить механизированную посадку семян, например, бука, используя для этого лесопосадочную машину СБН-1А, а при уходе за посадками — культиватор КЛБ-1,7 и с известными пре-



**Рис. 3. Ход роста по высоте опытных культур бука:**

1 — созданных с помощью ФШН-1; 2 — ГР-1,4; 3 — ПКЛ-70 (посадки 1968 г.); 4 — с помощью ГР-1,4; 5 — вручную (посадки 1969 г.)



имуществами — дисковый культиватор конструкции СКЛОС (А. А. Гойденко).

Подготовка почвы в горах должна осуществляться с большой осторожностью, чтобы не вызвать процессов эрозии. На опытном участке было установлено, что при соблюдении горизонтальности полос, подготовленных ГР-1,4, смыв почвы на склоне в  $14^\circ$  за 39 месяцев наблюдений составил  $130 \text{ т/га}$ , на необработанных свежих вырубках (контроле) —  $84 \text{ т/га}$ , на полосах, имеющих уклон  $5^\circ$ , и при длине гона  $60 \text{ м}$  —  $215 \text{ т/га}$ . Следовательно, нарушение горизонтальности полос приводит к усилению эрозии. После прекращения агротехнических уходов и зарастания почвы травянистыми и кустарниковыми растениями смыв ее уменьшается примерно в 2 раза.

Для успешного применения полутеррасного способа, а также механизированной посадки и ухода за культурами обязательным условием является предварительная маркеровка лесокультурной площади. Она предусматривает установление мест прохода агрегата с расчетом: а) соблюдения горизонтальности полос с целью предотвращения эрозии, б) максимального обхода

толстых пней, в) прямолинейности полос.

Как видно из таблицы, плотность почвы на необработанном участке равна  $20 \text{ кг/см}^2$ , на подготовленных ГР-1,4 полосах —  $11-12 \text{ кг/см}^2$ , что говорит о степени рыхления почвы. На склоне  $14^\circ$  количество влаги на полосах в июле составило  $31,2 \text{ мм}$ , т. е. почти, как на контроле ( $31,6 \text{ мм}$ ). Оптимальные условия на полосах создаются благодаря обильным осадкам в весенне-летний период, а также за счет перехвата поверхностного стока чередующейся системой параллельных полос и водопроницаемости.

На четвертый год культуры, созданные посадкой двухлетних семян бука на полосах, подготовленных плугом ПКЛ-70, имеют сохранность  $89,6\%$ ; шнековой фрезой ФШН-1 —  $91,7\%$ ; ГР-1,4 —  $92,8\%$  (рис. 2). Их средняя высота соответственно равна  $93,9 \pm 3,8 \text{ см}$ ;  $105,1 \pm 3,2 \text{ см}$ ;  $104,4 \pm 3,1 \text{ см}$ . Разница в росте незначительная ( $t=2,1$ ). Сравнительный ход роста по высоте этих посадок иллюстрирует график (рис. 3). В 1971 г. при расстоянии в ряду между растениями

**Рис. 2. Четырехлетние опытные культуры бука, созданные на полутеррасах, подготовленных ГР-1,4 (Мало-Лабинское лесничество Псебайского лесокомбината)**



Рис. 4. Корневая система к концу второго года вегетации у бука в культурах, созданных на полутеррасах 2-летними сеянцами (Мало-Лабинское лесничество)

успешность роста культур решающее влияние оказывают оптимальные условия увлажнения и содержание элементов питания в горизонте  $A_1$  и  $AB$ .

Раскопки корневых систем показали, что к концу второго года вегетации у культур бука, созданных посадкой двухлетних сеянцев, радиус корневой системы был равен в среднем 50 см (рис. 4); к концу четвертого года вегетации — 78 см. У наиболее развитых экземпляров, имеющих высоту 180—195 см, боковые корни уже достигли края полосы, где расположена почва с большим содержанием гумуса, который был перемещен отвалом рыхлителя во время ее подготовки. Если уменьшение гумуса на середине полосы существенно не повлияло на рост культур в период их приживаемости, то, очевидно, нет основания опасаться, что это окажет отрицательное влияние на их рост и состояние в последующие годы, поскольку культуры при своем развитии будут использовать почву насыпного откоса, более богатого перегноем.

На полосах, подготовленных горным рыхлителем, водопрочных агрегатов, по ис-

ледованиям Л. А. Бевзюк, содержится 73%, а корчевателем — 80%. В первые годы эти полосы зарастают ожиной (46,7%), затем по степени убывания идут чистец лесной, кипрей горный, мелкоколестник, черноголовник, бальзамин, осока, осот, череда и др.

До перевода культур в покрытую лесом площадь, когда посадки создаются двухлетними сеянцами, требуется провести около 10 агротехнических уходов (из них 6—7 механизированных) и в отдельных случаях — одно осветление. В четырехлетних культурах отваленная рыхлителем почва полностью зарастает травянистой растительностью, а порубочные остатки с лесной подстилкой — минерализуются.

Стоимость создания 1 га культур механизированными способами составляет со всеми вышеназванными начислениями — 227 руб.; трудовые затраты: тракторо- и машиномен — 8,2; чел.-дней — 42,6.

Основным недостатком способа подготовки почвы с помощью ГР-1,4 является большая энергоемкость, примерно равная способу с применением корчевателя, поскольку в работе в обоих случаях участвуют тракторы класса 6 т. В то же время не исключается возможность в будущем применения для подготовки почвы средних тракторов с использованием горного рыхлителя облегченной конструкции.

75 см культуры начали смыкаться кронами.

По исследованиям Л. А. Бевзюк (1968—1971 гг.) содержание гумуса (по Тюрину) на полосах, подготовленных ГР-1,4, равно 3,2—4,3%; на контроле — 6,2%. Для выяснения вопроса о том, в какой степени влияет уменьшение гумуса на рост культур, в 1969 г. опыт был повторен с постановкой следующих вариантов: а) подготовка почвы вручную с сохранением гумусового горизонта, б) полосами, сделанными с помощью ГР-1,4. Для посадки использовались трехлетние сеянцы бука. Разница в росте посадок оказалась равной 8,4 см ( $t=2,6$ ) в пользу ручной подготовки. Очевидно, на

## Поздравляем!

Президиум Верховного Совета РСФСР за заслуги в развитии лесного хозяйства присвоил почетное звание заслуженного лесовода РСФСР **Исайкину Василию Ивановичу** — главному лесничему Татарского управления лесного хозяйства.

• • •

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за многолетнюю добросовестную работу и заслуги в развитии лесного хозяйства начальнику Ровенского управления лесного хозяйства и лесозаготовок **Фертьюку Ефиму Гавриловичу** присвоено почетное звание заслуженного лесовода Украинской ССР.

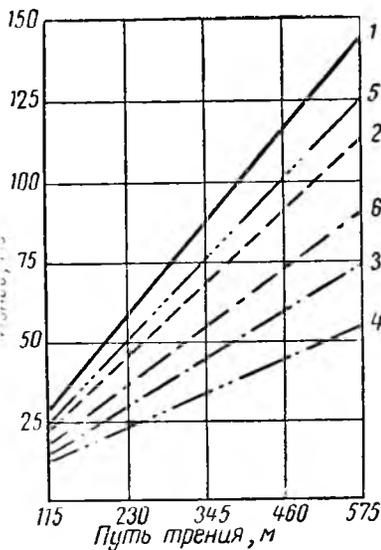
# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗНАШИВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПОЧВ

Г. И. ЛАРИН, аспирант МЛТИ

Лабораторные исследования по определению изнашивающей способности почв (лесных и сельскохозяйственного пользования) были проведены в 1971 г. на кафедре механизации лесохозяйственных работ МЛТИ под руководством проф. А. Ф. Пронина. Изучались дерново-подзолистые почвы: супесчаная, суглинистая и глинистая — сельскохозяйственного пользования; супесчаная и суглинистая — лесные.

Изнашивающая способность этих почв сравнивалась с песком Люберецкого карьера, для которого она была принята равной 1. Испытания проводились на лабораторной установке, сконструированной по принципу «крыльчатки». Было исследовано влияние пути трения и влажности почв на износ образцов почвообрабатывающих рабочих органов из лемешной стали Л-53. Результаты опытов представлены на рис. 1 и 2.

Изучение влияния пути трения образцов в почве на износ



проводилось при влажности всех почв и песка в пределах 8%. удельном давлении — 0,65 кг/см<sup>2</sup> и скорости движения образцов в почве — 4,15 км/ч. Влияние влажности почвы на износ образцов определялось при удельном давлении, равном 0,65 кг/см<sup>2</sup>, пути трения — 230 м и скорости движения образцов в почве — 4,15 км/ч. Во всех опытах плотность почвы была равна 10—11 кг/см<sup>3</sup>.

Образцы рабочих органов трапециевидной формы были изготовлены из лемешной стали Л-53 с углом заточки лезвия — 25°. Угол постановки образца к поверхности почвы составлял 30°.

Аналитически зависимость износа образцов от пути трения их в почве может быть представлена уравнением прямой линии, проходящей через начало координат:

$$U = ax, \quad (1)$$

где  $U$  — величина износа образца, мм;  
 $x$  — путь трения образца в почве, м;  
 $a$  — коэффициент пропорциональности, характеризующий изнашивающую способность почв.

Рис. 1. Зависимость износа образцов от пути трения их в почве:

1 — песок; 2 — супесчаная с.х. пользования; 3 — суглинистая с.х. пользования; 4 — глинистая с.х. пользования; 5 — супесчаная лесная; 6 — суглинистая лесная

Рис. 2. Зависимость износа образцов от влажности почвы:

1 — песок; 2 — супесчаная с.х. пользования; 3 — суглинистая с.х. пользования; 4 — глинистая с.х. пользования; 5 — супесчаная лесная; 6 — суглинистая лесная

Условные величины коэффициента пропорциональности  $a$  и относительной изнашивающей способности почвы приведены в табл. 1.

На основании результатов испытаний данной серии необходимо отметить, что зона приработки, о которой упоминают многие авторы, в наших опытах оказалась незначительной. Это позволило описать процесс изменения веса образца при разных путях трения его в почве уравнением прямой, проходящей через начало координат.

Очевидно, что по изнашивающей способности почвы могут быть расположены в следующем порядке: супесчаная лесная, супесчаная сельскохозяйственного пользования, суглинистая лесная, суглинистая и глинистая сельскохозяйственного пользования. Наибольшей изнашивающей способностью обладает песок.

Почвы одноименного механического состава, например, супесчаная лесная и супесчаная сельскохозяйственного пользования имеют разную изнашивающую способность.

Повышенная изнашивающая способность лесных дерново-подзолистых почв обусловлена наличием в подзоле кварцевой пыли и отсутствием окультуренности по отношению к почвам сельскохозяйственного пользования. Кварцевая пыль и ча-



Таблица 1

## Коэффициенты пропорциональности и относительной изнашивающей способности почв

Наименование почвогрунта	Числовая величина коэффициента пропорциональности	Числовая величина коэффициента относительной изнашивающей способности почв
Песок . . . . .	0,248	1,00
Супесчаная с.-х. пользования . . . . .	0,198	0,81
Суглинистая с.-х. пользования . . . . .	0,128	0,50
Глинистая с.-х. пользования . . . . .	0,094	0,38
Супесчаная лесная . . . . .	0,216	0,87
Суглинистая лесная . . . . .	0,156	0,63

Таблица 2

Коэффициенты  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и коэффициент относительной изнашивающей способности почв

Наименование почвогрунта	Числовые величины коэффициентов			Числовая величина коэффициента относительной изнашивающей способности почв
	$a$	$b$	$c$	
Песок . . . . .	-0,24	10,30	9,94	1,00
Супесчаная с.-х. пользования . . . . .	-0,815	12,83	-9,74	0,74
Суглинистая с.-х. пользования . . . . .	-0,393	9,28	-16,30	0,56
Глинистая с.-х. пользования . . . . .	-0,278	6,99	-16,96	0,36
Супесчаная лесная . . . . .	-0,482	7,95	9,60	0,80
Суглинистая лесная . . . . .	-0,568	13,35	-35,80	0,67

Таблица 3

## Средние значения коэффициентов относительной изнашивающей способности почв

Наименование почвогрунта	Средние значения коэффициента относительной изнашивающей способности почв	Наименование почвогрунта	Средние значения коэффициента относительной изнашивающей способности почв
Песок . . . . .	1,00	Глинистая с.-х. пользования . . . . .	0,37
Супесчаная с.-х. пользования . . . . .	0,78	Супесчаная лесная . . . . .	0,84
Суглинистая с.-х. пользования . . . . .	0,53	Суглинистая лесная . . . . .	0,65

стицы кварца имеют у почв сельскохозяйственного пользования меньшую степень закрепления частиц, вследствие мно-

гократного их перемешивания при ежегодных вспашках.

Аналитически зависимость износа образцов рабочих органов

от влажности почвы может быть представлена уравнением параболы второго порядка:

$$U_w = aW^2 + bW + c, \quad (2)$$

где  $U_w$  — величина износа образца, мг;

$W$  — влажность почвы, %;

$a$ ,  $b$ ,  $c$  — коэффициенты, зависящие от механического состава почвы.

Числовые величины коэффициентов  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и коэффициента относительной изнашивающей способности почв приведены в табл. 2.

На основании результатов испытаний данной серии можно утверждать, что зависимость величины износа образцов рабочих органов от влажности почвы выражается параболой, директриса которой практически перпендикулярна оси абсцисс, т. е. имеются две ветви параболы: восходящая, характеризующая увеличением износа по мере повышения влажности почвы, и нисходящая, характеризующая снижением износа при дальнейшем повышении влажности почвы.

Применительно к лабораторным исследованиям это обстоятельство может быть объяснено следующим образом: повышение связности сухой почвы по мере ее увлажнения вызывает увеличение износа до определенного предела, дальнейшее повышение влажности почвы приводит к уменьшению степени закрепления частиц абразива в почве и вызывает снижение ее износа. При дальнейшем увеличении влажности имеет место заливание образцов почвой.

По результатам определения величин износа испытуемых образцов из стали Л-53 от пути трения и влажности почвы были определены средние значения коэффициентов относительной изнашивающей способности почв. Данные расчета приведены в табл. 3.

Результаты лабораторных испытаний дают основание полагать, что изнашивающая способность лесных почв в среднем на 10% выше изнашивающей способности почв сельскохозяйственного пользования одноименного механического состава.

УДК 634.0.232.32 : 65.011.54

## Комплексная механизация выращивания посадочного материала

**Ф. Г. БЕРЗОВ,**  
директор Черняховского  
леспромхоза

Для выращивания посадочного материала в Черняховском леспромхозе имеется постоянный лесной питомник общей площадью 10 га. Посев семян у нас полностью механизирован (семена высеваются сеялкой Сосницкого) и больших затрат не составляет. Однако уход за посевами до последнего времени оставался одним из самых трудоемких видов работ. При большом выпадении осадков в вегетационный период в условиях Калининградской области питомник быстро зарастал сорной растительностью. Леспромхоз не в силах был содержать его в чистом состоянии. Ежемесячно на уход затрачивались сотни чел.-дней. Все это вызывало необходимость внедрить механизированный уход.

Для этого мы сначала изменили схему посевных строк. В сеялке Сосницкого шесть направляющих борозд были сближены в ленты по три штуки в каждой с расстоянием между лентами 50 см и между строк 5 см. Использование культиватора на тракторе МТЗ-50 для ухода в междурядьях не дало положительных результатов из-за уничтожения большого количества семян.

Рационализаторы нашего леспромхоза изготовили и применили прополочную фрезу с шириной захвата 40 см и зоной защиты возле лент в 10 см для предохранения семян от повреждения (по 5 см со стороны каждой ленты). Фреза изготовлена на базе бензиномоторной пилы

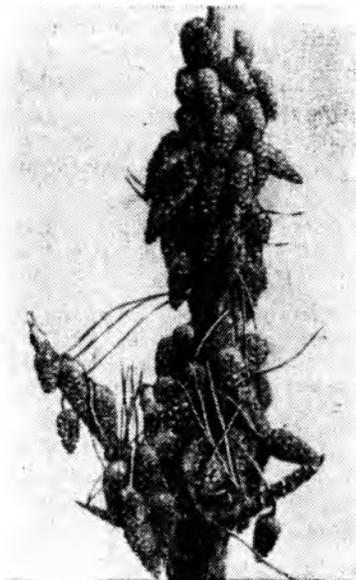
пневматических колеса. В средней части рамы установлена переоборудованная пила «Дружба», на вал редуктора которой крепится звездочка с шагом 15,875. Вместо ручек на стойке расположен бензобак емкостью 5 л. Управление выведено на ручку фрезы. В передней ее части на двух подшипниках находится фрезерный барабан, который сверху закрыт защитным кожухом. Впереди барабана к раме крепится на кронштейне направляющее колесо, регулирующееся по вертикали.

Передача движения осуществляется от редуктора бензопилы цепью на промежуточный вал и на вал фрезерного барабана. Фрезерный барабан состоит из вала, на котором жестко крепятся три диска диаметром 180 мм. Расстояние между дисками — 140 мм. На каждый диск при помощи болтов укреплены шесть рабочих органов (ножей), изготовленных из рессорной стали: три правых и три левых, равномерно расположенных по окружности диска. Вал фрезерного барабана делает 1300—1500 об./мин. В задней части рамы крепятся две ручки для управления фрезой. Производительность ее за 8 ч работы — 0,75 га.

Во время работы фреза измельчает надземную часть сорной растительности с одновременным уничтожением корней на глубину до 4 см и рыхлением почвы. После работы с фрезой ручной уход проводится только в посевных строчках.

«Дружба». Передвижение во время работы происходит при помощи фрезерного барабана. Управление фрезой один рабочий.

Фреза состоит из рамы, которая сделана из уголкового железа 45×45. Рама опирается на два



## Необычный урожаи шишек

В кв. 226 Калымского лесничества Ярковского мехлесхоза (Тюменская область) в апреле прошлого года была обнаружена при разработке лесосеки необыкновенная сосенка в возрасте 12 лет — на ее тоненьком стволике в 30 см от мутовки имелось более ста шишек. Уникальная сосенка в качестве экспоната направлена нами в Ленинград на лесохозяйственный факультет Всесоюзного заочного лесотехнического института.

**И. ШАБАЛИН,** главный лесничий  
Ярковского мехлесхоза  
Фото В. Ганихина

## ОБЕСПЕЧИТЬ БОЕВУЮ ГОТОВНОСТЬ

**Б. А. ФЛЕРОВ, заместитель министра лесного хозяйства РСФСР**

Сейчас повсеместно в лесхозах закончена подготовка к весенне-летнему пожароопасному сезону. Предупредить все загорания в лесу, не дать распространиться пожарам — задача работников государственной лесной охраны, всех работников лесного хозяйства.

Заранее принимая меры по охране лесов от пожаров, мы анализируем все те ошибки, которые были допущены в прошлом году, учитываем со всей серьезностью уроки, которые нам преподали сложившиеся обстоятельства. Нас спрашивают, чем было вызвано в прошлом году распространение огня в лесах на больших площадях, не повторится ли это в текущем году и что делается, чтобы не допустить таких пожаров в будущем.

Небывалая засуха в 1972 г. во многих центральных районах европейской части страны и на юге Поволжья не могла не сказаться на повышении пожарной опасности в лесах. В отдельные дни относительная влажность воздуха падала до 13—10%. Порывистые шквальные ветры, высокие температуры, горячий воздух создали очень большую сухость. В отдельных местах воспламенялась даже подстилка, особенно в сосновых борах и в лесах с пересохшим торфяным слоем, вблизи месторождений торфа. Лесные пожары в ряде мест (Горьковская, Костромская, Рязанская области, Марийская АССР) часто переходили в верховые и распространялись на больших площадях со скоростью, доходящей иногда до 15 км/ч.

Это серьезно осложнило борьбу с огнем. Было предпринято все для того, чтобы сразу же ликвидировать новые загорания и остано-

вить бушевавший огонь. Большая помощь в тушении пожаров была оказана партийными и советскими органами. Созданные при областных чрезвычайных комиссиях штабы обеспечивали оперативную расстановку сил и технических средств. Были налажены служба информации, связь, питание и медицинское обслуживание.

Опыт организации борьбы с пожарами в прошлом году показывает, что в большинстве случаев загорания в лесу своевременно обнаруживались и ликвидировались на малых площадях в основном работниками лесного хозяйства, пожарно-химических станций, государственной лесной охраны, наземной и авиационной служб. Однако из-за создавшихся тяжелых метеорологических условий, способствовавших быстрому распространению огня в лесу, из-под контроля вышло около 4% числа всех пожаров, которые охватили большие площади. Крупные лесные пожары имели место в 17 автономных республиках и областях европейской части Российской Федерации. Здесь такие пожары наблюдались впервые за последние 35 лет.

Однако во многих местах меры по ликвидации пожаров были недостаточными. А подчас к чрезвычайным мерам прибегали лишь после того, как пожары охватывали значительные площади. Вместе с тем опыт борьбы с пожарами показал, что своевременное введение чрезвычайных мер, заключающееся, в частности, во временном закрытии для населения доступа в леса в период наивысшей горимости, — мера крайне необходимая, число загораний при этом резко сокращалось. В этом направлении в прошлом году была проведе-

на колоссальная работа. Так, в Московской области после введения 8 августа запрета на посещение леса было задержано в течение недели 22 тыс. человек, остановлено 6600 легковых автомашин, 2 тыс. автобусов, 2500 мотоциклистов, направлявшихся в лес. 1600 человек, нарушившие установленный запрет посещения леса, были привлечены к административной ответственности. Все это дало возможность прекратить возникновение большого числа новых загораний.

На помощь к борьбе с огнем в центральные районы европейской части были направлены из Сибири парашютисты-пожарные, десантники и инструкторы парашютной службы. Они сыграли большую организаторскую роль в этом трудном и ответственном деле, в проведении отжига и встречного огня. Первыми в схватке с огнем они показали мужество и героизм. Вместе с ними самоотверженно вело борьбу с огнем население.

Мне довелось принимать непосредственное участие в борьбе с лесными пожарами в Марийской АССР. По призыву обкома КПСС и Совета Министров Марийской АССР сюда было направлено свыше 50 тыс. человек из городов и рабочих поселков на борьбу с пожарами. Пять дней и ночей они боролись с огнем, пока не подошла помощь. Были использованы естественные разрывы, в частности, реки и дороги республиканского значения. Люди были расставлены с противоположной надвигающемуся огню стороны дороги. Все головни и искры немедленно тушились. Огонь, подходя к разрыву дороги (шириной, включая обочину — 60 м), ослабевал и на другой ее стороне обычно не возобновлялся.

Лесные пожары в прошлом году возникали главным образом из-за неосторожного обращения людей с огнем (77% числа всех пожаров). Было привлечено к ответственности много лиц, виновных в возникновении пожаров. Предприятиями лесного хозяйства передано следственным органам 3783 дела, из которых рассмотрено 1106, наложено штрафов за нарушение Правил пожарной безопасности в лесах СССР в более 3 тыс. случаях.

Однако то, что пожары возникали и распространялись на больших площадях, говорит о том, что в ряде мест в ходе подготовки к пожароопасному сезону работники лесного хозяйства не уделяли должного внимания работе по предупреждению лесных пожаров; в крупных массивах хвойных молодняков и лесных культурах не всегда устраивали противопожарные разрывы и защитные полосы из листовенных деревьев; часто торфяные месторождения не отграничивали от леса; не проводи-

ли необходимых противопожарных мер при осушении заболоченных лесных площадей, что, конечно, вело к повышению их пожароопасности. Не была организована должным образом охрана лесов, находящихся в пользовании других министерств и ведомств, а также колхозов и совхозов. Противопожарную пропаганду проводили недостаточно. Виновники возникновения пожаров часто не выявлялись и не несли ответственности.

В ряде случаев загорания обнаруживались и ликвидировались несвоевременно. Были случаи, когда пожарные наблюдательные вышки, мачты и пункты не использовались должным образом, многие из них не имели радио или телефонной связи с лесхозами или лесничествами.

Для того, чтобы не допустить возникновения лесных пожаров в этом году и ограничить распространение возникающих в лесу очагов огня, а также обеспечить их своевременную ликвидацию, в лесных хозяйствах проведен сейчас целый ряд организационно-технических мероприятий. Для улучшения дела охраны лесов увеличены денежные ассигнования и материально-технические ресурсы. Так, по РСФСР затраты на охрану лесов увеличены в 1973 г. по сравнению с 1972 г. около 5 млн. руб. В общей сложности для этой цели выделено в этом году около 50 млн. руб.

Особое внимание уделяется авиационной охране лесов в удаленных труднодоступных таежных районах, где с лесными пожарами бороться без применения авиационных средств практически невозможно. Сейчас в РСФСР имеется 1930 пожарно-химических станций, из которых 300 с командой круглогодичного содержания. Количество вертолетов в сравнении с 1966 г. увеличилось вдвое, а численность парашютно-пожарных и авиационных команд возросла более чем в три раза.

В настоящее время авиационная охрана лесов осуществляется 15 территориальными базами авиационной охраны лесов. Авиабазы обслуживают 57 автономных республик, краев и областей РСФСР, УССР, БССР и Казахской ССР. Для непосредственного проведения работ в авиабазах организовано 359 оперативных отделений, обслуживающих лесхозы. В их распоряжении находятся новые технические средства; взрывчатые материалы, шнуровые накладные заряды. Разработан метод искусственного вызывания осадков при наличии соответствующей облачности. На патрульных самолетах и вертолетах используются звуковещательные установки ПЗС-68, которые позволяют передавать обращения к людям, отдыхающим в лесу, о необходимости

осторожно обращаться с огнем. Разработана и внедряется в жизнь новая парашютная система «Лесник», позволяющая высаживать парашютистов непосредственно в лес. Проходят испытания новые грунтометры и другие средства.

Задают вопрос, какое влияние оказывают мелиорация, осушка торфяников, ликвидация болот в связи с вырубкой и разреживанием водоохранных лесов на повышение пожароопасности в лесах, на понижение общего водного баланса. Не вызовет ли это раннюю утечку паводковых вод? По этому поводу можно сказать, что в гослесфонде РСФСР имеется свыше 200 млн. га заболоченных лесов и болот, при этом процесс заболачивания лесов в отдельных районах все еще продолжается. За восьмую пятилетку здесь было осушено около 600 тыс. га (0,3%). В текущем пятилетии эти работы будут проведены в РСФСР на площади 1 млн. га, или 0,5% мелиоративного фонда. Поэтому рассматривать лесосушительную мелиорацию с точки зрения ее влияния на снижение водного баланса в лесах еще преждевременно.

Но все же в определенных случаях можно сделать выводы: лесосушительная мелиорация восстанавливает в природе первоначальный водный баланс, т. е. первоначальную природную обстановку в лесу — ту, которая была до образования болота. Безусловно, осушение лесных болот повышает горимость лесов. Но это не значит, что осушение лесов — нежелательное мероприятие. Наоборот, осушение заболоченных лесов в комплексе со строительством дорог, противопожарных водоемов и каналов улучшает противопожарное состояние насаждений и повышает их продуктивность.

При подготовке к пожароопасному сезону Министерство лесного хозяйства РСФСР уделяло особое внимание выполнению профилактических мероприятий; усилению контроля за выполнением Правил пожарной безопасности в лесах СССР; проведению разъяснительной работы среди населения, рабочих и служащих предприятий, организаций и учреждений; устройству противопожарных разрывов, минерализованных полос, каналов; организации четкой работы наблюдательных служб пожарно-химических станций, радио и телефонной связи.

В горрайисполкомах рассмотрены и утверждены оперативные планы, предусматривающие закрепление лесных массивов за предприятиями, организациями, учреждениями, которые должны быть привлечены для тушения пожаров в случае их возникновения в этих массивах.

Следует иметь в виду, что сейчас необходимо полностью закончить укомплектование команд пожарно-химических станций приказами директоров предприятий. За пожарно-химическими станциями должны быть закреплены техника, транспорт и инвентарь.

Одновременно необходимо навести, как это сказано в Правилах пожарной безопасности в лесах СССР, четкий порядок в охране от пожаров приписных, колхозных и совхозных лесов. В них, как и в государственных лесах, должны быть организованы пожарно-химические станции, проведено строительство пунктов связи, введено патрулирование, установлено дежурство транспорта и др. Колхозам и совхозам следует соблюдать противопожарные правила при проведении сельхозпалов, от которых нередко возникают пожары в лесах. Проведение их должно быть ограничено до минимума.

В ближайшее же время надо отграничить эксплуатационные площади торфяных месторождений от окружающих лесных массивов противопожарными разрывами и каналами с водой, как это записано в правилах пожарной безопасности.

Для предотвращения распространения лесных пожаров должен быть установлен такой порядок, при котором принимались бы оперативные противопожарные меры вплоть до чрезвычайных, если начинает повышаться комплексный показатель класса пожарной опасности, телеграфные сведения о котором поступают от метеорологической службы райисполкомам и край(обл)исполкомам. Работа районных и областных чрезвычайных комиссий должна быть регламентирована в зависимости от класса пожарной опасности. Поэтому с его повышением без промедления следует принять все необходимые меры для ликвидации возникающих очагов лесных пожаров.

Некоторые думают, что, если в той или иной местности часто выпадают дожди, солнечных дней мало, кругом болота, то лесные пожары не могут возникнуть и волноваться не стоит. При этом забывают, что к пожару надо быть готовым всегда, и не только лесхозу, а каждому производственному предприятию, каждому учреждению, тем более работающим в лесу. Готовность может не понадобиться много дней, а может оказаться необходимой буквально через десять минут.

Работники лесного хозяйства должны приложить все силы, знания и опыт к тому, чтобы сохранить лесные богатства от пожаров. Партия и правительство оказывают нам большую помощь в сбережении и приумножении природных богатств. Ежегодно совершенст-

вуется и укрепляется авиационная и наземная службы охраны лесов. Мы имеем все возможности вовремя обнаружить пожар и лик-

видировать его на малых площадях. Это главная обязанность службы охраны лесов, всех работников лесного хозяйства.

УДК 634.0.432 : 634.0.383.7

## Лесовозные дороги в системе противопожарных мероприятий на вырубках и в молодняках

В. В. ФУРЯЕВ, Н. М. БАРАНОВ [Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР]

При рубках главного пользования обычно создается сеть магистральных лесовозных дорог, примыкающих к ним так называемых усов и, наконец, трелевочных волоков. После завершения лесосечных работ около 90% протяженности бывших лесовозных дорог в хозяйстве обычно не используют. Дороги постепенно зарастают древесной и кустарниковой растительностью. Через 10—15 лет большинство из них становятся не пригодными для проезда автотранспорта.

Вместе с тем дороги, созданные в процессе лесозаготовок можно широко использовать при выполнении лесохозяйственных работ. Иными словами, их следует рассматривать как основу дорожной сети в лесных массивах, которую при необходимости можно постепенно расширять в соответствии с требованиями лесохозяйственного производства. Кроме того, наличие сети лесовозных дорог приобретает особенно важное значение в охране от пожаров формирующихся на концентрированных вырубках чрезвычайно пожароопасных хвойных молодняков и лесных культур.

В 1968—1972 гг. лаборатория лесной пирологии Института леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР совместно с Красноярским управлением лесного хозяйства провела исследования и опытно-производственные работы, направленные на улучшение охраны от пожаров вырубок и молодняков, на выяснение возможности использования при этом лесовозных дорог. Густота их и характер размещения среди концентрированных вырубок и массивов молодняков были определены дешифрированием аэрофотоснимков лесных площадей на 320 тыс. га.

(Дзержинский, Усольский и Абанский лесхозы Красноярского края). Выявленные при этом дороги наносили на кальку в масштабе 1 : 2000. Густоту их сети определяли в расчете на каждые 1000 га общей лесной площади и 1000 га вырубок и молодняков. Приводим данные, полученные при дешифрировании аэрофотоснимков лесных площадей Дзержинского лесхоза (табл. 1).

Как видим из данных таблицы, дешифрированием была охвачена площадь в 21524 га. Это составляет 16,3% всей площади лесхоза. Суммарная протяжен-

Таблица 1  
Густота дорожной сети по отдельным лесным дачам Дзержинского лесхоза

Лесная дача	Площадь, га	Протяженность дорог, усов, волоков, км	Густота дорожной сети на 1000 га общей площади
Топольская . . . . .	3 888	92,3	24
Южно-Топольская . . . . .	1 656	24,7	15
Колонская . . . . .	1 656	51,5	31
Асанский бор . . . . .	3 672	70,7	19
Маслеевская . . . . .	4 160	179,1	43
Мокроельницкая . . . . .	2 592	56,1	22
Южно-Маслеевская . . . . .	3 900	91,2	23
Итого . . . . .	21 524	565,6	25

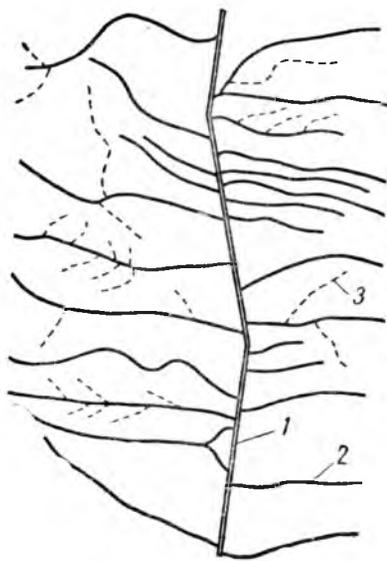


Схема размещения сети лесовозных дорог, усов и волоков на территории Топольской дачи Дзержинского лесхоза:

1 — магистральная лесовозная дорога; 2 — лесовозные усы; 3 — трелевочные волоки

ность дорог, усов и волоков на территории семи дач составила 565,6 км. Густота дорожной сети на 1000 га дешифрованной площади по отдельным дачам изменяется от 15 до 43 км. Средняя густота дорог на общей лесной площади составила 25 км.

Отметим, что сравнительно небольшая средняя густота дорожной сети (25 км на 1000 га) объясняется тем, что на территории дач имеются участки, которые заняты не вырубками и молодняками, а другими категориями площадей (невырубленные насаждения, запретные полосы вдоль рек, озера, а также редины, пустыри и гари). Между тем для улучшения охраны молодняков от пожаров необходимо располагать данными о густоте дорожной сети, приходящейся на площадь, занятую только вырубками. С этой целью на территории каждой дачи мы дополнительно учли протяженность лесовозных дорог, усов и волоков, расположенных непосредственно на вырубках (табл. 2).

Из таблицы видно, что густота дорог на 1000 га площади, занятой вырубками и молодняками, изменяется от 21 до 72,2 км (в среднем 49 км). Если принять во внимание, что для эффективной охраны лесов достаточно иметь дорожную сеть густотой около 4,5 км на 1000 га площади (Г. А. Мокеев, 1965), а для выполнения всего комплекса лесохозяйственных работ 5—7 км (В. И. Гарузов, 1971), то указанная выше густота дорожной сети вполне достаточна для успешного ведения лесного хозяйства в лесхозе.

Мы считаем целесообразными расчищенные и подновленные старые лесовозные дороги, усы и волоки использовать прежде всего в качестве защитных противопожарных минерализованных полос, поскольку обычные полосы, прокладываемые преимущественно плугом ПКЛ-70, имеют ряд существенных недостатков. Во-

первых, они не улучшают условий для передвижения транспорта и механизмов, а наоборот, ухудшают их вследствие распашки площади и размывания полос осенними и весенними паводками. Во-вторых, защитная эффективность минерализованных полос шириной 1,4 и 2,8 м, т. е. создаваемых одно- и двукратным проходом плуга ПКЛ-70, значительно ниже расчищенных дорог, ширина которых вместе с бровкой составляет 3,5—4 м. Для прокладки же минерализованных полос большей ширины необходимы несколько проходов трактора с плугом, что дополнительно затрудняет их создание.

Кроме того, расчищенные лесовозные дороги в наиболее пожароопасное время можно использовать для патрулирования на моторизованном транспорте, а при возникновении пожаров — для подъезда и непосредственной борьбы с огнем. В этом случае от дорог, как от опорных рубежей, можно быстро и надежно пускать встречный низовой огонь, а при наличии пожарных машин подавать на кромку пожара воду и химикаты. Расчищенная сеть дорог и волоков создает благоприятные условия и для про-

Таблица 2

Характеристика дорожной сети на вырубках Дзержинского лесхоза

Лесная дача	Площадь вырубок на территории дачи, га	Протяженность дорожной сети, км	Густота дорожной сети на 1000 га вырубок, км
Топольская . . . . .	2 870	90,3	31,0
Южно-Топольская . . . . .	1 156	24,7	21,0
Колонская . . . . .	600	38,0	63,3
Асанский бар . . . . .	522	34,0	65,0
Маслеевская . . . . .	2 771	175,5	63,5
Мокроельницкая . . . . .	1 296	40,3	31,0
Южно-Маслеевская . . . . .	923	66,8	72,2
Итого . . . . .	10 138	469,6	49,0



Старый лесовозный ус до расчистки бульдозером

ведения рубок ухода за молодняками, формирования противопожарных заслонов или пожароустойчивых опушек.

В соответствии с действующей инструкцией по противопожарному устройству лесов, а также на основании опытных данных и расчетов (Н. П. Курбатский, В. В. Фурьев, 1972) сосновые молодняки I и II классов возраста рекомендуется разбивать на клетки площадью от 25 до 50 га. Расчеты показывают, что при наличии дорожной сети густотой 49 км на каждые 1000 га вырубок и молодняков образуются клетки именно такого размера. Только в некоторых случаях для полного замыкания клеток противопожарными барьерами может возникнуть необходимость в дополнительной прокладке обычных минерализованных полос плугом ПКЛ-70.

В Дзержинском лесхозе опытно - производственные

работы по расчистке старых лесовозных дорог и трелевочных волоков протяженностью около 100 км были проведены в Топольской и Маслеевской дачах в сосняках зеленомошно-брусничных и разнотравно-брусничных. Почвы здесь — в основном песчаные и супесчаные, частично суглинистые.

При расчистке дорог бульдозер за один проход срезал до минерального слоя дернину с кустарником, засыпал выбоины колеи и выравнивал полотно. Хронометраж рабочего времени показал, что почасовая производительность бульдозера

ДТ-54 на расчистке дорог составляла на легких суглинках 2 км, на супесчаных и песчаных почвах — 3 км. За семичасовой рабочий день его производительность в зависимости от характера почвы может быть от 14 до 21 км.

Лесопожарный агрегат ТЛП-55 мы использовали преимущественно на задернелых суглинистых почвах. При этом, чтобы обеспечить удовлетворительную расчистку и минерализацию полотна старой дороги, иногда приходилось проходить по нему бульдозером дважды. Почасовая производительность агрегата составляла около 1 км при двух его проходах и 2,2 км при одном, включая время на развороты, пробуксовку, удаление на бровку дороги срезанной дернины, кустарников и древесной растительности. Следовательно, за семь часов рабочего времени можно расчищать около 7 км дорог при двух прохо-



Старый лесовозный ус после расчистки лесопожарным агрегатом ТЛП-55

дах бульдозера и до 14 км при одном.

Для содержания дорог в состоянии, пригодном для проезда автотранспорта, расчищать их рекомендуется не менее одного раза в пять лет. За такой срок дороги зарастают в основном лишь молодой порослью, которую можно легко удалить бульдозером.

Следует отметить, что старые усы и трелевочные волоки на вырубках целесообразно расчищать лишь после летней заготовки леса. Зимой, а также при разработке лесосек методом узких лент, если порубочные остатки складывают на волоки, это делать, разумеется, нецелесообразно.

Стоимость расчистки 1 км старой лесовозной дороги или волока бульдозером на базе трактора ДТ-54 составляет от 0,9 до 1,3 руб., а лесопожарным агрегатом

ТЛП-55 — от 1,8 до 3,4 руб. Если сопоставить приведенные цифры со стоимостью создания 1 км минерализованной полосы (1,5—2 руб.), то видно, что разница незначительна.

В дальнейшем по мере оснащения лесхозов техническими средствами, а также при более полном использовании лесных ресурсов можно будет перейти к следующему этапу восстановления дорог — устройству кюветов, искусственных сооружений и дорожных покрытий. Имеющуюся дорожную сеть при необходимости можно будет расширять путем создания дополнительных лесохозяйственных дорог.

Таким образом, опыт использования старых лесовозных дорог, усов и трелевочных волоков показал, что с помощью сравнительно небольших затрат на их

расчистку можно уже в настоящее время значительно успешнее решать некоторые важные лесохозяйственные мероприятия: эффективнее охранять вырубку и молодняки от пожаров; улучшать условия создания лесных культур; шире проводить рубки ухода с формированием более пожароустойчивых насаждений. Одновременно с этим рекомендуемая расчистка старых лесовозных дорог является предпосылкой для более полного восстановления их в ближайшем будущем и основой создания постоянной дорожной сети в лесах.

По нашему мнению, органам лесного хозяйства полезно было бы ежегодно включать в планы работы по расчистке и ремонту лесовозных дорог и рассматривать их прежде всего как выполнение важного противопожарного мероприятия.

УДК 634.0.432.23

## Из практики применения вертолета МИ-8

### в борьбе с лесными пожарами

М. О. ГУМБА, В. А. КЛЕЙМЕНОВ, И. А. ТРУНОВ  
[ВНИИ СХСП ГА]

**В** нашей стране наряду с самолетами с каждым годом все шире в охране лесов от пожаров используются вертолеты. Причем наиболее эффективно применяют их в активной борьбе с лесными пожарами. Вертолеты быстро доставляют людей, грузы, противопожарную технику непосредственно к местам пожаров.

Первые опыты по тушению лесных низовых пожаров с вертолета (это был МИ-4) были проведены в Советском Союзе в 1965 г. Однако этот вертолет не отвечал предъявляемым требованиям и на смену ему пришел вертолет МИ-8 с большей грузоподъемностью и лучшими летными качествами.

Вертолет МИ-8 имеет два турбовинтовых двигателя ТВ2-117 мощностью по 1500 л. с. каждый. Его взлетный вес 11100—12000 кг, максимальная скорость — 250 км, крейсерская скорость полета на вы-

соте 500 м — 220 км/ч, дальность полета на высоте 500 м — 365 км, а с дополнительным баком — до 800 км, продолжительность полета — 2,1 ч, навигационный запас топлива — на 30 мин. Транспортный вариант вертолета предназначен для перевозки грузов весом до 4000 кг и парашютистов-пожарных — до 24 человек.

Вертолет оборудован системой маятниковой внешней подвески, позволяющей перевозить крупногабаритные грузы весом до 2500 кг, и электролебедной ЛЛПГ-2, обеспечивающей при помощи бортовой стрелы подъем и спуск грузов до 150 кг (или одного человека). Минимальная площадка для взлета и посадки при влиянии воздушной подушки в условиях пересеченной местности должна иметь размеры 30 × 40 м, если есть условия открытого подхода, а без влияния воздушной подушки — 60 × 60. Вер-

Таблица 1

## Неизменный полетный вес вертолета МИ-8

Вес, кг						
пустого вертолета (по формуле)	лебедки ЛПГ-2	стрелки	внешней подвески	экипажа (3 человека)	масла в силовой установке	неизменный полетный
6825	35	7	61	240	70	7238 *

\* Для полетов на расстояние более 200 км в грузовой кабине устанавливается дополнительный топливный бак — вес его с оборудованием 50 кг; неизменный вес в этом случае — 7288 кг.

Таблица 2

Полетный вес для висения над лесом продолжительностью менее 5 мин  
( $g_{пол.} = 10\ 600 - 500 = 10\ 100\ кг$ )

Радиус действия, км	Заправка топливом перед взлетом, кг	Коммерческая нагрузка, кг	Полетный вес, кг
100	840	2300	10 380
200	1400	2020	10 660
300	1960	1690	10 940

толет снабжен электро-, радио- и другими специальными приборами, обеспечивающими выполнение полетов днем и ночью, визуально и по приборам. Вертолет оборудован также автопилотом, что значительно упрощает и облегчает пилотирование, а также обеспечивает стабилизацию летательного аппарата по всем трем осям координат.

Специальные летные испытания вертолета МИ-8 были проведены с целью определения возможности использования его на работах по тушению лесных пожаров. При этом были отработаны приемы подцепки, транспортировки и отцепки емкостей, самоходных агрегатов и других грузов, а также операции по выгрузке через входную дверь противопожарного оборудования и грузов с высоты до 1,5 м от колес шасси, а также по спуску и подъему людей и грузов с помощью спускового устройства и лебедки ЛПГ-2. Крупногабаритные грузы транспортировали на внешней подвеске с длиной троса до 40 м. Огнегасящую жидкость доставляли от водоема в мягких емкостях в лес. В каждую емкость заливали до 1 т жидкости. Время спуска одного десантника с высоты 35 м не превышает 45 сек, а подъема — около 1 мин. Перед каждым полетом для спуска и подъема людей и грузов с высоты 35 м рассчитывали допустимый полетный вес. Условия висения вертолета:  $t_{нв} = +25^\circ$ ; штиль; высота — 400 м; максимально допустимый вес для висения без использования воздушной подушки — 10600 кг (по номограмме). Приводим расчет полетного веса вертолета для висения над лесом (табл. 1, 2 и 3).

Вертолет МИ-8 прошел опытно-производственную проверку в Комсомольском районе вблизи г. Комсомольска-на-Амуре. Сложность охраны леса от пожаров в этом районе обусловлена пересеченным рельефом, отсутствием дорожной сети, высокой горимостью лесов и неблагоприятными климатическими условиями.

Перед началом работ экипаж вертолета проинструктировали о порядке их выполнения. Тушению лесных пожаров были обучены 10 человек. Рабочие предварительно тренировались в спуске с вертолета на электролебедке и на индивидуальных спусковых устройствах, в подъеме на электролебедке на борт вертолета. Были отработаны операции по заполнению мягких емкостей водой на естественных водоемах с помощью мотопомпы ПМЛ-1, а также по прицепке и отцепке мягких емкостей к внешней подвеске вертолета. Инструкторами Центральной базы авиационной охраны лесов были проведены занятия с рабочими авиационно-пожарной команды по выполнению всех видов работ по тушению пожаров.

В дальнейшем вертолет МИ-8 был использован на тушении лесных пожаров в Горинском лесхозе. Приведем описание возникновения и тушения одного из них. Лесной пожар возник на склоне (800 м над ур. м.) горы средней крутизны в горельнике прошлых лет с сильной захламленностью. К моменту обнаружения площадь пожара составляла 0,5 га, и горение было средней интенсивности. Высота пламени достигала 1,5—2 м (при горении пней 6—8 м), дымовой колонки — 500 м. В район пожара были спущены с вертолета на электролебедке два десантника-пожарных. Затем к пожару доставили на вертолете огнегасящую жидкость в мягких емкостях. Забор воды производили из водоема, расположенного в 22 км от места пожара. Кромка пожара вода поступала из емкостей по пожарным рукавам длиной 120 м. Здесь ее разливали в ранцевые опрыскиватели. Всего на пожар было доставлено 2 мягкие емкости по 1 м<sup>3</sup> каждая. Через 1 ч 56 мин пожар на площади 2 га был потушен. Тушение производилось в ясную погоду при северо-западном ветре со скоростью 5—6 м/сек, температуре воздуха 20°, относительной влажности воздуха 52%.

Второй пожар, возникший в чисто сосновом насаждении, в тушении которого принимал участие вертолет МИ-8, был обнаружен в 12 ч дня вблизи устья реки Тары.

Погодные условия (температура воздуха 32°, ветер 7 м/сек) способствовали быстрому распространению пожара по площади, переходу его из низового в верховый. К месту пожара вертолетом МИ-8 были доставлены десантники-пожарные, пртивопожарное снаряжение, в дальнейшем вода на внешней подвеске (всего 4 т). После тушения длина кромки потушенного пожара составляла около 300 м.

Опытно-производственная проверка применения вертолета МИ-8 в охране лесов от пожаров показала, что доставка на нем лесопожарного оборудования и воды к лесному пожару намного повышает эффективность работы наземных команд. При этом становится возможным принять необходимые меры по тушению вскоре после обнаружения пожара, не допуская распространения его на большой площади.

Таблица 3

Полетный вес для висения над лесом продолжительностью более 5 мин.,  
( $g_{пол.} = 10\ 600 - 1000 = 9600\ кг$ )

Радиус действия, км	Заправка топливом перед взлетом, кг	Коммерческая нагрузка, кг	Полетный вес, кг
100	840	1800	9 880
200	1400	1520	10 160
300	1960	1190	10 440

# Использование ЭВМ для расчета систем обнаружения и тушения пожаров

В. И. ГОЛОВИН, (Северо-Западное  
лесоустроительное предприятие В/О Леспроект)

Северо-Западным лесоустроительным предприятием под методическим руководством ЛенНИИЛХа произведены на ЭВМ «Минск-22» расчеты по определению оптимальных систем обнаружения и тушения пожаров в лесах Карельского перешейка Ленинградской области и Нижне-Удинского лесхоза Иркутской области. Расчеты по Карельскому перешейку носили научно-исследовательский характер. Работой по Нижне-Удинскому лесхозу положено начало использования математических методов при проектировании противопожарных мероприятий.

Использование ЭВМ сократило работы по составлению различных таблиц, характеризующих горимость лесов. Эту механическую работу выполняли машины. Но вместе с тем возрос объем необходимой информации, и в особенности инженерных работ по оценке и анализу характеристик систем и вариантов. Но основной итог — научная обоснованность плана, чего нельзя было добиться при ограниченных возможностях обычной счетной техники.

Подготовительные работы к расчету систем заключались в составлении шифрованной для ЭВМ таблицы с различными данными о лесных пожарах и работах по их обнаружению и тушению, а также в составлении ведомости ежедневных метеорологических данных. С целью определения относительной горимости на карте объекта были выделены районы с примерно одинаковым числом пожаров на единицу площади и кварталы (1—4) с одинаковыми классами пожарной опасности. Изучена дорожная сеть и возможная скорость передвижения по ней транспорта. Определено время проезда и перехода к каждому из участков от всех предполагаемых мест нахождения пожарно-химических станций (ПХС).

В программу оптимального размещения станций входило определение мест их расположения и уточнение границ радиуса действия, при которых возможно своевременное прибытие рабочих к пожарам.

Программа расчета численности рабочих на станциях заключалась в определении минимального количества команд, обеспечивающих своевременную ликвидацию пожаров. Если в момент поступления сообщения (заявки) о пожаре все рабочие команды были заняты тушением пожаров, заявка ставилась в очередь на время, не более установленного. Если канал за это время не освободился и, следовательно, тушение пожара не было начато, то заявка покидала систему, что означало — команда не сумеет собственными силами затушить очаг и он должен быть ликвидирован лесной охраной и населением. Число команд при расчетах последовательно увеличивалось до достижения требуемого уровня охраны. Возможно, что оптимальное решение будет заключаться в увеличении числа станций и сокращении времени, затрачиваемого рабочими на путь от станции к месту работ. Этот вариант в процессе проектирования станций также рассчитывали на ЭВМ.

Прежде чем прийти к окончательному заключению об организации в Нижне-Удинском лесхозе трех пожарно-химических станций, было рассмотрено 7 вариантов их базирования и 21 вариант числа команд.

Для расчета авиационных систем обнаружения и тушения пожаров были разработаны программы составления оптимального расписания патрульных полетов и расчеты территории, закрепляемой за летательным аппаратом. Программа составления оптимального расписания патрульных полетов

дала возможность определить минимальную кратность патрулирования в день и периодов осмотра территорий, обеспечивающих заданную вероятность своевременного обнаружения пожаров. Расчет территории, закрепляемой за летательным аппаратом, обеспечивал определение таких ее размеров, которые позволят выполнить расписание полетов по спроектированному маршруту.

Из анализа деятельности лесной охраны Нижне-Удинского лесхоза стало ясно, что участие авиации в ликвидации пожаров, отнесенных к району наземной охраны, целесообразно только в тех случаях, когда команда вертолета сумеет начать тушение сразу после обнаружения и раньше, чем придут рабочие станции. На территории станций в Нижне-Удинском лесхозе была выделена зона совместных действий и произведены расчеты, показавшие, что предлагаемое взаимодействие приведет к снижению горимости лесов без дополнительных затрат.

При расчетах, когда ресурсы ограничены, например, нельзя разукрупнить оперативные отделения, но допустимо увеличение налета часов в известных пределах, определялась максимальная кратность вылетов в день на территории отделений и вероятность своевременного обслуживания. Не исключено, что размеры отделений не позволят увеличить число вылетов в день, а при существующей кратности вылетов увеличение количества команд на отделениях не обеспечит существенного улучшения охраны.

Тогда своевременность обслуживания пожаров может быть достигнута за счет организационных мероприятий и использования резервов. К этим мероприятиям относятся:

выбор наиболее рациональных мест базирования отделений и проектирование маршрутов с высоким коэффициентом полезности; организация на охраняемой территории авиалесопожарных станций с командами десантников-пожарных;

ускорение прохождения сообщений о пожаре и организация диспетчерской службы;

улучшение использования оперативными отделениями летательных аппаратов различных типов и взаимодействия наземной и авиационной охраны леса;

рациональное использование типов летательных аппаратов, которые наиболее подходят к местным условиям.

Приводим варианты систем обнаружения и тушения лесных по-

Варианты системы обнаружения и тушения лесных пожаров для Нижне-Удинского лесхоза

№ системы	Краткая характеристика системы	Проектируемые дополнительные средства на систему, тыс. руб.	Стоимость системы, тыс. руб.			Снижение горимости, га тыс. руб.			Эффективность, тыс. руб.	Коэффициент эффективности дополнительных средств
			районы охраны		итого	районы охраны		итого		
			авиационный	наземный		авиационный	наземный			
I	Обнаружение пожаров преимущественно с 4 вертолетов. Трехразовое (в день) патрулирование. Площадь, охраняемая авиацией — 3,2 млн. га. Налет за сезон — в среднем 900 ч. Количество рабочих АПК — 36 чел. Выгоревшая площадь — 545 га. Вероятность своевременного тушения пожаров авиацией — 56%. 3 ПХС на площади 0,49 млн. га, 25 рабочих. Выгоревшая площадь — 760 га. Вероятность своевременного тушения пожаров ПХС — 42%.	154,0	239,0	23,0	262,0	516 34,0	594 1600	1100 194,0	40,0	1,26
II	Обнаружение пожаров с 10 вышек и 4 вертолетов*. Показатели обслуживания территории авиацией такие же, как в I варианте 3 ПХС на площади 0,49 млн. га, 25 рабочих. Выгоревшая площадь — 510 га. Вероятность своевременного тушения пожаров ПХС — 76%.	157,3	239,0	26,3	265,3	551 36,4	1844 2270	2395 263,4	106,1	1,67
III	Обнаружение пожаров преимущественно с 4 вертолетов*. Выгоревшая площадь — до 620 га. 1 ПХС на площади 0,31 млн. га, 15 рабочих. Выгоревшая площадь — 704 га. Вероятность своевременного тушения пожаров ПХС — 38%.	143,7	239,0	12,7	251,7	523 34,5	520 139,9	1043 174,4	30,7	1,22
IV	Обнаружение пожаров с 10 вышек и 3 вертолетов*. Двухразовое (в день) патрулирование лесов. Площадь, охраняемая авиацией — 2,8 млн. га. Налет — 640 ч. Рабочих АПК — 27 чел. Выгоревшая площадь — 673 га. Вероятность своевременного тушения пожаров авиацией — 34%. Показатели для 3 ПХС такие же, как во II варианте	99,0	180,7	26,3	207,0	370 24,4	1844 2270	2214 251,4	152,4	2,54
V	Уровень охраны леса не изменяется (1АН-2, 1МИ-4, 3 ПХС) сокращаются сроки прохождения сообщений о пожарах на 1 ч благодаря использованию радиосредств	8,6	—	—	116,6	103 6,8	131 35,2	234 42,0	33,4	4,95

\* Один из вертолетов на 70% загружен работой по охране лесов соседнего лесхоза. Расчеты в таблице произведены только для Нижне-Удинского лесхоза.

жаров, рассчитанные при лесоустройстве Нижне-Удинского лесхоза. В первых четырех вариантах предусматривается усиление систем. В последнем уровень охраны не изменяется, и своевременность тушения пожаров повышается за счет ликвидации недостатков в организации работ оперативного отделения и лесхоза, а также за счет улучшения

применения средств радиосвязи (см. табл.).

Системы с использованием вышек, рассчитанные для данного объекта, эффективней систем, где обнаружение пожаров возлагается преимущественно на авиацию.

В системе II в отличие от системы I имеется 10 вышек (амортизация и содержание которых в год составляет 3,8 тыс. руб.), и этим

самым обеспечивается снижение выгоревшей площади на 1385 га или уменьшение ущерба на 69,3 тыс. руб. Для того чтобы обнаружение пожаров авиацией было столь же своевременным, как и с вышек, необходимо патрулировать леса не реже четырех раз в день, для чего понадобится уже не 4, а 6 летательных аппаратов. В системе IV имеется

10 вышек и 3 вертолета, а в системе II то же количество вышек и 4 вертолета. Использование четвертого вертолета увеличивает стоимость охраны на 58 тыс. руб. в год, а горимость лесов сокращается только на 12 тыс. руб. Если установка вышек привела к повышению эффективности на 66,1 тыс. руб., то использование четвертого вертолета — к ее сокращению на 46,3 тыс. руб. Относительно системы V следует отметить высокую эффективность использования средств связи между летательными аппаратами и ПХС (лесхозом).

Анализ расчетов заставляет критически отнестись к некоторым порядкам, установившимся в нашей практике. Одни из них следует отвергнуть вообще, другие могут быть рекомендованы не для всех, а только для некоторых условий.

Согласно указаниям инструкции по авиационной охране лесов границы оперативных отделений должны совпадать с границами лесхозов и лесничеств. Прямых указаний относительно границ пожарно-химических станций нет, но они логически вытекают из того, что станции рассматриваются как подразделения лесхоза или лесничества и, следовательно, должны работать на соответствующей территории.

Установлено, что если на Карельском перешейке пожарно-химические станции обслуживают пожароопасные участки, находя-

щиеся на близком расстоянии от мест их расположения, то количество станций в границах лесхозов и лесничеств можно уменьшить вдвое.

Полеты по произвольным маршрутам, имеющим произвольную геометрическую форму, сопряжены с большим числом поворотных пунктов и перекрестий, на осмотр которых бесполезно затрачивается 20—30% летного времени. Полеты по рациональным маршрутам сократят затраты времени на обнаружение пожаров, что приведет к улучшению дела охраны лесов без дополнительных затрат.

При составлении рекомендаций по лесопожарному районированию следует непременно еще учитывать ценность охраняемого объекта, которая в экономически развитых областях, отнесенных к районам наземной охраны, значительно выше, чем в отдаленных местностях, отнесенных к районам авиационной охраны, где на месте сгоревшего леса вырастает новый, достигнет возраста рубки, но так и не будет эксплуатироваться из-за отсутствия путей транспорта.

При составлении генерального плана противопожарного устройства для Карельского перешейка были рассчитаны две системы обнаружения и тушения пожаров, в которых предусматривалось снижение горимости лесов на одном уровне. При прочих равных условиях и даже при некотором удорожании предпосылки должны

быть отдано той системе, при которой уменьшаются трудовые затраты.

По одному варианту снижение горимости обеспечивалось при использовании одного самолета, вышек, 38 пожарно-химических станций с 636 рабочими, 75 автомобилей, 21 трактора (бульдозера) и другого оборудования; по второму варианту — трех вертолетов с командами, трех-четырёхразового (в день) патрулирования, 7 пожарно-химических станций с 182 рабочими. Операционные расходы и капитальные вложения в среднем за год уменьшались соответственно на 5,8 и 41 тыс. руб.

В Нижне-Удинском лесхозе (более населенный район) эффективность системы достигалась усилением наземной охраны, на Карельском перешейке — авиации и ее взаимодействия с наземной охраной. Таким образом, рекомендации по размещению и использованию авиационных и наземных средств не могут быть одинаковыми для различных объектов и должны основываться на совокупности факторов, определяющих горимость лесов, на условиях борьбы с пожарами и ценности леса.

На ЭВМ можно рассчитать многочисленные варианты систем с различными комбинациями каналов обнаружения и тушения пожаров. И это даст возможность решать вопросы рационального размещения и использования авиационных и наземных средств на территории охраняемых лесов.

**ЧИТАТЕЛИ ПРЕДЛАГАЮТ**

## ПЕРЕСМОТРЕТЬ

### ПРОТИВОПОЖАРНОЕ УСТРОЙСТВО ЛЕСХОЗОВ

Как известно, от того, как проведено противопожарное устройство лесхозов, во многом зависит результат борьбы с лесными пожарами. Если посмотреть, на чем основываются лесоустроительные предприятия при составлении проектов противопожарного устройства, то станет ясно, что многие вопросы ими еще не решены или решены очень неконкретно. Взять хотя бы такой вопрос, как проектирование строительства противопожарных дорог.

Мы считаем, что в лесах I группы противопожарные дороги должны соединять в обязательном порядке участки высокой пожарной горимости. Если кварталные просеки на таких участках мало пригодны для проезда транспорта, то противопожарные

дороги должны устраиваться хотя бы через квартал и прокладывать их нужно по наиболее непроезжим просекам. Необходимость такого строительства дорог явно назрела.

При противопожарном устройстве лесхозов следует учитывать также и горимость болот. В сильно засушливые годы в таежной и лесной зонах болота, особенно низовые, очень быстро пересыхают и становятся пожароопасными. Пожары, которые здесь возникают, переходят, как правило, в насаждения, где продвигаются с огромной скоростью. Полагаю, что для низовых болот необходимо устанавливать I класс пожарной опасности.

Третий вопрос — типы пожарно-химических станций.

В 1961 г. при разделении пожарно-химических станций на две группы был положен количественный принцип — то есть определен типовой комплект инвентаря и оборудования для пожарно-химической станции второго типа, а оснащенность пожарно-химической станции первого типа по сравнению с ней была уменьшена примерно в два раза. Вместе с тем даже предложенного комплекта инвентаря и оборудования было недостаточно, чтобы обеспечивать тушение пожаров в разных лесорастительных условиях. Опыт борьбы с лесными пожарами за последние годы показывает, что такое оснащение пожарно-химических станций мало приемлемо. Необходимо при комплектовании пожарно-химических станций учитывать лесорастительные условия лесхозов и подразделять их в основном на три типа: 1) станция легкого типа, в задачи которой должна входить борьба с лесными пожарами в сухих борах и суборах; 2) тяжелого — для борьбы с лесными пожарами на

торфянистых и тяжелосуглинистых почвах; 3) комплексная пожарно-химическая станция — для борьбы с лесными пожарами как в сухих борах и суборах, так и на торфянистых и тяжелосуглинистых почвах. Должны быть станции и специального типа (горные, таежные и т. п.). В зависимости от назначения станций должно быть предусмотрено и их специфическое оснащение.

Пожарно-химическим станциям первого типа следует иметь легковой автомобиль ГАЗ-63 с небольшими резервуарами для перевозки раствора смачивателя, небольшой плуг, который можно было бы прицеплять к этому автомобилю. Для станций второго типа автомобиль можно оснастить, кроме того, пожарным насосом и стволами типа «пики».

Вопросы организации противопожарного устройства лесхозов требуют самого широкого обсуждения и научного обоснования.

**Г. В. САВИЧ**, начальник отдела лесного хозяйства  
Треста лесопарковой зоны г. Ленинграда

УДК 634.0.411

## ПРОФИЛАКТИКА В ЗАЩИТЕ ЛЕСА

**В. С. КУЛАГИН**, кандидат биологических наук  
Иркутский государственный университет  
им. А. А. Жданова

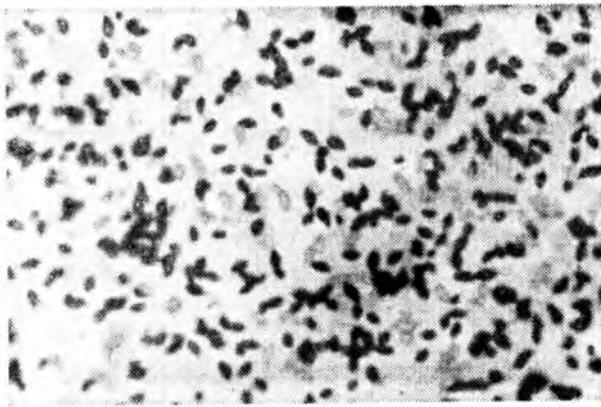
Широкое применение в защите растений химических препаратов наряду с их высокой эффективностью вызвало ряд нежелательных последствий, вызываемых ими. В связи с этим ведутся работы по изысканию средств, избирательно действующих на определенный вид или группу насекомых, не влекущих отрицательных последствий и безопасных для человека и теплокровных животных. Одним из таких направлений в защите растений является использование микроорганизмов. Идея этого направления была высказана еще И. И. Мечниковым (1879). О перспективности использования возбудителей болезни для ограничения вредной деятельности насекомых писали многие ученые.

Впервые в нашей стране работы по использованию энтомопатогенных микроорганизмов для ограничения массового размножения сибирского шелкопряда начаты профессором Иркутского университета Е. В. Талалаевым (1949). Правда, бактериологический метод борьбы с сибирским шелкопрядом в производственных условиях (1957) не дал ожидаемых результатов. Большая работа по использованию энтомопатогенных кристаллофорных бацилл в борьбе с сибирским шелкопрядом проводится в лаборатории микробиологии Института леса и древесины СО АН СССР.

Для более успешного применения кристаллофорных бацилл в защите леса важным остается решение вопроса о критической численности вредителя, при которой этот метод способен предохранить насаждения от повреждений. Из опыта авиацимической борьбы с вредителями известны случаи, когда даже при высокой эффективности оставшиеся особи сибирского шелкопряда успевали повредить насаждения, и вспышка массового размножения его продолжалась. То же может случиться при использовании энтомопатогенных кристаллофорных бацилл в период высокой численности вредителя, так как для развития заболевания необходим сравнительно длительный промежуток времени

(И. А. Рубцов, 1967). Безусловно, при использовании высоких норм расхода бактериального препарата хороший результат можно будет получить на 2—5-й день, но это будет экономически невыгодно. Математические модели популяций вредных насекомых, рассчитанные на вычислительных машинах, показали, что использование биологических агентов (насекомых-энтомофагов и возбудителей болезней) будет целесообразно и наиболее выгодно, если они применяются за 10 лет до массового размножения вредителя (К. Е. Уатт, 1964). Успешное использование энтомопатогенных бацилл (*Vac. popilliae* Dutky) в период низкой численности личинок пластинчатогусых показало перспективность такого подхода. Благодаря внесению энтомопатогенных бацилл в почву численность вредителя сдерживается на хозяйственно безопасном уровне в течение нескольких лет (В. Ирпен, 1967).

В настоящее время насаждения, в которых размножался сибирский шелкопряд и вспышки массового размножения которого возможны в будущем, в основном известны. Органами лесного хозяйства составляются прогнозы размножения основных хвое- и листогрызущих вредителей. Появилась возможность обнаружения очагов сибирского шелкопряда в начальных фазах вспышки. Примером могут служить четыре очага сибирского шелкопряда, обнаруженные с помощью комбинированного авиацимического лесопатологического обследования труднодоступных горнотаежных кедровых насаждениях, с численностью гусениц от одной на нескольких деревьях до 22 особей на одно дерево (А. Т. Науменко, О. К. Катаев, А. В. Лобанов, 1968). Существует ряд методов прогнозирования размножения сибирского шелкопряда (А. И. Ильинский, 1955, 1965; Б. В. Флеров, 1958, 1965; Н. Г. Коломиец, 1955, 1957; Г. И. Галкин, 1962; А. С. Рожков, 1965; В. О. Болдаруев, 1969). Новый метод прогнозирования вспышек массового размножения (Ю. П. Кондаков, 1967) позволяет



Споры и кристаллы (эндотоксин) *Bac. dendrolimus* служат основой препарата — дендробациллина

заблаговременно (за 2—3 года до появления участков с интенсивным повреждением крон) начинать поиск возникающих очагов. Этот метод, разработанный Институтом леса и древесины СО АН СССР, отличается высокой степенью достоверности (80%). Все это облегчает использование энтомопатогенных кристаллофорных бактерий в профилактических целях. Наводнением ими предполагаемых очагов можно будет создать или усилить уже имеющиеся длительно действующие факторы, ограничивающие деятельность вредителя на хозяйственно безопасном уровне.

В нашей работе мы проверяли возможность сдерживания массового размножения сибирского шелкопряда на хозяйственно безопасном уровне, путем наводнения его популяции энтомопатогенными кристаллофорными бактериями в период низкой численности. Наблюдения проводились (1963—1971 гг.) в Усуглинском очаге сибирского шелкопряда (Читинская область). Лиственничные насаждения (более 6 тыс. га) были обработаны бактериальным препаратом — дендробациллином при численности 5—10 гусениц шелкопряда (III—IV возрастов) на одном дереве. Метеорологические данные и состояние гусениц указывали на возможность вспышки массового размножения шелкопряда.

После обработки насаждений возникала массовая зараженность бациллами гусениц сибирского шелкопряда. Рассев препарата с интервалом 100 м не оказал существенного влияния на уменьшение зараженности. Так, при сплошном опрыскивании (15 кг/га при титре 3 млрд. спор в 1 г) и оставлении интервалов 100 м разница в количестве бациллоносителей недостоверна (90,9% и 80,4%). Но уменьшение нормы расхода до 10 кг/га и увеличение интервалов между обработанными полосами до 200 м приводило к снижению зараженности до 66,8%, а при норме 5 кг/га и интервале 100 м — до 42—52%. Количество бациллоносителей к моменту окукливания сибирского шелкопряда постепенно уменьшается (с 42—90,9% до 30,2—52%). Это связано с миграцией, освобождением от инфекции и в большей степени с постепенной гибелью гусениц бациллоносителей (особенно во время зимовки). Численность гусениц в опытных участках снизилась с 5—10 до 1,3—5 особей на дерево. В контроле к моменту окукливания по-прежнему оставалось 6—9 гусениц на дереве.

Часть бациллоносителей погибает в фазе куколки. Гибель куколок была больше, где применялись более высокие нормы расхода препарата. При норме 10—15 кг/га гибель куколок от септицемии составляла 13,9—32,3%, а при норме 2—5 кг/га — 12—18%. В контроле гибель куколок наблюдалась в основном от насекомых-энтомофагов и составила 11—13%. Сравнительно низкий процент гибели шелкопряда от септицемии в фазе куколки может ввести в заблуждение

практических работников лесного хозяйства, и они могут сделать вывод о неперспективности метода. Как показали дальнейшие наблюдения, на самом деле это не так.

Гусеницы и куколки, погибшие от септицемии, содержат размножившуюся в них энтомопатогенную бактерию и долгое время способствуют заражению и отмиранию новых поколений. Поэтому при использовании энтомопатогенных бактерий в период низкой численности нельзя ожидать в первый год после обработки максимальной гибели гусениц. После однократного внесения возбудителя септицемии в лесной биоценоз создается длительно действующий очаг болезни. Заболевание септицемией было прослежено в четырех поколениях при двухлетней генерации сибирского шелкопряда.

Заражению новых поколений (вторичному инфицированию) благоприятствует сохранение мертвых куколок в кроне дерева до четырех лет. Замечено, что после обработки препаратом (первичное инфицирование) параллельно с уменьшением численности гусениц количество гусениц-бациллоносителей также уменьшалось. При вторичном инфицировании, несмотря на уменьшение численности гусениц, количество бациллоносителей к концу лета остается на одном уровне. Перед окукливанием бациллоносительство составляло во втором поколении 8,1—15,8%, в третьем — 17,6—21,5%, в четвертом — 3,5—21,7%, а гибель куколок от септицемии составила соответственно 11,8—32,8% (в контроле 1,5—3%), 22,3—32,8% (в контроле 3—6%), и 53,7—70,1% (в контроле 10%). Общая гибель шелкопряда в контроле в четвертом поколении увеличилась до 35,8—42,8% за счет размножения насекомых-энтомофагов (мух-тахин).

Благодаря совместному действию возбудителя септицемии и насекомых-энтомофагов в опытах численность шелкопряда в четырех поколениях удавалось сдерживать на хозяйственно безопасном уровне (2—13 гусениц на дерево). В контрольных насаждениях (общей площадью около 1 тыс. га) в летние для шелкопряда 1966, 1968 и 1970 гг. повреждение хвоя гусеницами достигало 70—100%. Несмотря на деятельность насекомых-энтомофагов численность гусениц в контроле осенью 1971 г. была в четыре раза выше (62—80 гусениц на дерево), чем в насаждениях, обработанных дендробациллином.

Более интенсивное уменьшение численности гусениц на опытных участках, чем в контроле, объясняется накоплением возбудителя септицемии в насаждении в результате постоянной гибели части популяции шелкопряда (особенно в фазе куколки). Интенсивность накопления возбудителя септицемии в мертвых куколках зависит от метеорологических условий (температура, влажность) во время развития сибирского шелкопряда (окукливание и метаморфоз в бабочку). Встречаемость *Bac. dendrolimus* в образцах (коре, хвое и почве), взятых из обработанного дендробациллином участка, в 1966 г. была 77,5%, а в 1968—94,2%. В 1968 г. в 1 г хвои содержалось 413,7 тыс. спор, в 1 г коры ствола — 527,1 тыс. и в 1 г коры кроны — 480,5 тыс. спор. В контроле возбудитель септицемии был выделен в 4,5% (1966 г.) и 7,1% (1968 г.) образцов. В 1 г коры ствола в контроле содержалось 1,5 тыс. спор, в 1 г коры кроны — 0,3 тыс., в 1 г почвы — 1,2 тыс. спор (на хвое возбудитель не обнаружен). Гибель шелкопряда от септицемии здесь носит характер спорадических случаев.

Распространению возбудителя на местности способствует перемещение гусениц, связанное с поиском мест

для лички, окукливания и зимовки. Наличие возбудителя септицемии на коре, хвое и в почве обеспечивает перемещение его на покровах насекомых. Несмотря на непродолжительность этого процесса, благодаря особенностям питания гусениц (придерживание хвостиком ногами) возбудитель скорее попадает на корм и вводится в организм насекомого. Возбудитель был выделен с грудных ног у 55,5—78,1% гусениц, взятых из подстилки и с деревьев на опытных участках. После лички возбудитель септицемии на покровах встречался реже и был обнаружен у 10—33,3% гусениц. Механическое перенесение возбудителя на покровах отмечалось также у муравьев, насекомых-энтомофагов (у рога, апантелеса, мух-тахин, яйцеедов). Накоплению и распространению возбудителя септицемии (*Bac. dendrolimus* Tal) насекомыми-энтомофагами способствует их большая подвижность, невосприимчивость к возбудителю болезни и активный поиск хозяина, которым могут быть несколько видов вредных насекомых.

До отрождения гусениц кладки яиц шелкопряда находятся в кроне дерева около двух недель, поэтому они заражаются при промывании мертвых куколок осадками. Возбудитель септицемии на оболочках яиц из опытного участка обнаружен в 17,9% (1966 г.) и 24,8% (1968 г.) случаев. Зараженность бациллами среди гусениц, выведенных в лаборатории из этих яиц, собранных в опытных участках, выявлена у 8,3—30,6% гусениц.

Длительные наблюдения (1964—1971 гг.) показали, кроме того, что возбудитель септицемии может поражать и другие виды насекомых — волнянок, совок, пядениц, пилильщиков. Большинство их имеет одногодную генерацию и в одно и то же время может находиться на разных уровнях градации численности. Следовательно, популяции этих вредителей будут также разнокачественны и по физиологическому состоянию. Если вспышка вредителей с одногодичной генерацией предшествует или протекает одновременно с массовым размножением сибирского шелкопряда, то внесенный в лесной биоценоз возбудитель септицемии попадает в благоприятные для размножения условия за счет физиологически ослабленных особей этих насекомых, так как фаза депрессии численности у них наступает быстрее. Это, в свою очередь, приводит к созданию дополнительных микроочагов инфекции, накоплению и распространению возбудителя в популяциях восприим-

чивых к нему насекомых и ограничению их вредной деятельности. Наличие в биоценозе нескольких видов насекомых, восприимчивых к возбудителю септицемии, облегчает сохранение и циркуляцию *Bac. dendrolimus* в период низкой численности сибирского шелкопряда.

Расширение граници очага болезни зависит от факторов передачи ее и условий, способствующих этой передаче. Если накопление возбудителя в насаждениях, окружающих обработанный участок, будет отставать от роста численности вредителя, то насаждения могут быть повреждены им. При быстром нарастании численности вредителя гусеницы могут повредить и обработанные бактериальным препаратом массивы леса, поскольку бабочки в этом случае залетают из необработанных участков. Это ведет к снижению эффективности действия микроочагов инфекции и темпов накопления возбудителя в насаждении. В этом случае необходима плановая обработка всего очага шелкопряда.

Наводнение лесного биоценоза энтомопатогенными кристаллофорными бациллами в период низкой численности может иметь особое значение в заповедниках, зеленых зонах городов и в водоохраных лесах, где применение ядохимикатов затруднено или вообще недопустимо.

Большой интерес представляет использование этого метода в кедрово-пихтовых насаждениях, где вспышки сибирского шелкопряда протекают очень неравномерно. Примером служат очаги, обнаруженные в кедрово-пихтовых насаждениях Усольского лесхоза (Иркутская область). В 1969 и 1970 гг. здесь максимально насчитывалось 3—40 гусениц на одно дерево. В 1971 г. уже образовались большие очаги размножения вредителя и борьбу с ним пришлось вести на площади 12 тыс. га. В настоящее время в Иркутской области есть очаги с повышенной численностью сибирского шелкопряда, где необходимо принять срочные истребительные меры. В то же время есть очаги (на площади в несколько тысяч гектаров), где численность вредителя не превышает 10 гусениц на дерево (относительная заселенность — 77%) и где можно использовать кристаллофорные бациллы с профилактическими целями. Использование энтомопатогенных бацилл здесь целесообразно еще по той причине, что очаги сибирского шелкопряда находятся в ценных орехо-промысловых и охотничьих угодьях.

ДК 595.787 : 595.791.13 (571.55)

## Роль яйцеедов в регуляции численности сибирского шелкопряда

Н. В. ГОРШКОВ [Институт леса и древесины  
им. В. Н. Сукачева СО АН СССР]

Среди многочисленных энтомофагов сибирского шелкопряда яйцеедам принадлежит основная роль в регуляции его численности. Наблюдения за ними в 1958—1970 гг. проведены нами в очагах вредителя в насаждениях лиственницы даурской на южных отрогах Яблонового хребта (восточная часть Забайкалья).

Размножение сибирского шелкопряда в этом районе началось в 1950-х годах. Уже в начале эруптивной фазы очаги оказались вкрапленными в сплошной слабозараженный вредителем массив площадью 400 тыс. га. Затухание очагов сопровождалось вспышками массового размножения в новых участках и рецидивами вспышек в некоторых очагах, ранее затухших.

В восточной части Забайкалья отмечено, кроме того, размножение белозубчатой и античной волнянок. Как известно, белозубчатая волнянка — это хозяин для всего комплекса яйцеедов шелкопряда, античная — для трихограммы и теленомуса. Развиваясь по одногодичному циклу, волнянка способствует ежегодному пополнению популяций яйцеедов.

Таблица 1

## Степень зараженности кладок яиц яйцедами на хвое и сухих ветках, %

Место кладок	Степень зараженности кладок яйцедами в пунктах сбора				
	1	2	3	4	в среднем
Хвоя . . . . .	7,5	57,0	50,6	74,9	33,8
Отмершие ветки . .	21,7	80,1	95,7	87,4	72,4

Комплекс яйцедедов в очагах сибирского шелкопряда в восточной части Забайкалья представлен обычными для этого вредителя видами. Наиболее часто встречаются теленомус стройный и оэнциртус, реже — желтая и черная трихограммы. Из вторичных паразитов повсеместно распространен пахиневрн.

Исследования показали, что динамика популяций яйцедедов зависит не только от численности кладок хозяина, но и иных факторов, благоприятно или отрицательно сказывающихся на их размножении. К ним относятся погодные условия, наличие хозяев в поражаемой стадии, конкурентные отношения, численность вторичного паразита — пахиневрн, величина и плотность кладок яиц и др.

В условиях Западной Сибири в суровые малоснежные зимы яйцедеды гибнут (Н. Г. Коломиец, 1961). В Забайкалье они более холодостойки и переносят сорокаградусные морозы при обычном неглубоком (до 10—15 см) снежном покрове, но погибают в случае его позднего выпадения или раннего таяния. Не менее важное значение имеют условия погоды в период предимагинальных фаз. При длительном похолодании во второй половине лета развитие их затормаживается, и наездники зимуют в яйцах хозяина в стадии личинки и имаго. В кладках, оставшихся в кронах, теленомус и оэнциртус погибают. В суровые зимы способны выжить только трихограмма и пахиневрн в стадии куколки и имаго. В результате этого происходят резкие изменения в численном соотношении между первичными паразитами и сверхпаразитом — пахиневрном, которого становится намного больше.

О роли дополнительных хозяев в динамике численности яйцедедов можно судить, если сравнить степень зараженности ими яйцекладок сибирского шелкопряда в разные годы. До конца 1958 г. в районе массового размножения повсеместно и почти в одинаковом с шелкопрядом количестве встречалась безозубчатая волнянка. Кладка яиц волнянки в межлетние годы основного вредителя служила субстратом для размножения паразитов, что и поддерживало численность их популяций на высоком уровне. В 1959 г. волнянка почти полностью исчезла, и это привело к резкому сокращению заражения яйцекладок шелкопряда в 1964 г. Повышение численности яйцедедов к 1968 г. связано с повторной вспышкой массового размножения волнянки (рис. 1).

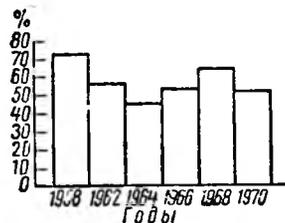


Рис. 1. Степень поражения яйцекладок сибирского шелкопряда яйцедами во время вспышки его массового размножения

Яйцекладки сибирского шелкопряда находятся главным образом на хвое и тонких сухих ветках дерева на высоте 1—4 м. В сухую погоду бабочки откладывают яйца на хвою, рассредотачивая их на многочисленные относительно небольшие кладки, в дождливую — под кронами на тонкие усохшие ветки. Приводим данные о степени зараженности кладок яиц яйцедами на хвое и сухих веточках (табл. 1).

Данные таблицы показывают, что в кладках на отмерших ветках процент зараженности их яйцедами выше, чем на хвое. Эта закономерность прослеживается на всех без исключения пунктах сбора, причем разница может достигать заметной величины — от 12,5 (пункт 4) до 45,1% (пункт 3). В процессе яйцекладки самки теленомуса и оэнциртуса не выбирают определенных яиц хозяина, а заселяют все яйца, встречающиеся на пути, поэтому каждый разрыв между ними приводит к пропуску некоторых из них. Так, на отдельных хвоинках яйца могут быть все заражены, а на соседних, не соприкасающихся с ними, оставаться незараженными. На сухих веточках в кладках яйца обычно плотно прилегают друг к другу, поэтому зараженность их более высокая.

Степень зараженности яиц энтомофагами зависит и от величины кладки. Так, в 1962, 1964 и 1966 гг. мелкие (до 10 яиц) были заражены на 20,6%, тогда как более крупные — на 40—90%.

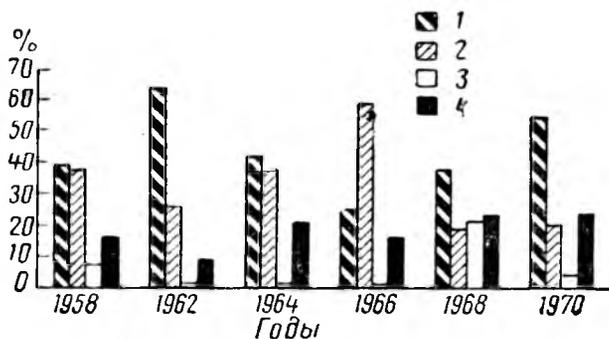
Рассматривая распространение яйцедедов как основной фактор регуляции численности сибирского шелкопряда, В. О. Болдаруев (1956, 1959, 1961,

Таблица 2

## Сравнительный анализ зараженности кладок яиц сибирского шелкопряда 1965 г.

Пункт сбора	Всего собрано яиц, шт.	Яиц, зараженных паразитами		Дата прохождения пожаров в 1965 г.
		шт.	%	
Участки леса, пройденные пожаром				
I	189	101	53,4	2—3V
II	1643	1408	85,7	13—15IV и повторно 18—19VI
III	2125	1875	88,2	2—3V
Всего	3957	3384	85,6	
Участки леса, где в последние 10 лет пожары не наблюдались				
I	500	305	61,0	
II	1305	957	73,3	
III	1148	888	77,4	
Всего	2953	2150	72,8	

Рис. 2. Степень поражения яйцекладок сибирского шелкопряда яйцедами в годы массового лёта вредителя: 1 — теленомусом; 2 — оэнциртусом; 3 — трихограммой; 4 — пахиневроном



шелкопряда паразитами на гнях 1965 г. была также высокой. Так, в очаге пади Ясуткан, где в 1965 г. возникло два пожара, средняя зараженность кладок составляла 67,3%.

Роль отдельных видов яйцеедов по годам сильно колеблется (рис. 2). Наиболее резко количественные колебания выражены между основными видами — теленомусом и оэнциртусом. Так, в течение первых шести лет с начала наблюдений преобладал теленомус. Численность оэнциртуса постепенно нарастала, достигла максимума в 1966 г. и затем резко упала. Причина нарастания численности оэнциртуса — его способность к перезаражению яиц, заселенных ранее теленомусом и трихограммой. В 1968 г. лёт бабочек, которому благоприятствовали и погодные условия, начался на 12 дней раньше, чем обычно, и опередил лёт оэнциртуса. К началу его лёта массовый выход гусениц закончился. Создавшаяся асинхронность в лёте хозяина и его паразита привела к резкому падению численности оэнциртуса. По-иную отразилось это явление на деятельности трихограммы: лёт ее совпал с массовой яйцекладкой сибирского шелкопряда, и трихограмма поразила небывало большое количество яиц — 20,9%.

Длительные наблюдения за жизнедеятельностью яйцеедов в действующих очагах сибирского шелкопряда подтвердили их высокую эффективность в снижении численности вредителя. Однако размножение яйцеедов сдерживается неблагоприятными для них абиотическими и биотическими факторами, в результате воздействия которых в разгар вспышки сибирского шелкопряда создается относительное равновесие между численностью хозяина и яйцеедов.

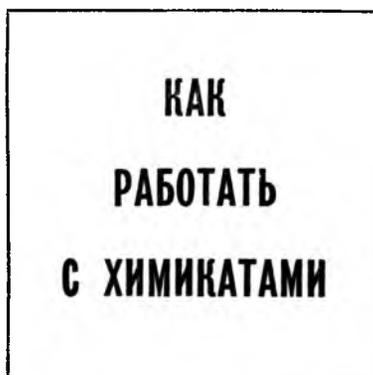
1962, 1969) считает, что весенние пожары уничтожают их до выхода из подстилки, что приводит к возникновению вспышек массового размножения вредителя. Такого же мнения придерживаются Г. И. Галкин (1962, 1963) и Л. А. Ивлиев (1960, 1961).

Наблюдения за распространением яйцеедов на свежих гнях в восточной части Забайкалья показали, что гибель энтомофагов от пожаров до выхода их из подстилки возможна только при ее глубоком прогорании, т. е. при устойчивых низовых пожарах, не характерных для Забайкалья в весенний период. Здесь обычны беглые низовые пожары, возникающие при еще неоттаявшей полностью подстилке, из-за чего основной запас популяции яйцеедов сохраняется в ее нижних слоях. Приводим данные анализа зараженности кладок яиц сибирского шелкопряда в 1965 г. (табл. 2).

При сопоставлении данных таблицы видим, что в 1965 г. зараженность яиц паразитами на участках, пройденных огнем, выше почти на 13% в сравнении с участками, не тронутыми пожарами. На следующий год, когда был массовый лёт бабочек, зараженность обильно отложенных яиц сибирского

## СОВЕДУЮТ СПЕЦИАЛИСТЫ

Применение ядохимикатов в лесном хозяйстве ставит перед специалистами лесного хозяйства и гигиенистами проблему устранения возможного неблагоприятного воздействия их на здоровье работающих с ними людей. При использовании химических средств в лесном хозяйстве широко применяют опрыскивание с помощью ранцевой аппаратуры, внутривольную инъекцию, приствольное внесение гранулированных препаратов, обмазывание стволов деревьев. Как правило, работы эти проводятся в весенне-летний период. Однако в последнее время все большее внимание привлекается к возможности использования химических средств зимой. Исследования в этом плане были проведены в лесах Ленинградской и Псковской областей сначала в январе — марте, а затем в июне 1971 г., которые показали, что обработку на-



саждений арборицидами можно проводить и зимой.

При приготовлении рабочих растворов и заправке ранцевого опрыскивателя типа «Автомас»

в зоне дыхания рабочего концентрация 2,4-Д в январе — марте была на уровне 4,37 мг/м<sup>3</sup>, а в июне — 9,43 мг/м<sup>3</sup>, что объясняется лучшими условиями для испарения препарата в летнее время года. В момент опрыскивания концентрация арборицида была на уровне 1,36—2,18 мг/м<sup>3</sup>, при этом открытые части тела и спецодежда работающих сильно загрязнялись. Степень загрязнения составляла в среднем 0,66—2,35 мг на 100 см<sup>2</sup>.

При базальной обработке деревьев раствор арборицида наносили на кору щеткой. В марте 1971 г. проведена гигиеническая оценка этого способа при применении 4%, 12% и 25%-ного растворов бутилового эфира в дизельном топливе. Стволы обмазывали в комлевой части дерева и на уровне груди. Рабочий раствор готовили непосредственно на месте. Концентрация арборицида в

зоне дыхания рабочего составляла 4,91—8,75 мг/м<sup>3</sup>, а при обмазке стволов 4,96—12,01 мг/м<sup>3</sup>. Такие высокие концентрации создаются в основном за счет испарения препарата из открытой тары и мелких капель, образующихся при обработке поверхности коры деревьев. Брызги со щетки и стекание раствора по ней загрязняют кожу, открытые части тела и одежду рабочего. Таким образом, ручной способ базальной обработки деревьев несовершенен, необходима разработка и внедрение в производство специальной аппаратуры.

При инжекторном методе арбо-

рицид вводится под кору деревьев в строго дозированном количестве. В этом случае почва в рядом растущие растения загрязняются в меньшей степени. Однако и этот метод не исключает попадания арборицида на кожу рук (во время приготовления рабочего раствора, заправки резервуара инжектора), на обувь (за счет разбрызгивания раствора в момент введения инжектора в ствол дерева). Конструкции инжекторов требуют технической доработки и усовершенствования.

Еще несколько слов об обработке деревьев с помощью ранцевого опрыскивателя «Автомас». Рабо-

чие, ведущие такую обработку, должны иметь средства индивидуальной защиты (комбинезоны, рукавицы и респираторы).

Не рекомендуется производить обработку деревьев и кустарников высотой более 2 м.

Кроме того, следует более широко использовать имеющиеся средства малой механизации для приготовления растворов и заправки ими аппаратуры в условиях леса.

**В. А. ЗАКОРДОНЕЦ**  
**Н. Ф. МОТУЗИНСКИЙ,**  
**Н. Н. МУРАВЬЕВ, И. И. ХИЦЕНКО**  
**(ВНИИГИНТОКС)**

## Поздравляем юбиляра

### Г. П. МОТОВИЛОВУ — 70 ЛЕТ

Исполнилось 70 лет со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Германа Петровича Мотовилова.

После окончания в 1927 г. Ленинградской лесотехнической академии Г. П. Мотовилов продолжительное время работает в лесоустройстве и в лесных проектных организациях, с 1936 г. — в Главном управлении лесоохраны при Совете Народных Комиссаров СССР, занимая пост начальника этого управления, после организации Министерства лесного хозяйства СССР назначается министром.

Герман Петрович всегда проявлял большой интерес к научной работе. В 1949 г. он берет на себя заведование отделом лесоустройства в Институте леса Академии наук СССР. В дальнейшем под руководством Г. П. Мотовилова

научные исследования по таксации леса и организации лесного хозяйства проводятся в Институте леса и древесины СО АН СССР в Красноярске.

Г. П. Мотовилов известен как крупный организатор лесного хозяйства и ученый в области лесоустройства. Особенно важная работа проведена под его руководством по организации и совершенствованию лесного хозяйства в лесах водоохранной зоны. Г. П. Мотовилов опубликовал ряд ценных для науки и практики работ. К ним относятся «К анализу лесного хозяйства в лесах водоохранной зоны по уровню и зонам интенсивности», «Лесохозяйственные основы организации лесного хозяйства», «Опыт использования лесной типологии при организации лесного хозяйства», «Роль лесоустройства в повышении продуктивности леса», учебники по лесо-

устройству, экономике и организации лесного хозяйства.

Принцип дифференцированного ведения лесного хозяйства в зависимости от природных и экономических условий Г. П. Мотовилов проводит и развивает в своей деятельности. Принятое во время его работы в Главлесоохране при СНК СССР постановление о разделении лесов Советского Союза на три группы до сих пор служит важной основой организации рационального использования лесных ресурсов в соответствии с их народнохозяйственным значением.

За заслуги в области лесного хозяйства Г. П. Мотовилов награжден орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Лесохозяйственная общественность, редакция журнала «Лесное хозяйство» желают Г. П. Мотовилову доброго здоровья и дальнейших успехов.

## Формирование высокопродуктивных насаждений в организованных кварталах

В. Г. АТРОХИН, заместитель директора ВНИИЛМа

Анализ размещения насаждений в центре европейской части СССР показывает, что многие мелкие таксационные выделы могут быть объединены в более крупные как однородные по почвенным условиям. Часто не только выделы, но и кварталы леса имеют сходные почвенные условия. Нередко на однородной почве произрастают сосновые, еловые, березовые и осиновые насаждения; одни отличаются высокой производительностью, другие — низкой. Низкопродуктивная ель занимает почвы, на которых может расти высокопродуктивная сосна. В то же время в пределах однородного по составу квартала леса или выдела подчас почвы различны по механическому и химическому составу, мощности и другим свойствам.

Расчеты и анализ основных таксационных данных естественных и программных лесов указывают на возможность увеличения площади высокопродуктивных древостоев в отдельных лесорастительных районах Московской области. Разница в среднем приросте только благодаря правильному размещению лесов по сравнению с существующим составляет 1,5—2 м<sup>3</sup> в год на 1 га. При этом не учитывается прибавка древесной массы, получаемая в результате оптимизации процессов роста различными лесохозяйственными мероприятиями.

Методика составления оптимального плана размещения древесных пород в пределах района, в основу которой положена динамика типа леса, позволяет не только подсчитать общую прибавку древесной массы, но и ука-

зать, за счет каких пород, насаждений (выделов) должно произойти перераспределение площадей существующих в настоящее время насаждений и целевых лесов и какие площади конкретно должны быть первоочередными объектами воздействия лесного хозяйства. Так, например, перераспределение насаждений по принципу соответствия древостоев условиям среды для одного из районов Московской области дано в таблице 1. В горизонтальных строках таблицы указаны площади, на которых должны расти другие породы, а в вертикальных — площади современных лесов, за счет которых расширится площадь целевых. Так, например, из 180,52 тыс. га занятых сосняками, 12,0 тыс. га должны занять другие породы, а именно 7 тыс. га ель и 5 тыс. га береза. Вместе с тем сосна поселится на площади 105,4 тыс. га, которую в настоящее время занимают ель (8,0 тыс. га), дуб (2,4 тыс. га) и береза (95,0 тыс. га). В итоговой горизонтальной строке значится, что из 378,33 тыс. га площади всего района 163,26 тыс. га в настоящее время занимают другие породы.

Анализ естественных типов леса и сопоставление их с моделями лесов будущего дают основание для перераспределения всей площади района в биоэкологическом аспекте. Как видно из табл. 1, целевой лесобразующей древесной породой в природном районе, занимаемом сосной, остается сосна, площадь которой может быть увеличена до 273,92 тыс. га. Общий средний прирост в целевых лесах на всей площади одного лишь района может увеличиться на 614,26 тыс. м<sup>3</sup>,

## Современное и оптимальное размещение древесных пород в районе произрастания сосны в Московской области

Современные леса		Перспективные для данных условий среды, тыс. га										Площадь целевых лесов, тыс. га
преобладающие породы	площадь, тыс. га средний прирост на 1 га, м <sup>3</sup>	сосна	ель	лиственница	береза	осина	ольха	липа	тополь	дуб	итого	средний прирост на 1 га, м <sup>3</sup>
Сосна	$\frac{180,52}{3,53}$	—	7,0	—	5,0	—	—	—	—	—	12,0	$\frac{273,92}{5,1}$
Ель	$\frac{28,06}{3,63}$	8,0	—	3,0	—	3,0	—	2,0	8	—	24,0	$\frac{34,36}{5,3}$
Лиственница	$\frac{0,20}{3,90}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{7,20}{6,5}$
Дуб	$\frac{7,41}{2,83}$	2,4	—	4,0	—	—	—	0,5	—	—	6,9	$\frac{0,51}{4,3}$
Береза	$\frac{125,69}{3,35}$	95,0	5,0	—	—	—	—	—	—	—	100,0	$\frac{30,69}{4,4}$
Осина	$\frac{21,86}{4,4}$	—	14,0	—	—	—	—	—	—	—	14,0	$\frac{13,86}{5,8}$
Ольха	$\frac{8,36}{2,78}$	—	4,30	—	—	—	—	—	2,06	—	6,36	$\frac{2,00}{4,1}$
Ли́па	$\frac{2,13}{3,8}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{4,63}{5,0}$
Тополь	$\frac{1,10}{2,0}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{11,16}{7,0}$
Итого	378,33	105,4	30,3	7,0	5,0	3,0	—	2,5	10,06	—	163,26	379,33

или на 1,7 м<sup>3</sup> в год с 1 га дополнительно к имеющемуся приросту.

Таковы резервы увеличения производительности лесов. Как видно из этих данных, гектар земли, покрытой лесом, можно использовать эффективнее.

Чтобы установить соответствие насаждений почвогрунтам, понадобится осуществить огромные объемы работ. Однако методика хозяйствования, существующая в настоящее время, в основе которой лежит хозсекция, выделенная по преобладающей породе, для формирования лесов будущего непригодна.

Обследование насаждений в лесничествах центрального района европейской части СССР показало, что в стогектарных кварталах леса, как правило, 20—60 выделов. Лесохозяйственные мероприятия назначаются лесоустройством на ревизионный период в двух-пяти выделах, а многочисленные выделы квартала, где на богатых почвах произрастают низкопродуктивные насаждения, из-за того, что они занимают несвойственные им почвы, или молодняки ценных пород, теряющие прирост из-за высокой полноты, десятки лет находятся в состоянии ожидания рубок ухода.

Мы убедились в том, что в центральном районе соседние выделы, примыкающие к насаждению, в котором лесоустройством назначено лесохозяйственное мероприятие, обычно нуждаются в незамедлительном вмешательстве лесовода, если хозяйство предусматривает формирование целевых лесов по принципу соответствия древесных пород условиям среды. Но в таких выделах чаще всего назначают какой-либо вид рубок ухода формально, а иногда предпочитают уход, неэффективный с точки зрения лесоводства, с меньшими нормами выборки древесины, но с высокими расценками. Возникают нарушения в выполнении лесоводственных правил проведения рубок ухода, ставится под сомнение правомерность задач ухода, сформулированных для идеальных насаждений Г. Ф. Морозовым еще около 70 лет тому назад.

Выделы насаждений в кварталах леса центрального района обычно невелики по площади. Например, в Поваровском лесничестве Солнечногорского лесхоза (Московская область) годовая расчетная лесосека по рубкам ухода в размере 250 га размещалась в 36 выделах, разбросанных в 16 стогектарных

кварталах на территории лесничества площадью в 5 тыс. га. Средняя площадь годичной лесосеки составила 2,1 га.

Чтобы решить проблему рационального использования земель, занятых лесом, мы предлагаем объединить многочисленные выделы в более крупные почвенные блоки и организовать территорию в целях механизации лесохозяйственных работ в пределах этих блоков, включающих иногда традиционные кварталы леса или несколько кварталов с одинаковыми почвами.

В основе нашего предложения лежит твердое убеждение в биологической целостности насаждений как природных объектов. Типы леса, как типы биоэкоза, биоценоза, биогеоценоза, рассматриваются в виде лесорастительных самоорганизаций, состоящих из частей целого. Ими являются растения (насаждения), почва, атмосфера и животный мир. Между ними имеются прямые и обратные связи, нарушение которых определяет ход роста целевого или производного древостоя. Не будь биогеоценоз целостной системой, не могло быть и речи о моделировании отдельных природных процессов (В. П. Дадыкин, 1968). На основании целостности биологических систем сделаны попытки разработать их модели (Г. Ф. Хильми, 1957; А. А. Ничипорович, 1969; В. Г. Нестеров, 1959; Яценко-Хмелевский, 1966; Ю. К. Росс, 1969 и другие).

Несмотря на большие успехи лесоведения, лесная типология (включая типологию леса, гарей, вырубок) еще медленно внедряется в лесохозяйственное производство (И. С. Мелехов, 1969). Нельзя не согласиться с замечанием И. С. Мелехова о заметном отрыве лесной типологии от практики. Хозяйства организуются по преобладающим породам, независимо от типов леса. Само собой разумеется, указывает Г. П. Мотовилов (1955, 1960), что при таком положении лесохозяйственные мероприятия проектируются без учета особенностей типов леса. Типология леса при лесоустроительных работах применения не находит, хотя по поводу использования типов леса в лесоустроительной практике в предисловии к книге «Руководство к исследованию типов лесов», изданной в 1930 г., акад. В. Н. Сукачев писал об ответственной задаче лесоустроителей положить типы леса в основу ведения лесного хозяйства.

По мере развития лесной типологии выяснилось, что эффект от ее применения в практике лесного хозяйства зависит от степени совершенства понятия типа леса и от методики его выделения в натуре. Сделан вывод о необходимости рассматривать тип леса как единство древостоя и почвы; степень их

соответствия может быть подчеркнута классом бонитета. Однако и этого оказалось недостаточно. Замена низкопродуктивного насаждения высокопродуктивным в пределах лесорастительного района может быть эффективной, если лесовод владеет методами практической оценки типа леса. И далее, с учетом естественноисторических и экономических условий будет дан прогноз изменений в формировании древостоя на протяжении всей его жизни — от самосева или посадки леса до возраста спелости. Эти изменения в интересах человека необходимо либо усиливать, либо предотвращать хозяйственной деятельностью.

Для организации хозяйственных секций на типологической основе надо знать главные критерии отграничения типов леса в пространстве. У лесоводов-типологов на этот счет имеются предложения. В основном они сводятся либо к выделению типа леса по древесным и напочвенным индикаторам, либо по древесным породам и почве, либо вместо типа леса характеризуют почвенно-грунтовые условия. Однако исчерпывающего ответа на эти вопросы до сих пор не получено.

Выявление комплексов отдельных типов леса осложняется еще и тем, указывает проф. А. И. Воронцов, что в природе нет резкой грани при переходе одного типа леса в другой. В этих случаях приходится выделять линии перехода, т. е. места, где сталкиваются и одинаково действуют факторы, определяющие собой особенности обоих типов леса и их подпочвенной среды (А. И. Воронцов, 1940, 1960).

Одним из главных критериев для установления границ и особенностей типа леса является производительность произрастающего древостоя, что отдельными авторами также использовалось для характеристики состояния древостоя (В. М. Иванюта, 1969; Г. П. Мотовилов, 1960, Д. И. Дерябин, 1969 и др.).

Высокопроизводительные древостои соответствуют условиям среды, достигают I и Ia классов бонитета. Основным направлением хозяйства в высокопроизводительных насаждениях является непрерывное пользование лесом и другими полезностями с сохранением водоохраных и других свойств леса. Основным направлением хозяйства в насаждениях средней производительности является перевод их в высокопроизводительные хозяйственными мероприятиями или заменой существующих древесных пород на другие — быстрорастущие. Низкопроизводительные насаждения IV—V классов бонитета делятся на группу типов с недостаточным количеством

влаги в почве и группу типов с избыточным увлажнением. Объединение насаждения на основе показателей производительности может быть облегчено при наличии почвенной карты и бонитировочных шкал (С. С. Соболев, 1960; В. Д. Зеликов, 1969, 1970) или других объективных показателей, характеризующих режимы формирования высокопродуктивных древостоев (В. С. Шумаков, 1968, Р. С. Зубарева, В. П. Фирсова, 1963; Е. М. Фильрозе, 1966; И. И. Смольянинов, 1969 и др.).

Однако надежных критериев для оценки лесных земель пока еще мало. Поэтому леса лесничества, лесхоза и в целом лесного фонда оценивают, как было сказано выше, по категориям производительности, которые выделяют в натуре по типу леса и классу бонитета. Так, например, 2416 га лесов Свердловского лесничества Щелковского учебно-опытного лесхоза относятся к высокопроизводительным, 2387 га — к среднепроизводительным и лишь 410 га — к низкопроизводительным типам леса. Эта рекогносцировочная оценка лесов позволяет сделать более обоснованный выбор главных древесных пород в пределах лесничества, а также организовать хозяйственные подразделения по принципу рационального размещения лесов в соответствующих условиях.

Отграничение типов леса в пространстве при помощи критериев производительности позволит практике лесного хозяйства переходить на типологическую основу, при которой лесоводственные, экономические и технологические интересы суммируются в одном хозяйственном участке. В нем могут быть разные насаждения, но по условиям почвы их можно территориально объединить и на этой основе рационально разместить насаждения с учетом максимального использования каждого гектара земли, покрытой лесом.

Совокупность территориально разобщенных участков, объединенных одинаковыми древесными породами и почвенно-географической однородностью в единое целое, требующее определенной системы мероприятий, составляет типологическую или биоэкологическую хозяйственную секцию. Совокупность этих секций образует лесоприродный (биоэкологический) район, где произрастают древесные породы или их сочетания, дающие в данных условиях наивысшую продуктивность. Лесорастительный район характеризует леса, произрастающие на данной территории в настоящее время.

С выделением типов леса на однородных почвах и организацией хозяйства по кварталам можно механизировать трудоемкие операции по преобразованию низкопродуктив-

ных лесов и созданию оптимальных условий роста для целевых насаждений во времени, а также составить рациональную систему формирования высокопродуктивных насаждений. Эта система одинаково пригодна и в случаях, когда древесная порода отвечает условиям почвы, и в других случаях, когда низкопродуктивные насаждения необходимо реконструировать.

Организация территории и оптимизация условий роста осуществляются в конкретном выделе насаждений, применительно к которым был разработан механизированный способ формирования древостоев. Для перегущенных насаждений в данном выделе подбирают и обосновывают метод изреживания, определяют оптимальную численность деревьев, на единице площади организуют территорию выдела (прорубают волокни или подновляют существовавшие раньше и подготавливают или расширяют места для складов).

Затем в кулисах срезают бесперспективные породы, трелюют деревья или пачки неликвидной древесины на верхний склад, где осуществляют ее первичную переработку и реализацию потребителю или отправляют на нижний склад. От смыкания крон до спелости предусматривается пять приемов изреживания, но их может быть меньше или больше в зависимости от состояния насаждений. Так как в пределах квартала насаждения других выделов также нуждаются в уходе или реконструкции, организуют территорию всего квартала или почвенного блока, с той лишь разницей, что в соседних выделах проводят мероприятия, назначенные по состоянию выдела (другие приемы формирования, лесокультурные работы, противопожарные мероприятия, добыча пневого осмолы и т. д.). В результате весь квартал или группа кварталов оказываются подготовленными для лесоводственного вмешательства.

Такой порядок работ был назван поквартальным методом ведения лесного хозяйства и стал известен с 1962 г. При этом в одном или нескольких кварталах леса, объединенных однородной почвой (типологическом блоке), проводят одновременно все лесохозяйственные, лесокультурные и лесомелиоративные мероприятия, которые назначают не только по состоянию насаждений, но и главным образом, с позиций рационального использования лесных земель. Первоочередными объектами лесоводственного воздействия являются насаждения с преобладанием молодняков. Однако спелые древостои, нуждающиеся в рубке, также вовлекаются в эксплуатацию. В намеченных кварталах проводят рекогносцировочное таксационное обследование, срав-

нивают его данные с данными таксационного описания и выделяют участки, требующие рубок ухода, главного пользования, комплексных рубок, лесокультурных и других мероприятий.

При осмотре кварталов леса в натуре выбирают места для верхних складов и отмечают направление коридоров в молодняках и волоков в приспевающих и спелых древостоях. При этом учитывают основное направление вывозки, используя существующую дорожную сеть. В связи с тем, что типологические блоки пока еще не выделяют при лесоустройстве и хозсекции строят по методу преобладающих пород, лесничий может сам выделить категории насаждений по производительности.

При осмотре выделов, если нет почвенной карты или бонитировочных таблиц, по данным нескольких почвенных разрезов и прикопок, определяют характер и мощность почвы, по древесной породе и почве устанавливают тип леса, а по типам леса и бонитетам — категорию производительности насаждений. Затем организуют территорию выделов и определяют оптимальную структуру насаждений.

При организации территории квартал леса или почвенно-типологический блок разбивают на кулисы шириной, равной двойной высоте назначаемых в рубку деревьев. При высоте вырубаемых деревьев до 5 м расстояние между коридорами должно быть не менее 10 м. При высоте деревьев 6—10 м ширина кулисы 20 м, при средних высотах 11 м и более — расстояние между ними 40 м и более. Ширина коридоров в молодняках — 2 м, в средневозрастных и спелых насаждениях — 3 м.

Деление квартала на отдельные кулисы лучше всего осуществлять в направлении с севера на юг в центральных областях и с запада на восток — в южных. Вначале ограничивают кулисы шириной 40 м, не считая ширины волоков. Если между волоками оказываются молодняки, то в них прорубают дополнительные коридоры в соответствии с высотой вырубаемых деревьев. Имеющиеся в квартале естественные дороги могут выполнять роль магистральных волоков, а в случае их отсутствия можно расширить до 3 м лесоустроительные визиры. Места верхних складов отмечают и подготавливают так, чтобы их можно было использовать при повторных рубках.

При поквартальном методе ведения лесного хозяйства все мероприятия проводятся по состоянию насаждений и участков. Все виды рубок (осветление, прочистка, прореживание, проходные, постепенные и выборочные руб-

ки) это цепочка биологически направленных приемов формирования высокопродуктивных древостоев с одновременным использованием леса. Рубки ухода и главного пользования представляют собой единый процесс формирования целевых лесов.

Производственные работы по предложенной нами методике были начаты в лесничествах ряда лесхозов Московской области. Одним из первых объектов работы стал квартал леса, в котором по данным лесоустройства насчитывалось 22 выдела общей площадью 40 га, в том числе 37 га было покрыто лесом естественного происхождения, 2,4 га занимали прогалины и 0,6 га отнесено к нелесной площади (болото). На ревизионный период были запроектированы прочистки на площади 3,9 га с вырубаемым запасом 30 м<sup>3</sup> и прореживания — 2,3 га с запасом 35 м<sup>3</sup>. Данные же повторной таксации указывали на необходимость проведения уже запоздавших осветлений и прочисток на площади 13,1 га, прореживаний на площади 6,7 га, а также проходных и постепенных рубок с уходом за куртинами молодняков под пологом спелых насаждений. Кроме того, в квартале было 12 га лесокультурной площади и заболоченный участок, требующий осушения.

Почвенные условия оказались благоприятными для выращивания сосны. На основании данных обследования все участки были распределены на высоко-, средне- и низкопродуктивные типы. Составлена карта будущих лесов квартала. Все мероприятия проведены с учетом повышения производительности лесов. Работы осуществляла комплексная бригада из четырех человек (тракторист, моторист, помощник моториста и рабочий), оснащенная колесными тракторами МТЗ-5 или Т-40 с лебедкой и подъемным щитом, а также мотоагрегатом МК-1 и другим оборудованием.

Деревья в коридоре спиливали заподлицо, начиная рубку с его дальнего конца. Моторист вместе с помощником и укладчиком формировали пачки хвороста с крупными деревьями, чтобы отдельные пачки имели объем не менее 1—1,5 скл. м<sup>3</sup>. Комлевые части деревьев укладывали на подкладку, чтобы облегчить чокеровку. Затем моторист с помощником переходили в другой коридор, а тракторист с укладчиком приступали к трелевке древесины, уложенной на волоке. На верхнем складе древесину разделявали на сортаменты и укладывали в штабеля, хворост и вершины увязывали в отдельные пачки, удобные для транспортировки.

После этого бригада спиливала деревья в кулисе, осуществляла валку комлями к одно-

Затраты на организацию работ в квартале леса при разных методах ведения хозяйства, р.—к.

Мероприятия	Поквартальный метод	Обычный метод
Организационные расходы	34—80	232—00
Отвод лесосек . . . . .	63—88	128—17
Охрана машин и подогрев воды . . . . .	108—00	129—60
Перегон машин к объектам . . . . .	—	261—00
Доставка рабочих на лесосеки . . . . .	540—00	648—00
Доставка питания . . . . .	360—00	432—00
Доставка горючих и смазочных материалов . . . . .	18—00	36—00
Расходы на реализацию (вывозка) . . . . .	945—00	1425—77
Общие расходы . . . . .	2069—00	3291—77
Расходы на 1 га . . . . .	24—49	40—54

му из волоков под углом 35—40°, а укладчик и помощник моториста формировали пачки. Крупные деревья чокеровали одновременно с пачками. Трактор Т-40 забирал четыре-пять пачек (6—8 скл. м<sup>3</sup>), тракторы ДТ-20 — две-три пачки. При среднем расстоянии трелевки 200—250 м за смену бригада доставляла на верхний склад до 45 скл. м<sup>3</sup> ликвидного хвороста. Комплексная норма выработки на рабочего достигала 10—11 скл. м<sup>3</sup>, производительность бригады была на 25% больше, чем при работе без трелевки.

Если в квартале работала еще одна бригада на других приемах рубок, то трактор использовали для трелевки древесины и с этих участков. Всего было заготовлено 938 м<sup>3</sup> древесины. Общие затраты средств на лесозаготовку оказались в два раза меньше суммы, полученной от реализации древесины. В другом квартале лесничества за год в порядке формирования древостоев вырубали 2200 м<sup>3</sup> ликвидной древесины, в то время как лесоустройство запланировало рубку 120 м<sup>3</sup>.

Организация лесосек в квартале включает подготовительные работы, отвод лесосек, обслуживание машин и механизмов, доставку рабочих, обеспечение их питанием, подвозку горючих и смазочных материалов, а также расходы на реализацию продукции. На организацию работ в квартале леса затрачено средств в два раза меньше, чем при существующих методах разработок (табл. 2).

Разница в расходах на 1 га весьма существенна — 14 р. 05 к. На отвод лесосек в кв. 4 при обычном методе затрачено 128 р. 17 к., а при поквартальном — 63 р. 88 к., т. е. меньше более чем в два раза. При этом расходы на клеймение деревьев мы условно считаем равными. Хотя при поквартальном методе можно ограничиться пометками на стволах вырубаемых деревьев, тогда расходы составят 1/3 расходов при обычном методе клеймения лесосечного фонда. Экономия на 1 га при отводе лесосек достигнет 81 коп. без учета снижения затрат на клеймение.

Производительность труда на трелевке леса, заготовленного в порядке промежуточного пользования лесом в отдельных лесничествах, увеличилась на 134% за счет концентрации рабочих и техники в одном месте. Доставка рабочих всегда была своевременной, так как их не приходилось развозить по делянкам, удаленным одна от другой на значительные расстояния. Горючие и смазочные материалы были завезены в одно место. Технический, административный и лесоводственный контроль осуществляли своевременно; он охватывал все бригады и участки, где велись разработки.

Система формирования целевых лесов, включающая создание хозяйственных подразделений на почвенно-типологической основе, организацию территории выдела и почвенно-типологического блока для создания целевых древостоев и последовательного их освоения целесообразна в районах интенсивного ведения лесного хозяйства. За основу при ее проведении в жизнь берется понятие о типе леса как о целостной самоорганизации, отграниченной определенным пространством и видоизменяющейся во времени.

Группы типов леса с одинаковой производительностью, территориально разобщенные, но объединенные системой мероприятий по созданию целевых древостоев, представляют собой хозяйственную секцию — основу ведения рационального лесного хозяйства. Поскольку в такую группу типов леса включаются выделы независимо от произрастающих на них древесных пород, т. е. участки и с насаждениями, не соответствующими условиям среды, то объект хозяйствования заметно укрупняется, что очень важно для эффективного использования механизмов. Несколько выделов, а часто и кварталов леса, если они объединены однородными почвенными условиями, могут быть объектами хозяйственной деятельности с применением комплексной механизации.

Каждому этапу формирования целевого типа леса соответствует оптимальная численность деревьев на единице площади, при которой образуется максимальный запас древесины. Такая организация ведения хозяйства представляет собой шаг вперед на пути к управлению сложными процессами формирования древостоев.

# Некоторые сведения о сохранении подроста при рубке леса в XVIII веке

Н. И. ТЕРИНОВ (Свердловская  
аэрофотолесоустроительная экспедиция)

На заре становления отечественного лесного хозяйства (первая половина XVIII века), когда наука о лесе, по выражению А. Ф. Рудзкого (1899), «...заменилась опытностью лесных смотрителей и дроворубов», народной практикой были выработаны приемы хозяйствования в лесу, среди которых важное место занимает вопрос о сохранении подроста при рубке леса. Уже в 1766 г. известный лесовод и писатель того времени А. Т. Болотов, отмечая истребление лесов в Тульской губернии, в статье «О рублении, направлении и заведении лесов» писал, что лес надо рубить не так «...как кто хочет, а так, как натура леса требует». В качестве одного из требований «натуры» он считал необходимым обязательное сохранение «...всякого молодого и хорошего леса...» в процессе разработки лесосек. Более того, А. Т. Болотовым был предложен даже метод сохранения подроста и тонкомера, правда, довольно примитивный. При рубке деревьев он советовал «...стараться только о том, чтобы при срубании старых как можно меньше поломано было молодых; и для того можно наперед сучья с дерев обрубить, а потом все дерево рубить...».

Понятно, что указание А. Т. Болотова о целесообразности сохранения подроста и тонкомера имело рекомендательный характер и, очевидно, отражало результаты его наблюдений за ходом естественного возобновления на вырубках в собственном имении Тульской губернии. Однако оно ценно тем, что является одним из первых высказываний в научной отечественной литературе при постановке этой проблемы.

Любопытно, что требование о сохранении подроста, но уже как обязательного мероприятия при рубке леса, появилось на Урале даже на несколько лет раньше, чем была издана статья А. Т. Болотова. Так, пункт 6 «Договора на заготовку угля» от 13 марта 1768 г. (по старому стилю), заключенного между главной заводской конторой П. А. Демидова и артелью из крестьян (Кашинцев, 1939), кроме запрещения рубки на лесосеках всех кедровых деревьев обязывал «...также и мелкого лесу, который от корени окружности меньше трех вершков (13,3 см) не рубить, а запускать для будущей прочности в поросль...».

Нельзя не обратить внимания на ясность и лаконичность трактовки о цели сохранения подроста, не вполне обычной для середины XVIII века. Прежде всего это может свидетельствовать о том, что целесообразность проведения этого мероприятия сомнений не вызывала, так как к тому времени на Урале, очевидно, уже сформировались насаждения, основой которых был сохраненный при рубке подрост. Из содержания договора ясно, что основанием для включения в него требования о сохранении кедра и подроста всех пород явился специальный указ Сибирской губернской канцелярии от 4 октября 1759 г. Принимая во внимание, что некачественное выполнение того или иного пункта договора приводило к штрафу всей артели, можно предполагать, что указ о сохранении подроста выполнялся тогда достаточно жестко.

В конце XVIII века требование о сбережении подроста появилось и на Алтае. Определением Горного Совета Колывано-Вознесенских заводов от 26 января 1783 г. предписывалось, чтобы «поросль, которая между лесом в корне ниже двух вершков в диаметре на дрова не рубить, а стараться сколько возможно от повреждения хранить» (Боков, 1905). Вероятно, это не самый ранний документ подобного типа, так как Алтай в то время, как и Урал, входил в состав Сибирской губернии, а следовательно, действие указа от 4 октября 1759 г. распространялось и на него. Однако возможно и другое. Колывано-Вознесенские заводы в XVIII веке являлись личной собственностью царя, вследствие чего указы Сибирской губернской канцелярии для них могли не иметь силы. Если второе предположение справедливо, то указанное постановление скорее всего явилось результатом обобщения успешного уральского опыта по возобновлению вырубок, на которых был сохранен подрост во время рубки леса.

Таким образом, сохранение подроста и тонкомера при рубке леса, как важное лесохозяйственное мероприятие, обеспечивающее успешное возобновление леса на вырубках, в отечественном лесном хозяйстве практиковалось уже в середине XVIII столетия, а первое известное нам требование о сбережении подроста относится к 1759 г. Вполне вероятно, что Урал вообще является родиной идеи сохранения подроста и претворения ее в жизнь, так как большая потребность в древесине с начала XVIII века (Петров, 1952) и необходимость обеспечения лесов горнозаводской промышленности на «вечные времена» не могли не ставить перед практикой лесного хозяйства проблемы успешного возобновления леса на вырубленных площадях.

## РЕКОНСТРУКЦИЯ МАЛОЦЕННЫХ

### МОЛОДНЯКОВ В ГЛУБОКСКОМ ЛЕСХОЗЕ

**П. КАКОРКО**, директор Глубокского лесхоза;  
**В. ЛОМАКО**, инженер лесного хозяйства

В лесном фонде Глубокского лесхоза (Белорусская ССР) преобладают сосновые (53,2%) и еловые (16,4%) насаждения. Довольно большие площади занимают насаждения из мягколиственных пород (береза, ольха, осина). Но последнее лесоустройство (1968 г.) показало, что в нашем лесхозе есть насаждения из таких пород, как лиственница, дуб, ясень, тополь, орех маньчжурский и др. Эти высокопродуктивные насаждения из быстрорастущих пород появились в результате работ по реконструкции малоценных молодняков, которыми коллектив нашего лесхоза занимается с 1950 г.

Малоценные молодняки, появившиеся после рубок военного времени, концентрировались в основном на территории Глубокского лесничества, на сравнительно небольших участках среди сельскохозяйственных угодий. Лесистость лесничества невелика, причем многие участки плодородных почв были заняты малоценными молодняками из ольхи серой в возрасте 8—15 лет (тип условий произрастания

$S_{2-3}$ — $D_{2-3}$ ), где целесообразно выращивать более продуктивные насаждения.

В первую очередь мы сосредоточили внимание на введении дуба в подходящих для него лесорастительных условиях, затем начали вводить такие породы, как лиственница, ель, ясень, тополь и др. Площадь реконструированных насаждений в лесхозе в настоящее время занимает 511 га (см. табл.).

Весьма требовательной к условиям произрастания, особенно к условиям микро-рельефа и освещения, оказалась лиственница сибирская. Ее культуры были не всегда удачными, хотя на отдельных участках в оптимальных условиях, она растет весьма успешно.

Культуры дуба развиваются хорошо. Например, в кв. 88 в 20-летнем возрасте дуб имеет среднюю высоту 7,5 м, диаметр 6 см, насаждение может быть отнесено ко II бонитету, на 1 га здесь сохранилось около 91% групп со средним количеством дубков в группе 6 шт. Запас дуба на 1 га — 28 м<sup>3</sup>.

Неплохими оказались культуры ореха маньчжурского, хотя площадь их пока невелика. В 18-летнем возрасте орех имеет среднюю высоту 7 м, диаметр 10 см. Как ценное для наших мест насаждение культуры включены в состав дендропарка. Радуют глаз отдельные участки тополя, введенного в культуры при реконструкции. Жаль, что лесхоз не располагает сколько-нибудь

Культуры, созданные в порядке реконструкции малоценных молодняков в Глубокском лесхозе

Главная порода	Площадь		Главная порода	Площадь	
	га	%		га	%
Сосна . . . . .	10	1,9	Орех маньчжурский	3	0,6
Ель . . . . .	186	36	Бархат амурский	2	0,5
Лиственница	101	20	Тополь . . . . .	40	8
Дуб . . . . .	146	29	Ясень . . . . .	23	4



**Культуры дуба черешчатого, созданные в 1951 г. в кв. 88 Глубокского лесничества**

почвы, посадке и уходу за культурами выявилось, что применявшаяся ранее схема неприемлема. Поэтому мы стали разрубать коридоры шириной 5—6 м с расстоянием между их осями 8—9 м, а в настоящее время соответственно — 7 и 10—11 м. В последнем случае более эффективно используются механизмы.

Узкие коридоры неприемлемы при введении в культуры таких светолюбивых пород, как лиственница, тополь, так как очень быстро наступает пора угнетения культур порослью. При малейшем запаздывании с сухом культуры могут погибнуть, как это случилось с культурами лиственницы в кв. 89 Глубокского лесничества. При широких коридорах таких явлений избежать легче.

Подготовка почвы в нашем лесхозе с 1961 г. полностью механизирована. Вначале подготовка почвы сводилась к нарезке борозд в коридорах плугом ПКБ-56 в агрегате с тракторами ХТЗ-НАТИ и ДТ-54. Затем перешли к раскорчевке полос корчевателем - собирателем Д-210Г, вспашке их плугами и дискованием тяжелой дисковой бороной. В некоторых случаях при реконструкции молодых насаждений вспашку полос производим без предварительной корчевки с шириной полос 5—6 м. Здесь можно разместить

три ряда культур с расстоянием между ними 1,5—1,8 м.

Кроме того, для подготовки почвы успешно применяется плуг ПЛП-135 в агрегате с трактором С-100. В коридоре проводится по две (реже по одной или по три) борозды с последующей посадкой семян в опрокинутые пласты. Такой способ целесообразен на участках с пониженным рельефом.

Стоимость механизированной подготовки почвы без корчевки составляет 12 р. 45 к. за 1 га, с корчевкой — 36 р. 63 к., в то время как затраты на ручную подготовку почвы превышали 40 руб. Благодаря механизации подготовки почвы значительно улучшилось качество культур, в чем мы убедились на практике.

Способ создания культур зависит в основном от вводимой породы. Культуры дуба мы закладываем только посевом, все остальные — посадкой. Сопутствующие породы в культуры дуба вводим также посадкой. Как посев, так и посадка выполняются весной.



**Культуры ореха маньчжурского 1954 г. в кв. 94**

значительными площадями для выращивания этой породы. Тополь мог бы стать одной из ведущих древесных пород в культурах.

Как показал опыт, высокая продуктивности достигают в условиях лесхоза культуры ели обыкновенной. Она также может занять ведущее положение среди других пород при реконструкции малоценных насаждений, особенно сероольшаников.

Агротехника создания культур при реконструкции сводилась к следующему. На участках молодняков, предназначенных для реконструкции, прорубают коридоры разной ширины, в зависимости от способа подготовки почвы. Ориентированы коридоры, как правило, с севера на юг. В первые годы, когда работы выполнялись ручным способом, коридоры имели ширину 2—3 м, а расстояние между их осями — 5—6 м. При создании культур дуба и ели такой вариант разрубки коридоров не вызывал сомнений. Однако по мере механизации работ по подготовке



Культуры тополя дельтовидного (канадского) 1964 г. в кв. 78

Лесопосадочная машина ЛМД-1 обеспечивает вполне удовлетворительное качество работ и сокращает расход рабочей силы и денежных средств.

Схемы смешения пород зависят от вводимых пород и условий произрастания. Например, лиственницу сибирскую сажаем в смеси с елью и частично с ясенем: в средних рядах — один-два ряда лиственницы, а по краям ель или ель с ясенем. Лиственница оказалась весьма требовательной к рельефу и даже в небольших понижениях выпадает, поэтому в таких местах мы сажаем ель с ясенем или ясень обыкновенный чистой культурой. Культуры ели обыкновенной создаем как чистыми, так и в смеси с кленом остролистным, ясенем обыкновенным, липой мелколистной. В большинстве случаев применяем смешение в рядах. На некоторых участках с целью обогащения породного состава

в виде примеси высажена яблоня сливолистная.

Культуры бархата амурского заложены в смешении с липой мелколистной по одному ряду в коридоре через 0,6 м. Культуры тополя в последнее время мы также стараемся создавать смешанными: посередине коридора сажаем ряд тополя, а по краям — по ряду ели. Тополь в рядах размещен через 1—1,5 м, ель — через 0,6—0,7 м. Надо полагать, что такое сочетание пород позволит в будущем снять с одной и той же площади

два урожая древесины — вначале тополя, а позднее — ели. На некоторых участках в культуры тополя вводим кустарники. Тополя дельтовидный (канадский) и волосистоплодный в условиях нашего лесхоза развиваются лучше других. Имеются участки других видов тополя, но по темпам роста тополь волосистоплодный пока устойчиво лидирует. Кроме полосной подготовки почвы для тополя иногда производим сплошную подготовку почвы после полной вырубке малоценного насаждения. В таких случаях тополь развивается заметно лучше, чем в коридорах.

Посадочный материал для культур по реконструкции малоценных насаждений применяется такой же, как и для культур на открытых площадях: сеянцы сосны однолетнего возраста, ели, лиственницы, ясеня, клена — двухлетнего. Тополь сажаем чаще всего неокоренными черенками, но иногда ис-



Культуры лиственницы сибирской с елью обыкновенной, созданные в 1966 г. в кв. 78



Культуры ели обыкновенной 1969 г.  
в кв. 83  
Фото В. А. Ломако

пользуем окоренные черенки.

В течение двух последних лет часть культур в порядке реконструкции малоценных насаждений в лесхозе создана посадкой укрупненного и крупномерного посадочного материала — 3-летними сеянцами и 6—8-летними саженцами ели, для которых готовим ямки размером  $0,3 \times 0,3 \times 0,3$  м и и саженцы ели высаживаем с комом земли. При таком способе весьма осложняется транспортировка посадочного материала, но приживаемость культур хорошая (97—98%), хотя в первые годы прирост деревьев невелик.

Уход за культурами, создаваемыми при реконструкции малоценных насаждений, в первые годы выполняли только вручную. С 1963 г. применяется механизированный уход с помощью культиваторов КЛБ-1,7 и ПЛКН-6/8, а также лапчатых культиваторов сельскохозяйственного типа. Стоимость работ по уходу за культурами механизированным способом за последние 5 лет (1967—1971) составила 3 р. 45 к. за 1 га, затраты на ручной уход — 6 р. 22 к.

При создании культур в порядке реконструкции малоценных насаждений, как известно, кроме прополки сорняков и ухода за почвой приходится уничтожать нежелательную поросль мягколиственных пород (ольха серая, осина и пр.), а также выполнять лесоводственный уход за культурами. Свое-

временное и доброкачественное проведение ухода, как показывает практика, — самое важное мероприятие для успешного роста культур.

На некоторых участках в нашем лесхозе рубки ухода проведены по нескольку раз. Так, например, на участке культур дуба 1951 г. в кв. 88 в 1955 г. проведено осветление с вырубкой  $2,3 \text{ м}^3/\text{га}$ , или 6% запаса; в 1959 г. — прочистка с вырубкой  $24,6 \text{ м}^3/\text{га}$ , или 44% запаса; в 1964 г. — повторная прочистка с вырубкой  $6 \text{ м}^3/\text{га}$ , или 10% запаса. На участке культур ели 1957 г. в кв. 103 в 1965 г. проведено осветление с вырубкой  $3,5 \text{ м}^3/\text{га}$ , а в 1970 г. повторное осветление с вырубкой  $13 \text{ м}^3/\text{га}$ . В культурах дуба, заложенных в 1962 г. в кв. 89, уже в 1966 г. проведено осветление с вырубкой  $3,2 \text{ м}^3/\text{га}$ .

Реконструкция малоценных насаждений позволила коллективу нашего лесхоза значительно повысить продуктивность насаждений. Приобретенный опыт поможет лесхозу в ближайшее время завершить перевод малоценных молодняков в высокопродуктивные насаждения.

## Опыт каневцев

— всем

В. Ф. КУРОВСКИЙ, главный лесничий Каневской  
ордена Трудового Красного Знамени ГЛМС

Каневский район расположен в северо-западной части Черкасской области, в границах Приднепровского лесостепного района, который характеризуется сильным развитием эрозионных процессов. Почвогрунты берегов гидрографической сети и прилегающих склонов разрушены, плодородный слой смыт. В районе развита интенсивная эрозия, которая наносит громадные убытки народному хозяйству.

На сравнительно небольшой площади района насчитывается около 3 тыс. оврагов и их больших отвершков; 44,7% сельскохозяйственных угодий подвержены поверхностному и вертикальному размыву. Особенно широко



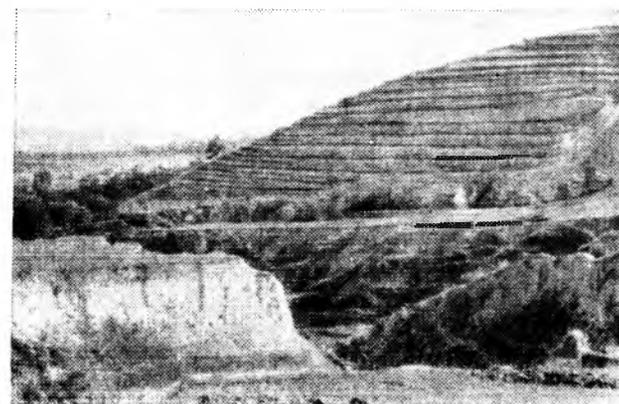
**Действующий овраг на территории колхоза имени Шевченко (Каневский район)**

го размаха достигли эрозионные процессы в полосе Приднепровья общей площадью в 360 км<sup>2</sup>.

По данным Харьковского филиала Союзгидролесхоза, до недавнего времени ежегодно в Кременчугское водохранилище выносилось около 2,1 млн. м<sup>3</sup> твердого стока, что угрожало его существованию. В районе обыч-

**Террасы, подготовленные для посадки культур в колхозе «Украина»**

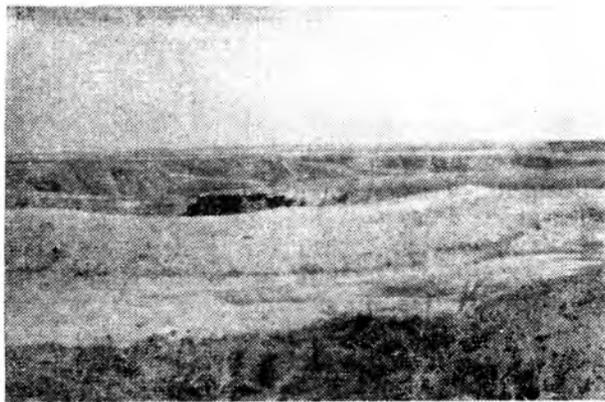
но списывали около 250 га пахотной земли из-за развития оврагов. Интенсивный смыв верхнего плодородного горизонта почвы приводил к снижению ее плодородия. Если учесть, что хозяйства района каждый год вывозят на поля около 300 тыс. т органических и минеральных удобрений, то это в семь раз меньше, чем уносила эрозия. Эти данные наглядно показывают, какой большой вред сель-



4,2 тыс. га. Было организовано шесть производственных участков, три из которых в настоящее время стали лесничествами и три именуется производственными участками.

Помимо агролесомелиоративных работ ГЛМС занимается рубками главного пользования, переработкой древесины, а также подсобным хозяйством. За 14 лет существования коллектив станции выполнил большой объем противоэрозионных работ. Надежно укреплено свыше 2,7 тыс. оврагов и больших отвершков, что дало возможность защитить от дальнейшего разрушения 10,8 тыс. га пахотных земель, затеррасировано около 1,7 тыс. га крутых склонов, создано 7 тыс. га противоэрозионных насаждений, построено более

**Система водозадерживающих валов в колхозе «Память Ленина»**



50 сложных железобетонных гидротехнических сооружений, около 300 км водозадерживающих и водоотводящих валов и донных запруд. Комплексные мероприятия позволили закрепить почти 11 тыс. га пахотных земель и предохранить пашню от развития эрозии.

Работе станции большую помощь оказал Харьковский филиал Союзгипролесхоза, коллектив которого на протяжении всего времени не только изготавливает проектно-сметную документацию, но и активно участвует в производстве.

Практикой доказано, что основой закрепления овражно-балочных систем является строительство водозадерживающих валов, с чего и надо начинать эти работы. Земляные валы задерживают воду у вершин оврагов и на водосборах, позволяют переводить поверхностный сток вод во внутрипочвенный. Это положительно влияет на режим влажности полей, а вершину оврага защищает от дальнейшего размыва.

Создание устойчивых и надежных земляных сооружений требует сравнительно небольших затрат труда и средств. Работы по строительству валов выполняются бульдозерами Д-535.

Преимущественно распространены у нас валы с верхним основанием 2,5–3 м, с заложением мокрого откоса — 1 : 2 и сухого 1 : 1,5, с высотой 0,8 — 1,5 м. Ранее применявшиеся узкие валы себя не оправдали. После их сооружения нужны ручные работы по уплотнению откосов. По нашим наблюдениям, ежегодное повреждение узких валов составляет 8–10%, а широких — не превышает 1%.

Закрепленная валами и облесенная овражно-балочная система в колхозе имени Куйбышева

На водосборах более 15 га задержать сток трудно, поэтому прибегают к строительству системы земляных валов или сбросу воды через головные сооружения. Не имея достаточного опыта, в начале своей деятельности коллектив станции строил шахтные, наклонно-трубчатые, монолитные, консольные и открытые водосбросы из сборного железобетона. В последнее время наибольшее распространение получили сборные железобетонные лотки-быстротоки открытого типа. Такие лотки пришли на смену всем перечисленным выше, как наиболее удобные для эксплуатации и экономически выгодные. Сделанный из сборного железобетона лоток прост в изготовлении и в монтаже, долговечен в эксплуатации. Детали из сборного железобетона изготавливаются как силами ГЛМС, так и на заводах.

Для облегчения труда при строительстве лотков-быстротоков рационализаторы станции впервые в практике создали детаеукладчик, который облегчает труд рабочих и приносит станции значительный экономический эффект. В 1971 г. специалисты станции совместно с учеными Каневского опорного пункта УкрНИИЛХА разработали и внедрили стенку неподмываемости на лотках, где наблюдается просадка земляного полотна вдоль лотка-быстротока. Благодаря такой стенке сокращаются эксплуатационные затраты по уходу за гидротехническими сооружениями.

Наблюдая за построенными в разное время сложными железобетонными водосбросами (а на территории станции их строят с 1912 г.), мы пришли к твердому выводу, что все железобетонные лотки-быстротоки могут быть долговечными при условии закрепления





запруды (каменными и плетневыми) донной части оврагов. Поэтому при строительстве водосбросов необходимо уделять главное внимание закреплению дна оврага.

Наряду с закреплением оврагов земляными валами и строительством сложных гидротехнических сооружений коллектив станции проводит большие работы по созданию противоэрозионных насаждений — посадок на овражно-балочных склонах, сплошных и колковых насаждений по берегам балок, откосам и руслам оврагов. На всех участках, где по условиям произрастания можно сажать дуб, основное внимание уделяется этой породе как наиболее ценной и долговечной. На легких суглинистых почвах с выходами супесей на овражно-балочных склонах создаются смешанные культуры дуба и сосны с липой, кленом остролистным, березой, бузиной красной, смородиной золотистой и другими породами. На сильно смытых почвах крутых склонов действующих оврагов создаются насаждения из акации белой с кустарниками. И наконец, в наиболее благоприятных условиях произрастания выращиваем орех грецкий, как наиболее желательную породу, которая уже через 8—10 лет начинает давать прибыль. Так, например, в ур. «Ваканцы» колхоза «Заповит Ленина» на затеррасированном участке 36 га культуры ореха грецкого, заложенные 3-летними саженцами в 1966 г., уже плодоносят. Если считать, что гектар орехового сада даст 8—10 ц плодов, то с земель, числившихся в прошлом непригодными, можно получать большие урожаи, которые вскоре окупят стоимость культур.

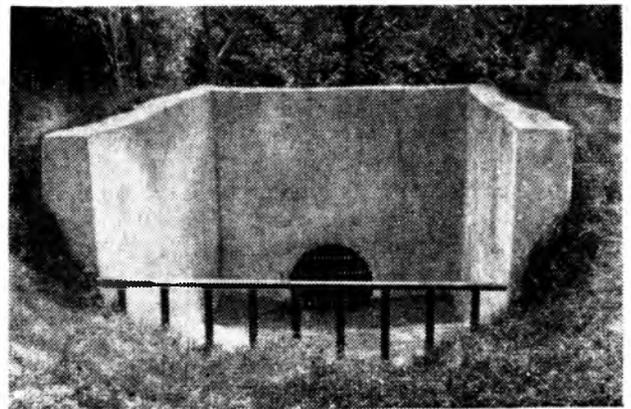
Водоприемник наклонно-трубчатого водосброса в колхозе «Радянська Украина». Овраг обвалован и облесен, рост его прекращен

Нельзя решить вопрос создания противоэрозионных насаждений на овражно-балочных землях без механизации работ по подготовке почвы, посадке культур и уходу за ними. В основе решения этого вопроса лежит террасирование крутых склонов и лишь в местах, совершенно недоступных, можно допустить ручные работы.

На склонах крутизной до 14—16° террасы создаются напашкой бульдозерами Д-535, на более крутых склонах (16—45°) — бульдозерами Д-259, Д-492А и террасерами Т-4 с выемкой почвогрунта. Расстояние между отдельными террасами колеблется от 3 до 6 м.

На террасах наиболее удобны для механизации последующих работ лесные культуры из одного ряда. Станция уже имеет культуры сосны и дуба, сомкнувшиеся не только в рядах, но и между террасами. На таких участках начаты рубки ухода. Террасирование крутых склонов позволяет не только механизировать лесокультурные работы, но и поглощать выпадающие осадки, уменьшить смыв и размыв оврагов и балок.

Если учесть, что за 14 лет коллективом станции укреплено около 11 тыс. га пахотной земли, а доход с гектара укрепленной земли ежегодно составляет 300 руб., то условный экономический эффект на всей площади достигает 3,3 млн. руб. Фактические же затраты на все проведенные работы за 14 лет составили 2,4 млн. руб. Таким образом, условный доход за эти годы превысил 0,8 млн. руб. Если же учесть, что сохраненная пахотная земля и в дальнейшем будет приносить доход, то целесообразность проведения противоэрозионных мероприятий станет очевидной.



Выполнение комплекса противоэрозионных мероприятий положительно влияет на повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Так, в колхозе «Большевик» (с. Пшеничники) и «Радянська Украина» (с. Хмильна) урожайность зерновых до организации станции составляла в первом колхозе 11,2 ц/га, во втором — 12,6 ц/га, а за последнее пятилетие возросла соответственно до 21,6 и 22,1 ц/га.

Коллектив станции много поработал, прежде чем добился таких успехов. Вначале было много трудностей. Например, колхозы задерживали отвод земель для проведения противоэрозионных работ, ощущался недостаток механизмов, рабочей силы и т. п. Однако вскоре колхозники на практике убедились в полезности проводимых станцией работ.

Деятельность коллектива станции высоко оценена партией и правительством. За успехи

в борьбе с эрозией он удостоен ордена Трудового Красного Знамени.

В девятой пятилетке коллективу станции предстоит закончить основные работы по борьбе с эрозией почв в Каневском районе, для чего будет построено 15 сложных гидротехнических сооружений, 30 тыс. пог. м водозадерживающих валов, затеррасировано 800 га крутых склонов, создано 2810 га противоэрозионных насаждений, посажено 88 га полеззащитных лесных полос. В третьем, решающем году пятилетки будет построено 4 сложных гидротехнических сооружения, 6560 пог. м водозадерживающих валов, создано 446 га противоэрозионных насаждений, затеррасировано 150 крутых склонов, закреплено 400 га пахотной земли.

Нет сомнения, что орденосный коллектив станции с успехом выполнит все задания девятой пятилетки.

---

## РОСТ СЕМЕННЫХ ДУБКОВ НА ВЫРУБКАХ

В. БОРИСОВ, инженер лесного хозяйства

---

**В** Вязовском учебно-опытном лесхозе (Саратовская область) были проведены группово-выборочные, постепенные и сплошнолесосечные рубки в дубравах волосисто-осоковой и снытевой с целью замены порослевых насаждений третьего—четвертого поколений семенными. Такая замена способствовала повышению продуктивности насаждений, улучшению их почвозащитных и других полезных свойств.

Из-за отсутствия естественного семенного возобновления на вырубках предпочтение было отдано искусственному возобновлению, которое особенно большое значение имело при переводе порослевых насаждений в семенные. Посев желудей осуществляли лесопосадоч-

ными машинами СБН-1 и ЛМД-1 на тракторе ТДТ-40 М по бороздам без подготовки почвы. Уход в бороздах — ручной, около борозд — с помощью культиваторов. Подрезая поросль дуба и уничтожая травяной покров, культиваторы создавали коридор шириной 0,8—1,2 м с оптимальными световыми условиями для роста семенных дубков.

Всхожесть желудей зависит от глубины их заделки, лабораторной всхожести, ширины и формы вырубki, условий весны. Так, на сплошной вырубке шириной 100 м ранней и теплой весной при достаточном количестве тепла и влаги всхожесть была наивысшей при глубине заделки желудей 8—12 см. В холодную сырую затянувшуюся весну

всхожесть выше при меньшей глубине заделки желудей (6—8 см). Заделка желудей на глубину меньше 6 см и больше 12 см нежелательна, так как процент всхожести уменьшается. Оптимальная глубина заделки желудей — 8 см.

Всходы дуба появляются быстрее в окнах группово-выборочных рубок небольших размеров и на сплошных вырубках шириной 100 м, где почва прогревается быстро. С уменьшением диаметра окна до диаметра, равного высоте древостоя, и после первого приема постепенных рубок появление всходов растягивается почти на все лето, что неблагоприятно сказывается на развитии всходов.

При посеве желудей в борозды сохранность дубков в

Таблица 1

Высота 5-летних дубков посева 1967 г. при обработке  
желудей микроэлементами, см

Микроэлементы	Сплошные вырубki, м			Окна группово-выборочной рубки, м			Лесная поляна
	100	32	16	16×32	32×50	50×50	

## Посев по бороздам, желуди средних размеров

Контроль . . . . .	37,3	115,8	102,4	81,5	112,5	64,7	33,8
Сернистый цинк . . . . .	46,1	134,0	112,5	90,7	149,3	79,9	—
Сернистый марганец . . . . .	38,2	118,3	111,1	95,4	120,4	72,4	—
Борная кислота . . . . .	45,0	126,2	93,5	88,3	132,7	75,6	32,3

## Посев без борозд, желуди средних размеров

Контроль . . . . .	31,4	89,4	85,4	80,2	104,2	56,8	27,6
Сернистый цинк . . . . .	36,1	96,3	89,9	81,9	99,1	70,8	—
Сернистый марганец . . . . .	35,0	81,6	80,6	77,0	97,3	66,3	—
Борная кислота . . . . .	32,3	88,5	83,1	70,4	101,1	69,8	35,0

## Посев по бороздам, желуди крупных размеров

Сернистый цинк . . . . .	50,1	156,3	135,6	101,2	157,4	98,7	39,1
--------------------------	------	-------	-------	-------	-------	------	------

## Посев без борозд, желуди мелких размеров

Борная кислота . . . . .	28,3	77,1	72,8	65,4	80,3	—	23,5
Сернистый марганец . . . . .	29,4	80,4	73,1	70,9	85,9	—	—

2—2,5 раза больше, чем при посеве в неподготовленную почву, а при посеве желудей в необработанную почву на задернутой лесной поляне всхожесть их в 2—3 раза меньше, чем при посеве в борозды, и в 3—6 раз меньше, чем на вырубках.

Желуди, обработанные перед посевом микроэлементами, всходят дружнее, энергия прорастания у них более высокая. Размеры всходов зависят от размеров желудей: крупные желуди дают и более крупные дубки, мелкие желуди — мелкие. Дубки, появившиеся из желудей, обработанных микроэлементами, растут лучше, чем из желудей, прошедших обычное намачивание (табл. 1). Лучше всего растут дубки в окнах группово-выборочных рубок прямоугольной формы 32 × 50 м и на вырубках узколесосечных рубок шириной 32 м. На этих же вырубках больше и органическая масса дубков.

При группово-выборочных и узколесосечных (ширина 20—30 м) рубках семенные дубки и поросль дуба летнего почти не страдают от поздних весенних и ранних осенних заморозков.

Подгоном для семенных дубков служат поросль дуба летнего от пней удаленного материнского насаждения и буйно разрастающийся травяной покров. Обычно под пологом леса он развит слабо (до 600 кг/га в абсолютно сухом состоянии), а в окнах группово-выборочных

рубок и на сплошных вырубках травяной покров развивается лучше (2000—3000 кг/га). Представлен травяной покров в основном теневыносливыми растениями: снытью обыкновенной, осокой волосистой, купеной многоцветковой. Через год после удаления материнского древостоя начинает появляться и чуждая лесу сорная растительность — паслен сладко-горький, осот розовый, пыль обыкновенная и др. Высота травяного покрова достигает 200 см.

Чем выше травяной покров, тем выше дубки (табл. 2). Но свое положительное влияние он оказывает только тогда, когда культиваторами КЛБ-1,7 или ДКЛН-6/8 созданы коридоры, иначе сильно разрастающийся травяной покров будет заглушать семенные дубки. Лучшим подгоном для семенного дуба является поросль дуба от пней, также обрезанная культиваторами в виде коридоров той же ширины. Чем выше подгон из поросли дуба, тем выше и семенные дубки, потому что поросль дуба создает благоприятный микроклимат для роста семенных дубков (табл. 3).

Таким образом, в коренных типах леса — в дубравах волосисто-осоковой и снытевой при замене порослевого дуба семенным необ-

Таблица 2

Влияние высоты травяного покрова на высоту 4-летних  
семенных дубков

Вид участка	Высота травяного покрова, см									
	40	50	60	70	80	100	120	140	160	180
Вырубка 100 м . . . . .	26	33	35	41	47	54	59	67	70	75
Вырубка 32 м . . . . .	53	56	58	69	74	88	112	119	122	128
Окно 32×50 м . . . . .	54	58	66	70	76	92	111	130	136	147

Таблица 3

Влияние высоты поросли дуба на высоту 4-летних  
семенных дубков

Вид участка	Высота поросли дуба летнего от пней, см									
	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220
Вырубка 100 м	28	31	34	42	47	56	63	75	81	89
Вырубка 32 м	82	87	94	107	115	127	134	143	149	157
Окно 32×50 м	79	82	90	101	115	135	142	151	159	163

ходимо уменьшать ширину сплошных лесосек до 20—30 м или применять группо-

во-выборочные рубки с прямоугольными окнами (30 × 50 м). На таких выруб-

ках семенной дуб прекрасно растет. Калибровка желудей, намачивание их в растворе с микроэлементами, подготовка почвы бороздами создают лучшие условия для роста семенного дуба. На вырубках буйно разрастается травяной покров, пни дают поросль; при применении дисковых культиваторов по уходу за бороздами можно создать благоприятные условия для развития семенных дубков. Состав будущего насаждения в этом случае можно регулировать рубками ухода.

## ХРОНИКА

Проведенная работниками Гослесхоза СССР и Минлесхоза РСФСР проверка показала, что не во всех предприятиях Минлесхоза РСФСР заготовка семян хвойных пород была проведена на должном уровне, не везде уделялось внимание организации социалистического соревнования между лесничествами, бригадами и сборщиками шишек.

К началу семенозаготовительного сезона не были отремонтированы шишкосушилки и склады для хранения семян и шишек в Белевском лесокомбинате Башкирской АССР, в Даниловском лесокомбинате Ярославской области, в Плесецком и Савинском лесхозах Архангельской области.

Большинством лесхозов не проводилось обследование с целью выявления площадей плодоносящих насаждений и определения возможного хозяйственного сбора лесных семян, в результате чего плановые задания по сбору семян

## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

управлениям и предприятиям устанавливались без учета фактического урожая семян. Допускалась порча семян хвойных пород вследствие неправильного их хранения.

Министерству лесного хозяйства РСФСР необходимо срочно принять меры к устранению имеющихся недостатков в лесосеменном деле.

Всесоюзной лесосеменной станции предложено усилить контроль за соблюдением правил сбора, обработки и хранения лесных семян, в течение 1973 г. провести семинары с главными лесничими предприятий о правилах хранения семенного фонда.

Управлению воспроизводства лесных ресурсов и защитного лесоразведения и управлению науки, внедрения передового опыта и

внешних сношений поручено обобщить с учетом достижений науки и передового опыта применяемые на предприятиях лесного хозяйства нормы высева семян основных лесобразующих пород и разработать рекомендации по более экономному расходованию семян при посевах в питомниках и на лесокультурных площадях.

Обсуждался вопрос о подготовке предприятий и организаций Гослесхоза СССР к участию в Международной специализированной выставке «Лесдревмаш-73», которая будет проходить в Москве.

В процессе подготовки созданы две секции научно-технического центра выставки: «Лесное хозяйство и лесоустройство» и «Охрана и защита леса»; составлен перечень машин и механизмов, подлежащих показу на выставке, техническая документация на рекомендуемые экспонаты.

## ЗАСЕДАНИЕ ПРЕЗИДИУМА НТО

Состоялось заседание президиума Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

На заседании были заслушаны критические замечания и предложения участников VI съезда и намечены конкретные пути к их выполнению.

Большие изменения произошли в структуре секций. Теперь при Центральном правлении будут ра-

ботать секции: «Механизация и автоматизация лесозаготовок и лесосплава» (руководитель Г. К. Ступнев), «Лесоведение и лесовосстановление» (В. Г. Нестеров), «Экономика лесного хозяйства и лесной промышленности» (Н. А. Медведев), «Лесопиление и деревообработка» (М. Н. Петровская), «Научная организация труда и управления производством» (Е. М. Желтов), «Ремонт и повышение надежности

лесозаготовительного и лесохозяйственного оборудования» (А. В. Серов), «Механизация лесного хозяйства» (Г. А. Ларюхин), «Лесохимия и подпочка леса» (А. М. Трейнис), «Стандартизация лесоматериалов» (А. Г. Ефимов), «Охрана труда и техника безопасности» (Н. С. Федоров), «Энергетика и электрификация лесной промышленности и лесного хозяйства» (А. В. Морозов), «Лесные ресурсы и лесоустройство» (П. И. Мороз), «Проектирование и

строительство предприятий лесной промышленности и лесного хозяйства» (А. И. Акимов).

Председателем Центральной смотровой комиссии президиум утвердил Г. М. Старкова.

В работе президиума принял участие председатель ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности — Б. А. Беликов.

**В. ТЮТИНА**

## Рефераты публикаций

УДК 634.0.235.6

Реконструкция малощенных молодых в Глубокском лесхозе. Какорко П., Ломако В. «Лесное хозяйство», 1973, № 4, 86—89.

Опыт и технология создания культур из ценных пород вместо малощенных молодых естественного происхождения в Белоруссии. Экономическая эффективность реконструкции малощенных молодых.

Иллюстраций — 5, таблиц — 1.

УДК 634.0.67

Совершенствование хозяйственного расчета и экономического стимулирования. Туркевич И. В., Прохвятилов Ю. Ф. «Лесное хозяйство», 1973, № 4, 17—19.

Приводятся материалы по совершенствованию хозяйственного расчета на предприятиях лесного хозяйства. Даны предложения по переводу лесохозяйственной деятельности предприятий лесного хозяйства на хозяйственный расчет.

УДК 634.0.28

Обследовать дикорастущие ягодники одновременно с лесоустройством. Одноралов В. С. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 4, 28—30.

Освещена краткая методика выявления площади сырьевой базы дикорастущих ягодников с использованием материалов почвенно-лесотипологического обследования одновременно с лесоустройством в гослесфонде Черновицкой области.

УДК 634.0.892.6

Об измерении смолопродуктивности сосны обыкновенной. Дыскин Б. М. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 4, 20—24.

На основе критического анализа существующих до настоящего времени методов определения смолопродуктивности предлагается единый метод измерения смолопродуктивности.

УДК 634.0.28

Учет урожая грибов и ягод. Телишевский Д. А. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 4, 24—28.

Даны методические советы по технике учета площадей, занятых грибами и ягодами, урожая, ресурсов, указанные способы их картографирования.

Таблиц — 1.

УДК 634.0.114.7 : 631.31

Определение изнашивающей способности почв. Ларин Г. И. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 4, 59—60.

Приводятся результаты исследования зависимости износа образцов из лемешной стали Л-53 от выработки и влажности почвы. Определены сравнительные коэффициенты изнашивающей способности почв.

Иллюстраций — 2, таблиц — 3.

УДК 634.0.411

Профилактика в защите леса. Кулагин В. С. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 4, 73—75.

Отмечается возможность сдерживания массового размножения сибирского шелкопряда на хозяйственно безопасном уровне путем наводнения его популяции энтомопатогенными кристаллофорными бактериями в период низкой численности вредителя. Наблюдения проводились в течение 1963—1971 гг. в Усуглинском очаге (Читинская область).

Иллюстраций — 1.

УДК 631.31 : 729.393

Полутеррасный способ подготовки почвы на горных склонах. Мальцев М. П. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 4, 55—58.

Предлагается полутеррасный способ подготовки почвы на базе применения горного рыхлителя ГР-1.4 конструкции СКЛЮС. Описываются технологические, лесоводственные и экономические преимущества этого способа.

Иллюстраций — 4, таблиц — 1.

УДК 634.0.907

Охрана и повышение устойчивости лесопарковых насаждений. Ланина В. В., Казанская Н. С. «Лесное хозяйство», 1973, № 4, 42—47.

Излагается актуальный вопрос об изменениях в биогеоценозах под влиянием рекреации на фактическом материале.

Иллюстраций — 4, таблиц — 3.

УДК 634.0.24 : 634.0.907

Ландшафтные рубки в лесопарках. Крестьяшина Л. В., Арно Г. И., Мазурко А. И. «Лесное хозяйство», 1973, № 4, 47—50.

Освещается опыт проведения ландшафтных рубок на площади 49,1 га в центральном лесопарке Курортного парклесхоза г. Ленинграда.

Таблиц — 2.

УДК 634.0.43

Улучшим охрану лесов от пожаров. Флеров Б. А. «Лесное хозяйство», 1973, № 4, 62—65.

Причины возникновения пожаров в 1972 г. Анализ опыта борьбы с ними. Мероприятия, направленные на улучшение охраны лесов от пожаров в РСФСР.

УДК 634.0.2

Формирование высокопродуктивных насаждений в организованных кварталах. Атрохин В. Г. «Лесное хозяйство», 1973, № 4, 79—84.

Анализ размещения насаждений в центре европейской части СССР. Возможности увеличения площади высокопродуктивных насаждений. Составление оптимального плана размещения древесных пород на примере Московской области. Технология и экономика организованной разработки лесосек.

Таблиц — 2.

Редакционная коллегия:

П. Н. Кузин (главный редактор), Н. И. Букин, Н. Н. Бочаров, А. П. Благоев, П. В. Васильев, В. А. Галактионов, Н. П. Граве, А. Б. Жуков, К. М. Крашенинникова (зам. главного редактора), Ю. А. Лазарев, Г. А. Ларюхин, И. С. Мелехов, Л. Е. Михайлов, Н. А. Мусеев, А. А. Молчанов, В. Г. Нестеров, В. Т. Николаенко, Н. Р. Письменный, А. В. Побединский, В. С. Романов, Б. П. Толчеев, В. С. Тришин, А. А. Цыжик, И. В. Шутов

Технический редактор Е. М. Евдасьева

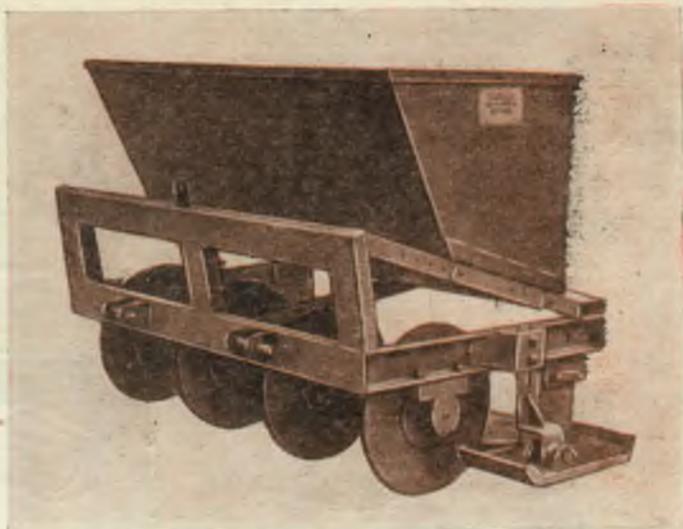
Т-07007 Сдано в набор 28/II 1973 г. Подписано в печать 6/IV 1973 г. Усл. п. л. 6,0 (10,08)  
Уч.-изд. л. 12,96 Формат 84 × 108<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Бумага тип. № 2 Тираж 32 600 экз. Зак. 61

Адрес редакции: Москва, И-139, Орляков пер., 1/11, комн. 747. Телефон 296-84-74.

Московская типография № 13 «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли.  
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., 30.

# ДЕРНОРЕЗ

## ДР-0,65



### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Производительность, га/ч	0,4
Ширина захвата, м	1,2
Толщина подрезаемого слоя дерна, мм	60—120
Число лент дерна, шт.	3
Длина, мм	990
Ширина, мм	1550
Высота, мм	1185
Вес, кг	270

● ● ●  
Предназначен для нарезки лент дерна, используемого для укрепления откосов каналов, выкладки площадок.

При движении агрегата дисковые ножи заглубляются в почву и разрезают дерн на три полосы шириной до 40 см, толщина которых регулируется при дальнейшей их подрезке подрезным ножом. Агрегатируется с тракторами типа «Беларусь».

● ● ●

Годовой экономический эффект от внедрения дернореза ДР-0,65 — свыше 2200 руб.  
Изготовитель — Роксешинский ремонтно-механический завод «Литвсельхозтехника».

**РУКОВОДИТЕЛИ ХОЗЯЙСТВ! ЗАЯВКИ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ ДЕРНОРЕЗА**

**ДР-0,65**

**НАПРАВЛЯЙТЕ В РАЙОННЫЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ.**

**ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
В/О РОССЕЛЬХОЗТЕХНИКА**



**ВЛАДЕЛЬЦАМ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДЛАГАЕТ СВОИ УСЛУГИ ГОССТРАХ**

Возмещение ущерба при повреждении или гибели средств транспорта в результате аварий, различных непредвиденных случаев, а также при их похищении (угоне) обеспечивает договор страхования.

Автомшины, мотоциклы, мотороллеры, мопеды, мотоколяски, моторные, парусные, гребные лодки, катера и другие суда, находящиеся в личной собственности граждан, можно застраховать на срок от двух месяцев до одного года включительно на любую страховую сумму в пределах действительной стоимости транспорта.

При гибели или похищении средств транспорта выплачивается полная страховая сумма, указанная в договоре, а при повреждении их — в размере стоимости ремонта.

Плата за страхование устанавливается в зависимости от вида транспорта и размера страховой суммы и вносится при заключении договора.

Ознакомиться с условиями страхования и оформить договор можно в районной инспекции Госстраха или у страхового агента.