

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

10·79

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

Десятая пятилетка, год четвертый

●
О способах выращивания посадочного материала

●
Прототипы малогабаритной универсальной семеочистительной машины

●
Охране труда — повседневное внимание





ЛЕСОВОДЫ

СТРАНЫ

СОВЕТОВ

Татьяна Павловна Поживилко — старейший работник Бродницкого лесничества Пинского лесхоза (Белорусская ССР). Почти 30 лет она возглавляет лесокультурное звено. За эти годы посажены лесные культуры на площади более 1 тыс. га с приживаемостью свыше 95%. Только за последнее десятилетие уход за молодняками проведен на площади 1 тыс. га. За три года десятой пятилетки выращено 150 га леса, получено 1,1 тыс. кг семян сосны обыкновенной первого класса качества. Все члены звена постоянно выполняют норму выработки на 115—120%.

За высокие производственные показатели в 1960 г. Т. П. Поживилко одной из первых в области присвоено звание ударника коммунистического труда, которое она ежегодно подтверждает.

В 1966 г. Татьяна Павловна награждена орденом «Знак Почета», а в 1971 г. удостоена высшей награды Родины — ордена Ленина.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

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

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

10 1979

Редакционная коллегия:

К. М. КРАШЕНИННИКОВА
(главный редактор),
Э. В. АНДРОНОВА
(зам. главного редактора),
Н. П. АНУЧИН,
В. Г. АТРОХИН,
Р. В. БОБРОВ,
В. Н. ВИНОГРАДОВ,
В. Б. ЕЛИСТРАТОВ,
К. К. КАЛУЦКИЙ,
Ю. А. ЛАЗАРЕВ,
Г. А. ЛАРЮХИН,
И. С. МЕЛЕХОВ,
И. Я. МИХАЛИН,
Н. А. МОИСЕЕВ,
А. А. МОЛЧАНОВ,
П. И. МОРОЗ,
В. Т. НИКОЛАЕНКО,
В. А. МОРОЗОВ,
П. С. ПАСТЕРНАК,
Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ,
А. В. ПОБЕДИНСКИЙ,
А. А. СТУДИТСКИЙ,
Б. П. ТОЛЧЕВ,
Н. Н. ХРАМЦОВ,
А. И. ЧИЛИМОВ,
И. В. ШУТОВ

СОДЕРЖАНИЕ

2 ДЕСЯТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ЧЕТВЕРТЫЙ

- ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА**
8 **Письменный Н. Р.** К вопросу об экономике «нематериальных» благ природы леса
11 **Овчинников А. В.** Планирование рационального использования рабочей силы с помощью математической модели
13 **Грошев В. А.** Роль цен в рациональном использовании лесных ресурсов
17 **Янышев В. И.** Экономическая эффективность мероприятий по охране труда
18 **Студятский А. А., Киселев Г. М.** Задачи по улучшению экономического образования работников лесного хозяйства

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- 21 **Декатов Н. Н., Кендыш А. Н.** Особенности отпада в разновозрастных еловых древостоях
23 **Парамонов Е. Г.** Рубки кедра в Горном Алтае
25 **Бочаров И. В.** Распределение по высоте ствола дополнительного радиально-го прироста

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

- 27 **Иванов Ф. Е., Белостоцкий Н. Н., Андреев С. П.** Рост лесных культур, созданных саженцами «Брикет»
28 **Крыханов А. И.** Рост сеянцев ели сибирской на различных почвогрунтах в теплице
30 **Алькин Н. Ф.** Выращивание посадочного материала в контейнерах
32 **Смирнов И. А., Кравченко Н. П.** Выращивание посадочного материала древесных пород в пустынной зоне
35 **Петровский В. С., Гоев В. В., Лысыков В. А., Паперный С. В.** Автоматическое регулирование температуры и влажности воздуха в лесных теплицах
35 **Адрианов С. Н.** Упорядочить терминологию в лесомелиорации

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

- 38 **Шумаков В. С., Кремер А. М.** Почвенные обследования при лесоустройстве
41 **Смоленков А. А.** Определение точности таксации насаждений методом аналитико-измерительного дешифрирования цветных спектровальных аэрофотоснимков
43 **Солодущин В. И., Мажугин И. Н., Жуков А. Я. и др.** Лазерная аэросъемка профилей леса
45 **Наркевич В. И., Гаврилова Ж. А., Рыбин Л. И.** Новый дешифровочно-измерительный прибор

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

- 47 **Нартов П. С., Полунарнев Ю. И., Свиридов А. Т.** Прототип малогабаритной универсальной семеочистительной машины
48 **Иевинь И. К., Клевиньш М. Г., Паснекс А. К.** Об усовершенствовании гидроманипулятора, монтируемого на лесовозный автопоезд
49 **Старостин В. А.** Безопасные и эффективные способы обрезки сучьев в культурах сосны

51 ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

58 ТРИБУНА ЛЕСОВОДА

67 ЗА РУБЕЖОМ

75 ХРОНИКА

80 РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ



© Издательство
«Лесная промышленность».
«Лесное хозяйство», 1979 г.



ИСТОКИ ТРУДОВОЙ ИНИЦИАТИВЫ

М. В. СТРЕЛЬЦОВА (Союзгипролесхоз);
К. Л. НАГИМОВА (Туймазинское опытно-показательное
производственное лесохозяйственное объединение
Башкирской АССР)

Туймазинское опытно-показательное производственное лесохозяйственное объединение (общая площадь — 347 тыс. га, в том числе покрытая лесом — 326,7 тыс. га) осуществляет весь комплекс работ по лесовосстановлению, охране и защите леса от пожаров и лесонарушений, а также биотехнические мероприятия по сохранению и приумножению охотничьей фауны.

В состав объединения на правах филиалов входят Бакалинский лесокомбинат, Шаранский, Буздякский, Бижбулякский и Белебеевский лесхозы. Главным предприятием является Туймазинский мехлесхоз. В объединении имеются базовый питомник, производственная лесосеменная станция, оборудованная шишкосушилкой калининского типа, станция охраны и защиты леса, цехи по переработке древесины, механизированный отряд для создания насаждений на крутосклонах. Общая численность работающих — 2011 человек, из них 1228 рабочих. В лесохозяйственном производстве занято 1285 работников, в промышленном — 726.

В Туймазинском объединении ежегодно создается 1,7—2,6 тыс. га лесных культур в гослесфонде, около 0,8 тыс. га — на крутосклонах, по оврагам и балкам и до 0,5 тыс. га полезащитных лесных полос на землях колхозов и совхозов. Посадку проводят лесопосадочными машинами СБН-1А, СНЧ-1, ЛПА-1 и САН-1, как правило, сеянцами, реже — саженцами; тополь — укорененными черенками. Для посадки в гослесфонде применяют березу, лиственницу, сосну, ель; для овражно-балочных насаждений — сосну, лиственницу, в полезащитных полосах — березу, тополь, лиственницу. На 1 га высаживают 3,5—6,5 тыс. сеянцев.

В 1974 г. для облесения крутосклонов создан передвижной механизированный отряд (бригадир Н. Х. Хуснутдинов). В нем шесть механизаторов и геодезист. Нарезка террас осуществляется террасерами ТС-2,5 и Т-4 на тракторах Т-74 и Т-100 через 3—6 м в зависимости от крутизны склона. Полотно обрабатывают культиватором КРТ-3 и члочночным плугом ПЧС-4-35, сажают сеянцы обычными лесопосадочными машинами по одному ряду на террасе через 0,7—1,0 м. Механизированный отряд ведет облесение крутосклонов по всем предприятиям объединения и к настоящему времени уже выполнил работу на площади 1589 га.

Лесные культуры первых лет посадки хорошо прижились. На склонах, почти полностью лишенных прежде растительности, появился травянистый покров. Соз-

данные террасы удерживают снег и дождевую влагу, благодаря чему создаются благоприятные условия для роста насаждений. За высокие показатели в труде трактористы Я. Г. Хисматуллин и В. И. Санников награждены орденами Трудовой славы III степени.

В целях обеспечения посадочным материалом при лесосеменной станции создан орошаемый базисный питомник (40 га). При нем имеются ледник для хранения посадочного материала, теплица для выращивания сеянцев под полиэтиленовой пленкой, школа декоративных пород для озеленения населенных пунктов, плантация тополей. В 1977 г. питомнику присвоено звание «Лесной питомник высокой культуры», в 1978 г. это звание подтверждено.

Обслуживает питомник бригада из 10 человек под руководством Ю. Т. Фаррахова. За последние годы этот коллектив добился значительных успехов в выращивании сеянцев (главным образом березы) под полиэтиленовой пленкой. Начато выращивание сеянцев с закрытой корневой системой. Пока еще очень велика трудоемкость изготовления брикетов, однако в Башкирии при создании насаждений на крутосклонах посадки сеянцев с закрытой корневой системой дают высокую приживаемость и хороший рост уже в первые годы жизни.

В зимнее время бригада Ю. Т. Фаррахова обслуживает шишкосушилку. Правильно установленный температурный режим, хорошо организованное хранение шишек и семян дают возможность получать семена только I и II классов качества. В 1977 г. за добросовестную работу Ю. Т. Фаррахов награжден медалью «За трудовое отличие». Успешно выполнив обязательства 1978 г., его бригада одной из первых взяла повышенные социалистические обязательства на 1979 г.

Ежегодно рубки ухода в объединении проводятся на площади 15—16 тыс. га, из них в молодняках — на 6 тыс. га. При осветлениях и прочистках применяют «Секор-3», трелевочное приспособление «Муравей» в агрегате с трактором МТЗ-50.

Прореживание, проходные и санитарные рубки осуществляют 12 малых комплексных бригад. Валку производят бензиномоторными пилами «Дружба», трелевку хлыстов — колесными или гусеничными тракторами; используется также трелевочное приспособление УТГ-4,8. На рубках ухода успешно внедряется поквартальный способ. В 1978 г. этим способом выполнены работы на площади 3 тыс. га. Лучшими на рубках ухода являются бригады Ш. Г. Багданова, Ф. Ф. Сираева (Бакалинский

Сполаживание склона оврага передвижным механизированным отрядом

лесокомбинат), Р. Я. Тимерзянова (Бижбулякский мехлесхоз).

Для проведения рубок главного пользования организованы два лесопункта (в Бакалинском лесокомбинате и Белебеевском лесхозе) и мастерский участок при Верхне-Троицком лесничестве головного предприятия. В 1978 г. на этих работах были заняты десять малых комплексных бригад. Кроме того, в Буздякском и Бижбулякском лесхозах созданы лесозаготовительные звенья, заготавливающие древесину для переработки в цехах лесхозов. В составе малых комплексных бригад — тракторист, чоковерщик, вальщик, помощник вальщика и один-два обрубщика сучьев. Разработка ведется методом узких лент. Ширина их по твердолиственному хозяйству — 100 м, по мягколиственному — до 250 м; ширина пазов — 25—30 м. На разработку каждой лесосеки составляются технологические карты.

Для погрузки древесины на лесовозный транспорт в Бакалинском лесокомбинате с успехом применяется погрузчик ПЛ-1. В Шаранском лесхозе для перевозки хлыстов используется автомашина марки ЗИЛ-157К, оборудованная самопогрузчиком.

В 1978 г. общий объем вывозки древесины составил 113,5 тыс. м³, в том числе по главному пользованию — 91,76, от рубок ухода и санитарных рубок заготовлено 21,75 тыс. м³.

В настоящее время объединением взят курс на глаубоку переработку древесины. Каждый год вводятся в строй новые цеха переработки, перестраиваются и совершенствуются устаревшие.

В 1978 г. объединением было выпущено 14,6 тыс. м³ пиломатериалов, 8,5 тыс. м³ ящичных комплектов, 0,8 тыс. м³ заливной клепки, более 2,7 тыс. м³ штакетника, 440 срубов домов, 436 т хвойно-витаминной муки, а также значительное количество товаров народного потребления и изделий производственного назначения (обозные изделия, хозяйственные метлы и веники).

Охрану леса осуществляют 72 участковых техника и 373 лесника. Большая часть лесов относится к IV группе пожарной опасности, хотя возможность возникнове-



ния пожаров довольно высока вследствие значительной посещаемости лесов лесозаготовителями, туристами, рабочими-нефтяниками, жителями ближайших населенных пунктов. Для предотвращения возникновения и распространения пожаров проводится большая работа: прокладываются и подновляются минерализованные полосы (только в 1978 г. было проложено 768 км полос и подновлено 1047 км); налажена телефонная связь со всеми конторами лесхозов, лесничеств и кордонами; ведется пропаганда бережного отношения к природе и правил охраны леса (распространено 8 тыс. листовок, развешено 335 плакатов, проведено более 500 лекций и бесед, в районной газете опубликовано 35 статей); имеется пожарно-химическая станция и станция охраны и защиты леса.

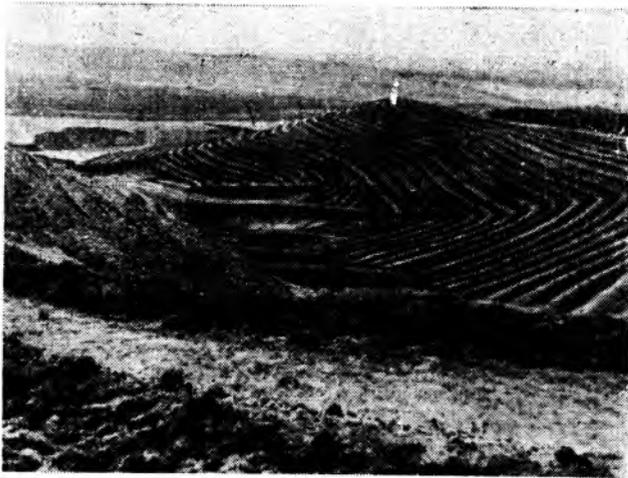
Работники лесной охраны успешно осуществляют мероприятия по охране лесов от лесонарушений, а также сохранению и приумножению охотничьей фауны. Почетное звание «Лучший лесник лесного хозяйства РСФСР» присвоено Г. М. Бадретдинову, М. Т. Гайнулину, Г. А. Каримову и А. С. Яковлеву, чьи обходы признаны лучшими. Победителями в социалистическом соревновании среди лесников объединения являются М. Ш. Халяпов, Г. М. Насибуллин, Б. Б. Вахитов, а лесничий Бишиндинского лесничества С. Н. Насибуллин занесен на районную Доску почета. Руководит работой лесной охраны главный лесничий объединения Н. Ф. Морозов, пользующийся заслуженным уважением в коллективе. При его непосредственном участии проводятся все мероприятия по лесоразведению.

Большой объем работ при значительной разбросанности объектов требует наличия хороших дорог. В связи с этим особое внимание уделяется строительству автомобильных дорог.

Для выполнения лесохозяйственных и промышленных работ необходимы квалифицированные кадры. В настоящее время большое внимание уделяется обучению новым специальностям и повышению квалификации рабочих и инженерно-технических работников. Так, в 1978 г. приобрели новые специальности и повысили квалификацию 180 рабочих и 13 инженерно-технических



Уход за всходами



работников. Кроме того, опытные работники объединения Н. Ф. Михеев, Р. Г. Ахметшин, Н. Ф. Морозов, М. Г. Сайбель, И. В. Коземаслов, Г. В. Идрисов, Ф. Р. Абзалеудинов шефствуют над молодыми специалистами.

Росту промышленного производства и интенсификации лесного хозяйства способствует научная организация труда. Для этих целей на головном предприятии организованы три творческие группы, в филиалах — по одной.

В планах по внедрению новой техники и передовой технологии решаются такие проблемы, как выращивание посадочного материала в теплицах с полиэтиленовым покрытием, создание плантаций высокотаннидных ив, закладка уплотненных лесных школ, применение гербицидов в лесных культурах и питомниках, облесение горных склонов и овражно-балочных земель, применение ЭВМ для материально-денежной оценки лесосек. В планах НОТ — внедрение типовых проектов организации рабочих мест, отраслевых норм выработки, организация труда на основе использования карт, применение инсектицидов, механизация посева, посадки и ухода за молодяками, изготовление брикетов для выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой.

Коллектив Туймазинского опытно-показательного лесохозяйственного объединения, как и все объединения Минлесхоза Башкирской АССР, в годы десятой пятилетки работает под девизом «Ни одного отстающего ряда». Выполнение напряженных планов по лесохозяйственной и промышленной деятельности, а также повышенных социалистических обязательств требуют мобилизации всех трудовых ресурсов.

Социалистические обязательства принимаются в декабре — январе, когда все коллективы ознакомлены с плановыми заданиями на предстоящий год. В первую очередь оформляются индивидуальные и бригадные обязательства.

Для лесничеств, цехов, мастерских участков и других коллективов разработаны условия внутриводского социалистического соревнования. Подведение итогов, присуждение мест и денежной премии проводятся еже-

квартально на расширенном заседании рабочего комитета и администрации. Кроме выполнения производственного плана и социалистических обязательств, учитываются участие в общественной жизни коллектива, соблюдение трудовой дисциплины, отсутствие замечаний в актах проверки качества выпускаемой продукции, выполнение плана поставки товаров народного потребления торгующим организациям и т. д. Итоги социалистического соревнования среди лесничеств, мастерских участков в лесхозах и объединениях подводятся один раз в год.

В 1978 г. разработаны условия индивидуального социалистического соревнования среди лесников за звания «Ударник коммунистического труда», «Отличник качества» и др. Так, лесничествам, завоевавшим первое место, вручаются переходящее Красное знамя лесхоза и денежная премия, за второе — переходящий вымпел и премия, третье — Почетная грамота.

В каждом лесничестве, цехе и конторах лесхозов оформлены стенды социалистического соревнования, а в объединениях и его филиалах — Доски почета и Книги почета. Победители в индивидуальном социалистическом соревновании, завоевавшие более трех раз подряд звание «Лучший рабочий по профессии», награждаются Почетной грамотой и денежной премией, а работникам, добившимся звания «Отличник качества» и «Мастер — золотые руки», вручаются Почетный диплом и денежная премия.

Среди работников объединения 714 человек являются ударниками коммунистического труда, более 1000 борется за присвоение этого звания. Семи мастерским участкам и 24 бригадам объединения присвоено звание «Коллектив коммунистического труда». Награждено знаком «Ударник IX пятилетки» 72 человека, знаками победителя социалистического соревнования за 1976—1978 гг. — 319, Почетными грамотами Гослесхоза СССР — 12, Почетной грамотой Министерства лесного хозяйства БАССР — 4, Почетной грамотой объединения — 22 человека.

За 1976—1977 гг. орденами Трудовой славы III степени награждены бригадир лесокультурной бригады М. Г. Сайбель и станочник М. М. Аглиуллин; медалями «За трудовое отличие» — токарь И. В. Коземаслов, «За трудовую доблесть» — рабочая В. М. Купцова.

Работникам лесной охраны, проработавшим 10, 20 и 30 лет, вручаются соответствующие знаки. Разработаны условия присвоения почетных званий «Кадровый рабочий лесхоза» и «Ветеран труда лесхоза» для работников, проработавших в коллективе более 10 лет. Удостоенные этих званий получают Почетный диплом, единовременную денежную премию и 20—25%-ную надбавку к премии по итогам года, а также бесплатные путевки в дома отдыха.

В объединении ведется значительное жилищное строительство, улучшаются условия труда, быта и отдыха работников.

По промышленной деятельности к концу 1979 г. намечено выпустить сверх установленного плана товарной продукции на 10 тыс. руб., в том числе товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода — на 6 тыс. руб., заготовить в порядке помощи сельскому хозяйству 400 т хвойно-витаминной муки, 70 деталей для кормушек к кормораздатчику ТВК-80, 3500 колес, 6200 саней, 65 тыс. столбов для огоражи-

вания культурных пастбищ, а также пищевых продуктов на сумму 135 тыс. руб.

Коллектив Туймазинского объединения, встав на трудовую вахту в честь 60-летия Советской Башкирии, успешно выполнит задания года и четырех лет пятилетки и приложит все усилия для сохранения и приумножения лесных богатств нашей страны.

ПЯТИЛЕТКУ — ДОСРОЧНО!

Ф. Н. КУРБАНАЛИЕВ, директор Кировабадского механизированного лесхоза

Кировабадский механизированный лесхоз является одним из передовых предприятий Азербайджанской ССР.

Общая площадь лесхоза — около 30 тыс. га, из них покрыто лесом — 22,7 тыс. га, лесистость составляет 9%.

Лесные массивы расположены на территории четырех административных районов и в основном произрастают на южных склонах Малого Кавказского хребта, часть их узкой лентой тянется вдоль р. Куры. Главные породы — бук, дуб, граб, к которым примешиваются орех грецкий, клен, ясень, карагач, а из плодовых — яблоня, груша и др. В составе подлеска преобладают боярышник, мушмула, кизил, шиповник, барбарис, жимолость, лигустрем. Все леса отнесены к I группе.

Из общей площади лесов полѳ-почвозащитные занимают 9%, запретные вдоль рек — 6,6, курортные — 4,4%. Леса выполняют преимущественно водоохранные, защитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и другие полезные функции. Проводимые в них лесохозяйственные мероприятия прежде всего направлены на сохранение, воспроизводство и повышение защитной роли лесов. Заготовку древесины осуществляют только в виде рубок ухода и санитарных рубок.

Выполняя исторические решения XXV съезда КПСС и последующих Пленумов ЦК КПСС, положения и выводы, содержащиеся в докладах Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева, коллектив лесхоза перевыполнил основные показатели плана экономического и социального развития трех лет десятой пятилетки.

За этот период план лесовосстановительных работ в гослесфонде выполнен на 109%, т. е. восстановлено 604 га лесов. На малопродуктивных и вышедших из сельскохозяйственного пользования землях колхозов и совхозов заложено 280 га защитных насаждений, что составляет 104% к плану. Посадку леса проводят в основном такими ценными породами, как орех грецкий, дуб, сосна, а также высаживают плодовые породы — яблоню, грушу, гранат и др.

Учитывая потребности сельского хозяйства в древесине, в низменной орошаемой зоне создаются культуры акации белой и тополя с коротким оборотом рубки.

Лесхоз ежегодно выращивает 500—700 тыс. шт. посадочного материала и полностью обеспечивает свою

потребность в нем. Семена заготавливаются на специально отведенных участках, за которыми осуществляется систематический уход. В течение последних трех лет заготовлено более 7 т семян древесных и кустарниковых пород I и II классов качества.

В процессе рубок ухода и санитарных рубок получено 11 тыс. м³ древесины при плане 10 тыс. м³, причем 90% работ механизировано. План заготовки и реализации лесопроductии по хозрасчетной деятельности за 1976—1978 гг. составил 65,8 тыс. руб., или 125,3%. За счет побочного пользования лесом и подсобного хозяйства лесхозом дополнительно получено 212,8 тыс. руб. Заготовлено 195 т сена, собрано 63,2 т дикорастущих плодов и 2,7 т лекарственного сырья. Если в 1976 г. доход с 1 га общей площади составил 2 р. 49 к., а в 1978 г. — 3 р. 78 к., то к концу пятилетки этот показатель будет доведен до 5 руб.

В вопросах ведения лесного хозяйства, охраны и воспроизводства лесов большую помощь работникам леса оказывает общественность. За последние годы в обслуживаемых лесхозом районах созданы три школьных лесничества, где ребята привлекаются к общественно-полезному труду, изучают и охраняют родную природу.

На территории Кировабадского лесхоза, недалеко от известного Гек-Гельского заповедника, находится живописный курорт республиканского значения Аджикент, который славится чистым горно-климатическим воздухом. Лесхоз ежегодно осуществляет работы по охране аджикентских лесов от самовольных порубок, пастьбы скота, защите их от вредителей и болезней. С целью улучшения санитарного состояния насаждений убирается ветровал, проводятся рубки, направленные на регулирование густоты и формы, повышение продуктивности и усиление защитных функций лесов. Введение хвойных пород в состав насаждений придает им особый колорит и значительно улучшает ландшафт.

Для обеспечения наиболее организованного и полноценного отдыха людей благоустраивается лесопарковая часть курорта. Здесь отведены места для разведения костров, построены беседки, установлены столы, скамейки, а также ящики для сбора мусора и т. д.

Большое внимание уделяется охране лесов от пожаров. В этих целях проложены минерализованные полосы, ведется разъяснительная работа среди населения,

организовано 19 добровольных пожарных дружин. Благодаря этим мероприятиям в лесхозе не отмечено случаев лесных пожаров.

Коллектив лесхоза работает над досрочным выполнением заданий четвертого года пятилетки и принятых социалистических обязательств. За весенний лесопосадочный сезон в гослесфонде заложено 67 га лесных культур при плане 50 га. Создано более 40 га защитных насаждений на землях колхозов и совхозов при плане 35 га. Успешно выполняются месячные задания по рубкам ухода и санитарным рубкам, реализации продукции и др.

Хороших результатов в выполнении планов и социалистических обязательств добились кавалеры ордена Трудовой славы III степени бригадиры лесокультурных работ З. Гасанов и М. Исмаилов, добившиеся высокой приживаемости культур. Под руководством лесника Шамхорского лесничества И. Гасанова на непригодных для сельскохозяйственного использования землях кол-

хоза им. Нариманова (1200 м над ур. моря) заложено более 100 га овражно-балочных культур. Благодаря хорошо организованной охране и постоянному уходу приживаемость их составляет более 70%.

За период 1976—1977 гг. коллектив лесхоза неоднократно занимал призовые места среди лесохозяйственных предприятий республики, а 22 работника награждены знаками победителя социалистического соревнования.

По итогам 1977 г. Кировабадскому лесхозу присуждено переходящее Красное знамя ЦК КП Азербайджана, Совета Министров Азербайджанской ССР, АСПС и ЦК АКСМ республики, а по итогам 1978 г.— переходящее Красное знамя Гослесхоза Азербайджанской ССР и Республиканского отраслевого комитета профсоюза.

Труженики лесхоза, приняв повышенные социалистические обязательства, приложат все усилия к выполнению плановых заданий десятой пятилетки к 1 мая 1980 г.

В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО

НОВОЕ — В ПРОИЗВОДСТВО

На многих предприятиях лесного хозяйства с каждым годом повышается уровень механизации трудоемких работ в лесу.

Одной из форм привлечения членов НТО к решению задач научно-технического прогресса за дальнейшее повышение эффективности производства являются общественные смотры и конкурсы.

За последние годы членами НТО разработаны и внедрены многие машины, орудия и приспособления, позволяющие механизировать ряд важных работ в лесном хозяйстве.

Следует отметить хорошую работу по проведению Всесоюзного общественного смотра в первичных организациях НТО Украинского, Латвийского, Белорусского, Алтайского, Хабаровского, Краснодарского, Красноярского, Воронежского правлений, направленную на внедрение новой техники, а также получение максимального экономического эффекта от ее применения.

В настоящее время широко функционируют Бюро экономического анализа и технической информации, конструкторские бюро, научная организация труда, научно-исследовательские институты и лаборатории. Оправдала себя и такая форма общественной деятельности, как выполнение советами первичных организаций НТО функций технических советов предприятий, глубоко изучающих все стороны производства.

Заслуживают внимания советы новаторов на предприятиях по внедрению новой техники и совершенствованию технологии. В их числе — первичная организация НТО Загорского опытно-механизированного лесхоза, которая провела смотр внедрения достижений науки и новой техники в 11 лесничествах. По итогам работы за второй — четвертый кварталы 1978 г. коллективу предприятия присуждено первое место и вручено переходящее Красное знамя Гослесхоза СССР и ЦК проф-

союза рабочих лесбумдревпрома. Коллективом мехлесхоза достигнут следующий уровень механизации основных работ: на посадке леса — 96,7%, уходе за лесными культурами — 99, подготовке почвы — 100, рубках ухода в молодняках — 65%. Все члены НТО своим активным участием способствовали повышению уровня механизации производства, сокращению удельного веса ручного труда, более рациональному использованию рабочей силы.

В ходе смотра за 1978 г. поступило 39 рационализаторских предложений, из которых внедрено 32 с экономическим эффектом 18 тыс. руб.

Примером творческого отношения к делу может служить группа работников базисного питомника лесхоза. Члены НТО Е. П. Титов, А. В. Ескин, Т. А. Кальнева, Л. М. Белоусова и рабочие-новаторы В. Евсеев, А. А. Карпов успешно выполнили все личные творческие планы на 1978 г.

За достигнутые успехи совет НТО первичной организации Загорского опытно-механизированного лесхоза был награжден Почетной грамотой Центрального правления НТО с вручением денежной премии.

Кулундинско-Алейское производственное объединение Алтайского управления лесного хозяйства в 1978 г. выполнило задание по решению научно-технических проблем с внедрением прогрессивной технологии по 23 разделам. К наиболее важным мероприятиям относятся следующие: механизированная уборка порубочных остатков с применением сучкоподборщиков и механической тягой (этот способ позволил перевыполнить задание в 2,8 раза и дать экономический эффект в сумме 43 656 руб.); использование на рубках ухода бесчочерных трелевочных приспособлений (по этой технологии работают сейчас все предприятия объединения; здесь внедрено 48 трелевочных приспособлений, под-

везено без применения троса и захватывающих чокеров 90 тыс. м³ древесины; экономия составила 17 454 руб.); механизированная оправка сеянцев при посадке защитных лесонасаждений (она позволила получить экономический эффект 8693 руб. и освободить от тяжелой работы значительное число рабочих). По инициативе членов НТО на трудоемкой работе внедрены хвостоделители, благодаря чему получен экономический эффект в сумме 13 800 руб. и высвобождено в расчете на круглогодое время 6,9 человека.

Следует отметить работу членов НТО по централизации получения семян хвойных пород на крупных шишкосушилках калининского типа и внедрению в питомниках дождевальных установок.

Многие первичные организации НТО Украинского правления добились высоких производственных показателей в ходе общественного смотра. Например, Коростышевским спецлесхозом Житомирского областного управления за счет экономии сырья, материалов и энергетических ресурсов получено 2270 руб., а за счет внедрения рационализаторских предложений — 2360 руб. Заметно повысился и уровень механизации на лесохозяйственных работах. Так, процент механизации на рубках ухода (без молодняков) составил 98,5, на посадке леса — 49,3, уходе за лесными культурами и подготовке почвы под них — соответственно 59,8 и 96,8, внесении минеральных удобрений в лесу — 100.

Могилевский лесхоз БССР, выполнив планы внедрения последних достижений науки и техники в лесное хозяйство, получил экономический эффект в сумме 20,9 тыс. руб. Помимо этих заданий, по личным творческим планам членов НТО внедрены в производство и достижения передового опыта. Например, заслуживает внимания предложенный лесничим Лубужского лесничества Н. А. Кухаровым механизм для вертикальной и горизонтальной транспортировок шишек из склада шишкосушилки и для спаренного вращения барабанов в сушильной камере шишкосушилки с условной экономией 3,2 тыс. руб. По инициативе инженера лесных культур В. И. Танковича механизирована выкопка сеянцев в питомниках и закладка школ ели по методу Бешенковического лесхоза Витебской обл. При этом экономия достигла 2 тыс. руб. Кроме того, механизированная посадка и посев леса произведены на 244 га, или 58% (при плане 55%).

Итоги смотра показали, что первичные организации многих правлений общества своей практической деятельностью положительно влияют на воспроизводство и рациональное использование лесов, организацию надежной охраны их от пожаров и вредных насекомых, увеличение выпуска товаров народного потребления и продуктов побочного пользования лесом, содействуют обеспечению ученых, специалистов и рабочих-новаторов производства необходимыми информационными материалами и систематическому распространению данных о научно-технических достижениях. Многими первичными организациями осуществлена работа по внедрению

новой техники и прогрессивной технологии, темпическому совершенствованию производства путем изобретательства и рационализации.

Вместе с тем отдельные правления НТО (Армянское, Грузинское, Казахское, Марийское, Коми, Иркутское, Амурское, Владимирское, Брянское) не представили отчетов о проведении общественного смотра. Видимо, здесь деятельность первичных организаций не контролируется и важность привлечения общественности к смотру недооценивается.

В ряде первичных организаций сложилась практика подводить итоги смотра только в конце года, тогда как смотровые комиссии обязаны в течение всего года изучать «узкие места», создавать творческие бригады и объединения, привлекая их к решению актуальных вопросов, от которых зависит выполнение планов предприятия по внедрению новой техники. Отмечены факты, когда общественный смотр проводился формально. Первичные организации НТО обязаны добиваться внедрения всего ценного в производство.

Областные, краевые правления и первичные организации общества еще не в полной мере используют имеющиеся возможности по привлечению научно-технической общественности к решению вопросов механизации и автоматизации производства, внедрения новой техники и сокращения ручного труда.

Неудовлетворительно решаются вопросы механизации ухода за молодняками, сбора семян с растущих деревьев, посадки леса на увлажненных лесосеках и рационального использования лесосечных отходов. В ряде случаев из-за организационных, технических и технологических причин новая техника работает всего лишь 5—10 машиномен в месяц, причем выработка на 1 машиномену не достигает и 50% проектной мощности.

В настоящее время, когда в нашей стране большое внимание уделяется рациональному использованию природных ресурсов, получению максимума продукции с каждого гектара лесной площади, работа научно-технических обществ приобретает особенно важное значение.

Научные институты, ученые и специалисты — члены НТО накопили уже достаточный опыт, позволяющий повсеместно переходить на более прогрессивные методы ведения лесного хозяйства и обеспечивающий более высокую сохранность лесов. Лесоводы должны помогать лесозаготовителям разрабатывать наиболее приемлемые для местных условий методы лесосечных работ, при которых возможно более полное использование всего вырубаемого леса, всей получаемой древесины. Долг научно-технической общественности лесной отрасли — совершенствовать на предприятиях организацию инженерного труда, укреплять творческое сотрудничество науки и производства, внимательно изучать все проявления рабочей инициативы и способствовать распространению передового опыта в коллективах отрасли.

Н. В. ХРАМОВ

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 630*907

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОНОМИКЕ «НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ» БЛАГ ПРИРОДЫ ЛЕСА

Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ, кандидат сельскохозяйственных наук

Чистый воздух, вода, лес, тишина, многообразные богатства природы, в общении с которой человек укрепляет свое здоровье, повышает работоспособность, совершенствуется физически и духовно, обладают самой высокой потребительной стоимостью. Может ли полезность непосредственно быть измерена и выражена в виде экономических показателей? Правомерен ли сам поиск экономических индикаторов явлениям биологического порядка? Необходим ли денежный эквивалент так называемых «нематериальных благ природы»?

Лес — эколого-экономическое явление. С одной стороны, — это существеннейший элемент биосферы, а с другой, — важнейшее средство материального производства. При этом определяющей признается роль леса в материальной жизни общества. В этой связи для общества очень важно, чтобы в лесах страны было организовано высокоэффективное хозяйство, обеспечивающее поддержание на должном уровне лесосырьевых ресурсов в настоящее время и создающее надежные предпосылки к тому, чтобы для будущих поколений лесные богатства были не только сохранены, но и приумножены.

Речь, таким образом, идет об организации постоянного и неистощительного пользования лесом, возведенного Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик в ранг основных принципов ведения советского лесного хозяйства. При этом принцип неистощительности пользования лесом, безусловно, распространяется на три его основные функции: сырьевую, социальную и средообразующую. Организация гармоничного взаимодействия общества с природой становится все более важной частью программных целей нашей партии в решении социальных задач.

Двойственность лесных ресурсов, выступающих как средство материального производства, т. е. как экономическая категория и вместе с тем как носитель нематериальных или так называемых «невесомых полезностей леса», предопределяет необходимость комплексного подхода к оценке этих ресурсов при организации рационального лесопользования. К таким нематериальным благам, или ценностям относятся: биологические, которые приносят пользу здоровью человека чистым воздухом, фитонцидами, тишиной; эстетические — радости и наслаждения, доставляемые людям лесом, удовлетворяющие их художественные и психологические потребности.

В последние годы выдвинуто большое число предложений по экономической оценке, определению «стоимости» не только нерукотворной тайги, но и названных нематериальных благ, причем нередко противопоставляется одна функция лесов другой. Предпринимаются попытки приспособить для этой цели закон стоимости, общэкономические законы, базирующиеся на производстве, труде, хозрасчетных принципах. Предполагается, например, дать денежную оценку кислородо-производящей способности леса методом «замещающих затрат», когда стоимость выделенного лесом за вегетационный период кислорода оценивается по отпускным его ценам в химической промышленности [8]. При этом принимается, что каждая выращенная тонна сухой органической массы в лесу связана с выделением примерно 1,4 т кислорода. Но как учесть, что постоянно образующийся в лесу естественный отпад древесины, хвои, листьев, коры для своей минерализации часто требует кислорода столько же, сколько его было выделено в процессе фотосинтеза? Согласно указанным предложениям авторов в этом случае надо было бы оценивать и углекислый газ, выделенный животным миром, и кислород, выделенный океанами. Почему по аналогии с лесом мы не можем оценивать кислородо-производящие способности пшеничного поля, фитонцидо-производящие способности плантаций эфиромасличных культур? Они во многом тождественны, так как живут и развиваются по общебиологическим законам: ассимилируют одни и выделяют другие вещества.

В «Диалектике природы» Фридрих Энгельс писал: «До Дарвина его теперешние сторонники подчеркивали как раз гармоническое сотрудничество в органической природе, указывая на то, как растения доставляют животным пищу и кислород, а животные доставляют растениям удобрения, аммиак, углекислоту»¹. Следовательно, с того момента, как только прекращаются названные физико-химические процессы, обеспечивающие воспроизведение живой материи, исчезают и потребительные стоимости природных систем, относящиеся к невесомым.

Оздоровительные, рекреационные функции леса предлагается оценивать количеством часопосещений пригородных лесов и соизмерением их со стоимостью продукции, созданной за это время в сфере материального

¹ Ф. Энгельс. Диалектика природы. Государственное изд-во политической литературы, 1952, с. 249.

производства, а также с учетом привлекательности рекреационного объекта. Тезис К. Маркса о том, что сбережение рабочего времени равносильно увеличению свободного времени, некоторые экономисты приняли в качестве теоретического обоснования и критерия экономической оценки рекреационных функций леса в виде произведения свободного времени, проведенного трудящимися в лесу (а если на лугу?), на среднюю оценку рабочего времени. Но ведь у К. Маркса нет и намека на то, что рабочее время в угольном забое и проведенное на лесной лужайке должно оцениваться одинаково. Имеются также предложения использовать для оценки рекреационной функции леса разницу в уровне средней годовой выработки на одного рабочего, отдохнувшего и не отдохнувшего в лесу [2].

Таким образом, делаются попытки измерить потребительную стоимость невесомых полезностей леса и на этой основе определить их стоимость. При этом ряд авторов [1] на чисто субъективных придержках предлагают оценивать макроклиматические факторы отдыха (географические широты, высотное положение, соотношение покрытой лесом площади, водной поверхности и других территорий), влияние рельефа, экспозиции склонов, породного и возрастного состава насаждений, учитывать культурно-историческую ценность объекта, факторы беспокойства шумами самолетов, машин, беспокойство насекомыми и т. д. Сюда же относят и такие непременные атрибуты отдыха (основанные на производстве и труде), как стоянки автомобилей, спортивные игры и развлечения, пункты общественного питания и другие вполне «весомые» полезности.

Одни ученые [6] предлагают производить экономическую оценку санитарно-гигиенической роли лесов по их влиянию на здоровье людей (сокращение продолжительности болезней, уменьшение расходов на лечение). Другие [4] приравнивают оздоровительный эффект пребывания в лесу человека в течение какого-то времени к затратам государства на санитарно-оздоровительные цели, приведенным к этому же времени. Исходя из этого они показывают, что если участок леса площадью 1 га посещают 60 человек и каждый из них проводит в лесу 5 дней, то стоимость оздоровительных функций этого участка составит 45 руб. в год. Как быть с этой стоимостью, если на другой год этот участок посетит лишь один человек, неизвестно. А ведь «вещь не может быть одновременно сама собой и другой» (Ф. Энгельс. «Диалектика природы»). Неслучайно марксистско-ленинская экономическая наука уже давно развенчала попытки доказать, что стоимость товаров, соотношения в их обмене объясняются спросом и предложениями или степенью их полезности.

Все предложения и попытки установить стоимость так называемых «невесомых даров и благ леса» на основе общеэкономических законов сводятся к тому, чтобы однозначно, т. е. в рублях, выразить порознь эффект биологических (продуцирование кислорода, фитонцидов), экологических (водорегулирующие функции), социальных функций (отдых, туризм), а также функций материального производства (выращивание древесины), общественная полезность которых заключается в удов-

летворении различных потребностей. Оценивая каждую из потребительных стоимостей (полезностей) в денежном выражении, мы тем самым сравнивали бы их между собой. Однако политическая экономия, теория и практика планирования не пытались сравнивать потребительные стоимости между собой, по какой-то полезности, ибо не существует экономики, как объекта математического исследования, без производственных отношений, без экономических законов. Она не может соизмерить потребности общества, скажем, в эстетических наслаждениях красотой природы с потребностями в древесине, металле, электроэнергии, как не может установить общественную закономерность потребительных стоимостей сопоставлением природных явлений, скажем, водопада Кивач с вершиной Домбая.

К. Маркс указывал на наличие многих измерителей количественной стороны полезных вещей, явлений и что различие этих измерений «определяется природой самих измеряемых предметов» (К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23, с. 44). Он иронизировал, что «ни один естествоиспытатель не открыл природных свойств, делающих эквивалентными и нюхательный табак и картины» (Соч., т. 26, ч. III, с. 131).

Коренные принципы диалектического метода предполагают разграничение сущности и формы ее проявления, выделение сущности разных порядков. К. Маркс и Ф. Энгельс показали несостоятельность попыток применить биологические законы к объяснению общественных явлений. Биологические законы, как и другие законы природы, не регулируют и не определяют социальные, т. е. общественные функции и явления.

Понятие «функция» в биологии выражает собой не только деятельность или способность оказывать то или иное действие, но и роль рассматриваемой части, того или иного компонента в органической системе в целом [3]. Говоря, например, о функциях листа, цветка, мы должны характеризовать как саму деятельность этих органов, так и ее значение для растения, направленность этой деятельности. На вопрос, в какой мере человек использует в своих целях продукты этой деятельности (кислород, фитонциды), насколько велика их потребительная стоимость, экономика ответить не может. Разработка методов количественного анализа физических и биологических взаимоотношений организмов и их совокупностей с окружающей средой — функция других наук. В своих замечаниях по докладу о происхождении систем и структур, предшествовавших живым системам, Дж. Бернал [5] сформулировал применимое к данному случаю положение о том, что «на различных уровнях справедливы разные законы».

Признание санитарно-гигиенических, рекреационных, эстетических благ носителями стоимости крайне сомнительно не только в теоретическом отношении, но и невозможно и с практической стороны, так как их нельзя измерить даже с приближенной точностью, а разного рода модельные варианты субъективны и несовершенны.

Известно, например, что существенным признаком экономических отношений является собственность. В исключительной собственности государства находятся, в частности, леса (ст. 11 Конституции СССР).

Признав, что невесомые полезности и продукты жизнедеятельности леса имеют не только потребительную стоимость, но и стоимость, мы, видимо, должны были бы признать, что эта стоимость входит в совокупный общественный продукт страны, а значит, и является ее собственностью. В этом случае за такие виды невесомых полезностей, как фитонциды, кислород или стая журавлей в небе (эстетика) потребовалось бы установить систему взаиморасчетов между странами мира. Кстати, существует обоснованное мнение, что в США ныне расходуется атмосферного кислорода больше, чем его восстанавливается естественным путем, и что там уже сейчас «дышат» за счет ресурсов кислорода других районов земного шара.

В каждой отрасли, на каждом уровне общественного производства создаются особые совокупности общественных потребительных стоимостей, которые выступают как конечные результаты данного уровня производства. Конечной продукцией лесного хозяйства с определенными допущениями может выступать сам лес (лесные угодья) во всем его качественном многообразии. В процессе формирования насаждение приобретает свойство аккумулировать в себе многие потребительные стоимости, т. е. способности удовлетворять разнообразные общественные потребности. При этом лес, как явление природы — предмет изучения биологов, а лес, лесные угодья (как их называют Т. С. Лобовиков и П. Г. Воронков), с которыми сталкиваются категории абстрактного труда, стоимости, производственных отношений, — это категория прежде всего экономических наук. Научно обоснованное решение вопроса об экономической оценке лесов возможно только на базе трудовой стоимости, признания того, что стоимость, по Марксу, — это чисто общественное, социально-экономическое явление, выражение экономических отношений между людьми.

Необходимость подлинно экономических оценочных категорий леса нередко возникает при обосновании планово-проектных решений, в которых фигурируют лесные угодья, общественная полезность которых в результате использования их человеком должна быть в значительной мере изменена. В этом случае оцениваться должны не отдельно взятые качества, функции или свойства леса, а лесные ресурсы как угодья, как насаждения, ибо «существуют не качества, а только вещи, обладающие качествами и притом бесконечно многими качествами» (К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., т. 20, с. 547). Таким образом, вещественными носителями производственных отношений и таких экономических свойств, как полезность и трудоемкость, будут являться лесные угодья. В условиях товарно-денежных отношений они имеют стоимость и входят в состав национального богатства.

Экономисты Н. П. Федоренко [7], Т. С. Хачатуров [9] обоснованно утверждают, что оценивать лесные ресурсы можно по всему комплексу общественно необходимых затрат, т. е. стоимости замыкающих мероприятий, которые потребовались бы для воспроизводства оцениваемых насаждений. При этом, на наш взгляд, прежде чем начать широкомасштабные трудоемкие и

дорогостоящие работы по экономической оценке лесных ресурсов с последующими систематическими корректировками оценок, следует убедиться в народнохозяйственной целесообразности проведения их, определить возможные сферы применения полученных результатов, так как сама по себе оценка не может иметь универсального значения, которое ей отводится некоторыми учеными и специалистами, и нужна в первую очередь там, где затрагиваются перспективные интересы народного хозяйства.

Необходимы научные разработки в области рекреационного, курортно-оздоровительного обслуживания людей, туризма в лесу. В этих случаях требуется оценка сравнительных достоинств того или иного участка в удовлетворении общественных потребностей в так называемых «невесомых полезностях». Наука в состоянии выработать критерии оценок в зависимости от их целей, теоретико-методологические основы таких оценок, найти аргументы, количественные и качественные показатели, индексные оценки в пользу того или иного решения. Институт экономики Академии наук Литовской ССР уже предложил свой вариант оценочных шкал, в том числе по охранно-защитным и рекреационным функциям леса. В будущем такие оценочные коэффициенты можно будет постепенно довести до уровня стандартов. Они будут нужны при установлении дифференцированной платы за рекреационные услуги в зависимости от их качества, а не за сами качества. Экономические исследования в этом направлении, видимо, должны быть направлены на выявление характера и благ рекреационного обслуживания, определение плана их использования, величины затрат на освоение и оборудование лесных участков, изыскание источников покрытия затрат для организации и проведения названных мероприятий. Вместо принципиально неправомерного выражения (оценки) одним функционалом «невесомых полезностей леса» в этом случае мы получим систему натуральных, стоимостных, трудовых и условных (индексных) показателей и оценок как самих полезностей. Организационно-технические, хозяйственные условия использования этих полезностей будут характеризоваться и стоимостными показателями.

Общественная собственность на землю, леса и воды и плановая экономика позволяют организовать общественное производство без деградации и разрушения природной среды. Важно, чтобы в случае угрозы возникновения таких отрицательных явлений эксплуатация этих ресурсов не производилась до тех пор, пока не будет найден способ их недопущения. Решающее слово должно быть за наукой. Для принятия решений существенным является вопрос не столько о том, эксплуатировать или не эксплуатировать леса, а о совершенстве технологии их эксплуатации и гарантированном воспроизводстве. Именно на основе этого принципа принимались решения при вводе в эксплуатацию Байкальского целлюлозного завода, были исключены из эксплуатации леса на крутых горных склонах, прекращена нефтедобыча в Бузулукском бору.

Сознательное и целенаправленное развитие производительных сил, регулирование производственной дея-

тельности, строгое соблюдение природоохранительных законов при неослабном контроле государственных органов и общественности, на наш взгляд, — надежные средства сохранения богатства природы. Установление платности природопользования — дополнительный рычаг для достижения этих целей.

Список литературы

1. Бобруйко Б. И. Методы экономической оценки рекреационных лесов. ЦБНТИлесхоз, 1978.

2. Ильев Л. И., Гордиенко Р. Н. Экономическое значение лесов зеленой зоны. — Лесной журнал, 1973, № 3.
3. Мамзин А. С. О форме и содержании в живой природе. М., Наука, 1968.
4. Перцев Е. В. Экономическая оценка социальных функций леса. — Лесное хозяйство, 1978, № 10.
5. Происхождение предбиологических систем. М., Мир, 1966.
6. Трещевский И. В. Экономическая эффективность биологических рекультиваций отвалов КМА. — Лесное хозяйство, 1974, № 6.
7. Федоренко Н. П. Экономические проблемы оптимизации природопользования. — Наука, 1973, № 1.
8. Чесноков В. И., Долгошев В. М. Оценка кислородопroduцирующей функции леса. — Лесное хозяйство, 1978, № 7.
9. Хачатуров Т. С. Интенсификация и эффективность в условиях развитого социализма. М., Наука, 1978.

УДК 630*684

ПЛАНИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Л. В. ОВЧИННИКОВ (ВНИИЛМ)

XXV съезд КПСС указал на необходимость более рационального использования трудовых ресурсов как одного из важнейших направлений работы по повышению эффективности производства.

Имеющиеся данные показывают, что, несмотря на недостаток рабочей силы в лесном хозяйстве, особенно постоянных рабочих, на некоторых предприятиях она используется не полностью и нерационально.

Потребность лесного хозяйства в рабочей силе и полнота ее использования в течение года зависят в первую очередь от отраслевой структуры предприятий. Поэтому при формировании структуры производства при перспективном и текущем планировании необходимо уделять больше внимания выравниванию потребности в труде на протяжении года, а в лесхозах с недостаточной трудообеспеченностью — и минимизации этой потребности. При этом должно быть обеспечено повышение эффективности производства.

В условиях комплексного ведения лесного хозяйства эффективность отдельных отраслей в лесхозах нельзя рассматривать только изолированно. Сочетание различных отраслей производства позволяет сократить сезонность труда, полнее использовать рабочую силу и технику. Следовательно, стоит задача комплексного использования ресурсов лесохозяйственных предприятий, при котором максимальная эффективность достигается не в отдельных отраслях производства, а на предприятии в целом, при выполнении всей производственной программы.

Эффективность лесохозяйственного производства в конечном счете сводится к повышению продуктивности леса, которую невозможно определить за короткий промежуток времени (например, за год). Косвенно она находит свое отражение в увеличении объема необходимых лесохозяйственных мероприятий, улучшении качества работ и сокращении затрат на производство, иначе говоря, обеспечении максимального объема производства при имеющемся (или заранее заданном) объеме производственных ресурсов.

Объем продукции или прибыли на единицу затрат производственных ресурсов является прямым показателем эффективности лесопромышленного производства в лесхозах. Поэтому обеспечение максимального объема

совокупного производства лесхоза при данном объеме производственных ресурсов (что равнозначно снижению затрат их на единицу объема производства, т. е. росту производительности общественного труда) может служить критерием оптимальности производственной структуры лесохозяйственного предприятия. Однако при этом возникают трудности в определении общего объема производства лесхоза.

Применяемые в настоящее время единые среднесоюзные (условные) цены по своему экономическому содержанию хотя и аналогичны ценам валовой продукции лесопромышленного производства, но не одинаковы с ними по уровню. Если для оценки лесохозяйственной деятельности использовать эти цены, а лесопромышленной — цены товарной (валовой) продукции, то первая в целом будет в «невыгодном» положении по сравнению со второй, поскольку уровень их цен разный. Можно выравнивать цены по видам деятельности путем введения соответствующих коэффициентов, но такое выравнивание является искусственным. При структурных сдвигах и валовая продукция, и единые среднесоюзные цены не дают правильного представления об уровне и динамике производительности труда. Поскольку формирование оптимальной производственной структуры является целью, а производительность труда — критерием оптимальности, для достижения этой цели неприемлемы показатели объема производства, выраженные через стоимость произведенной продукции и выполненных работ.

Объем производства предприятия может быть выражен и через объем произведенной работы с использованием разработанных измерителей — нормативной заработной платы на единицу работы¹. Широкая производственная проверка показала возможность их использования не только в лесохозяйственной, но и в лесопромышленной деятельности. Они точно характеризуют динамику производительности труда в лесном хозяйстве.

Поскольку разработанные ЛенНИИЛХом дифференцированные измерители (установленные отдельно для ручных и механизированных работ) не дают возмож-

¹ Методические указания по разработке плана по труду на предприятиях лесного хозяйства. Л., ЛенНИИЛХ, 1972.

ности определить динамику объема производства в лесном хозяйстве, наряду с ними необходимо применять и единые среднесоюзные цены.

На предприятиях лесного хозяйства с абсолютным или относительным дефицитом рабочей силы главная задача по улучшению ее использования состоит в выравнивании и минимизации потребности в труде, особенно в период проведения основных лесохозяйственных работ. Это позволит снизить потребность предприятий в привлечении временных рабочих и повысить эффективность использования имеющейся рабочей силы.

Выравнивание занятости рабочей силы в течение года в основном обеспечивается рациональным сочетанием отраслей производства. Предусматривается также возможность передвижки части работ (агротехнических сроков) с более напряженных на менее напряженные, но при условии, что это не приведет к ухудшению их качества. Сокращение потребности в рабочей силе в первую очередь достигается за счет механизации производственных процессов и применения рациональной технологии.

Модель задачи. Критерий оптимальности — максимум объема производства предприятия при минимуме дефицита труда в напряженные периоды работ

$$C_{max} = \sum_{j=1}^n c_j x_j - \sum_{j=p}^{\bar{n}} q_j y_j,$$

где x_j — объемы работ в лесохозяйственной деятельности и продукции лесопромышленного производства (в соответствующих единицах измерения);

y_j — дефицит труда, чел.-дней (чел.-ч);

q_j — оценка единицы дефицита труда, руб.;

n — число векторов, означающих виды работ и продукции;

p — номер гектара, с которого начинается определение минимального количества дефицита труда;

\bar{n} — число всех векторов.

Потребность в рабочей силе в каждый период года должна быть равна ее наличию плюс дефицит труда:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_{ij} - y_j = A_i,$$

где a_{ij} — затраты труда на единицу объема работ и продукции в i период, чел.-дней (чел.-ч);

A_i — имеющиеся ресурсы труда в i периоде.

При этом условии дефицит труда в каждом периоде должен быть ограничен (сверху) возможностью привлечения сезонных и временных рабочих.

Расход ресурсов (кроме ресурсов труда) не должен превышать их наличия:

$$\sum_{j=1}^n b_{ij} x_j \leq B_i,$$

где b_{ij} — затраты ресурсов i вида на единицу объема работ и продукции;

B_i — общий объем ресурсов i вида.

Таким образом вводятся ограничения по производственной мощности предприятия (ресурсы машинно-тракторного парка, станочного оборудования и др.).

В задачу необходимо ввести ряд других ограничений лесоводственно-биологического, технического и экономического характера, например: объем лесозаготовок по видам рубок не должен превышать расчетной лесосеки, а лесокультурных работ — площади лесокультурного фонда; уровень механизации отдельных работ не должен превышать определенных границ, которые в свою очередь определяются технологическими условиями применения машин и механизмов; объемы отдельных видов работ и продукции не должны быть ниже заданий народнохозяйственного плана и др. Необходимо также ввести вспомогательные ограничения пропорциональной связи, например, между заготовкой древесины, трелевкой и вывозкой леса, между посадкой леса и уходом за лесными культурами и т. д.

Основными переменными матрицы являются виды работ и продукции, которые производятся или должны производиться в лесхозе. При этом часть объема производства их принимается в качестве самостоятельной переменной, если она отличается от других частей, видов работ или продукции назначением (для переработки в лесхозе или для поставки за пределы предприятия), технологией производства (посадка культур вручную или механизированным способом, обычными или крупномерными саженцами и т. д.) или ценой.

Для определения наименьшего количества дефицита труда на каждый период вводятся дополнительные переменные, означающие недостаток рабочей силы. Оценка переменных в целевой строке служат разработанные ЛенНИИЛХом дифференцированные измерители. По переменным величинам, показывающим дефицит труда, осуществляется средняя оценка 1 чел.-дня (1 чел.-ч), которую можно принять на уровне средней оплаты 1 чел.-дня временного рабочего в лесхозе.

Приведенная модель была проверена на примере Пушкинского лесхоза, который имеет абсолютный дефицит рабочей силы, что является основным сдерживающим фактором для увеличения объема производства. Некоторые результаты решения задачи: увеличение объема производства — 6,7% к плану, 16% к отчету; производительности труда — 3,7% на 1 чел.-день, 19,5% на среднесписочного рабочего; сокращение дефицита труда — 0,8 чел.-дня (10,6%) за год, 0,9 чел.-дня (20%) в напряженный период; увеличение уровня механизации труда — 4,3%, коэффициента использования тракторного парка — 30,9%. При этом показатели оптимального плана сравниваются с фактическими, так как в плане лесхоза большинство из сравниваемых показателей отсутствует. Все основные показатели оптимального плана значительно лучше фактических. В процессе решения план был сбалансирован во всех своих частях (по объемам работ, срокам их выполнения, использованию ресурсов и др.), что говорит о правильности постановки задачи и высокой эффективности модели.

Увеличение объема производства при одновременном сокращении дефицита труда в оптимальном плане достигается за счет механизации производства, внедрения новой технологии, улучшения использования рабочей силы, а в целом — за счет увеличения производительности труда и более рационального использования имеющихся ресурсов.

Приведенная модель может найти применение в практике планирования на предприятиях лесного хозяйства. При этом (как видно из примера) от лесхоза, по существу, не требуется подготовки дополнительной информации. Повышаются лишь требования к ее точности. Работа по составлению задачи для решения на ЭВМ не трудоемка (2—3 чел.-дня в среднем на один лесхоз). Модель позволяет в значительной мере устранить те недостатки, которые связаны с раздельным планированием лесохозяйственной и лесопромышленной дея-

тельности, объединяя их в одно целое на основе совместного, более эффективного использования имеющихся ресурсов.

Полученные после решения задачи на ЭВМ показатели могут быть затем взяты в качестве основы для разработки техпромфинплана предприятия, а также для оперативного планирования, поскольку основные показатели определяются не только за год, но и по периодам работ.

Планирование рационального использования рабочей силы на основе правильного сочетания отраслей производства в лесном хозяйстве должно стать одной из стадий планирования производства. При этом необходимо предусматривать развитие наиболее прогрессивных производств в лесхозах, усиление их концентрации и другие факторы, способствующие повышению производительности труда и эффективности лесного хозяйства.

РЕШЕНИЯ XXV СЪЕЗДА КПСС — В ЖИЗНИ

РОЛЬ ЦЕН В РАЦИОНАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

УДК 630*66

В. Л. ГРОШЕВ (НИИцен)

Основными направлениями развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы предусмотрено осуществить мероприятия по комплексному и рациональному использованию лесосырьевых ресурсов, в том числе древесных отходов, низкокачественной древесины и древесины мягколиственных пород. В решении этой проблемы большую роль может сыграть система цен, включающая увеличение попенной платы до уровня покрытия затрат на ведение лесного хозяйства, установление цен на все экономически доступные полезные компоненты леса, в том числе древесные отходы, переработка которых имеет промышленное значение и возможна при существующей технологии, установление повышенных (штрафных) ставок за потери древесины при рубке и вывозке с лесосеки, а также цен на лесопroduкцию с учетом эффективности ее потребления, технологической ценности.

Одним из экономических рычагов стимулирования рационального использования лесных ресурсов является попенная плата. Она имеет двойственную природу (включает в себя возмещение затрат на воспроизводство леса и дифференциальную ренту) и призвана возмещать затраты лесного хозяйства на воспроизводство лесных ресурсов, выравнивать хозрасчетные возможности лесозаготовительных предприятий, работающих в различных природно-географических условиях, стиму-

лировать вывозку всей древесины с лесосеки. В настоящее время дифференциальная рента по сумме не входит в попенную плату, но дифференциация лесных такс осуществляется в соответствии с такими рентообразующими показателями, как среднее расстояние вывозки круглого леса от места заготовки до нижних складов лесозаготовительных предприятий, средний объем хлыста, породный состав насаждений и т. д.

До 1 июля 1967 г. действовала средняя попенная плата в размере 52 коп. за 1 м³ древесины, позволявшая покрывать затраты лесного хозяйства только на 43%. Затем она была повышена в 2,3 раза и в 1968 г. стала возмещать около 85% затрат. В течение 1970—1977 гг. величина ее снизилась на 3,7% и составила около 1 р. 08 к., к 1980 г., по нашим расчетам, она будет примерно 1 р. 06 к., а вся ее сумма составит 425—430 млн. руб. Снижение ее происходит по нескольким причинам. Одна из них — увеличение доли вывозки мягколиственной древесины. Так, за девятую пятилетку доля лиственных пород в общем объеме заготовки увеличилась с 19,5 до 24,9%, а хвойных сократилась соответственно с 80,5 до 75,1%. Если сравнивать лесные таксы на древесину хвойных и лиственных пород, то, например, для сосны она будет на 60—80% больше, чем для березы, граба, липы, и примерно в 3 раза выше, чем для осины и тополя (табл. 1).

Вторая причина — перебазирование лесозаготовок в восточные районы страны. За последние 15 лет объем вывозки древесины из многолесных районов возрос на 14,1%, а из малолесных сократился на 8,9% при общем увеличении на 6,9%. Уровень же попенной платы в этих районах в 2—3 раза ниже среднего по стране. Если отпуск древесины по V—VII лесотаксовым поясам составляет около 58%, то поступление лесного дохода — всего 28%. Третья причина снижения суммы поступления попенной платы — увеличение расстояния вывозки древесины (в девятой пятилетке — с 31,5 до 40,3 км, а в 1977 г. — 43,2 км). При среднем возрастании расстояния

Таблица 1

Соотношение лесных такс на древесину хвойных и лиственных пород средней крупности по лесотаксовому поясу [4]

Разряд такс	Расстояние вывозки древесины, км	Таксы на древесину, р.-к.			Соотношение такс, % на древесину	
		сосны	березы	осины	сосны и березы	сосны и осины
1	До 10	8—50	4—70	2—20	180,9	386,4
2	10,1—25	4—40	2—50	1—20	176,0	366,7
3	25,1—40	3—00	1—80	0—85	166,7	388,2
4	40,1 и более	1—80	1—00	0—50	180,0	360,0

Таблица 2

Динамика доходов и расходов лесного хозяйства СССР в 1968—1980 гг.

Год	Попенная плата, млн. руб.	Операционные расходы на ведение лесного хозяйства, млн. руб.	Попенная плата, % к операционным расходам
1968	460,0	538,4	85,4
1971	431,0	615,1	70,6
1972	443,3	661,8	67,0
1973	414,6	687,0	60,3
1974	437,3	737,8	59,3
1975	439,2	765,2	57,4
1976	454,0	815,0	53,2
1977	428,4	834,0	51,4
1980 (прогноз)	425—430	950—970	40—45

вывозки древесины на 2 км в год к 1980 г. оно достигнет 50 км. По прейскуранту № 07—01 таксы на деловую древесину средней крупности уменьшаются с увеличением расстояния вывозки с 10 до 40 км соответственно с 8 р. 50 к. до 3 руб., т. е. в 2,8 раза. В настоящее время попенная плата покрывает всего около 51% расходов (табл. 2).

Из данных табл. 2 видно, что расходы на ведение лесного хозяйства растут примерно на 5% в год и к 1980 г. будут равны 950—970 млн. руб., в этом случае сумма попенной платы будет покрывать их всего на 40—45%. Чтобы попенная плата могла более эффективно стимулировать рациональное использование лесосекового фонда, ее необходимо больше дифференцировать по рентообразующим факторам, повысив в 2—2,2 раза, т. е. до уровня покрытия затрат на ведение лесного хозяйства. В настоящее время она не может нейтрализовать влияние природно-географических факторов на уровень затрат лесозаготовительных предприятий.

Одним из основных экономических рычагов в рациональном использовании лесных ресурсов являются оптовые цены. В настоящее время действует только прейскурант цен для промышленности. Для определения оптовых цен предприятий используются скидки или надбавками с оптовых цен промышленности. Оптовые цены франко-вагон станция назначения дифференцированы по пяти поясам, а предприятий — по 74 областям. Для каждой области в отдельности установлены

скидки, надбавки с оптовых цен франко-вагон станция назначения, которые в свою очередь определяются путем прибавления к среднесоюзным оптовым ценам предприятий, усредненным в пределах пояса транспортных расходов в твердой сумме. При таком методе построения цен искажаются ценностные соотношения по сравнению с принятыми в сетке ценностных коэффициентов (табл. 3). Это приводит к тому, что там, где базисная оптовая цена ниже среднесоюзной (11 р. 50 к.), разрыв в оптовых ценах на древесину высокого и низкого качества увеличивается. Так, базисные оптовые цены предприятий Амурской (7 р. 90 к.) и Читинской (8 р. 10 к.) обл. ниже среднесоюзной (см. табл. 3). В первой оптовая цена пиловочника для шпал железных дорог IV сорта составила 53% к базисной, а на резонансный кряж — 461% (должно быть соответственно 68 и 366%). Оптовые цены предприятий на сортименты более высокого качества получаются завышенными, а низкого качества — несколько заниженными. Это не стимулирует лесозаготовительные предприятия на более рациональное использование лесного фонда, вывозку с лесосеки древесины низкого качества. В то же время в тех районах, где базисная оптовая цена предприятий выше среднесоюзной, разрыв между оптовыми ценами на древесину высокого и низкого качества уменьшается. Например, в Костромской и Вологодской обл. базисная оптовая цена выше среднесоюзной (соответственно 21 р. 40 к. и 14 р. 50 к.). В первой оптовая цена отправления на шпальный кряж IV сорта составила 83% к базисной, а на резонансный — 242% (в соответствии с сеткой ценностных коэффициентов они должны составлять 68 и 366%). В данном случае оптовые цены предприятий на сортименты более высокого качества относительно занижены, а низкого — завышены. Это не стимулирует предприятия на повышение выхода высококачественных сортиментов и более рациональную раскряжевку древесины.

Отсутствие единых соотношений оптовых цен предприятий противоречит требованиям хозрасчета. Для устранения указанных недостатков следует вместо одного прейскуранта на лесопroduкцию иметь два — предприятий и промышленности с различными принци-

Таблица 3

Изменение ценностных соотношений в оптовых ценах по отдельным сортиментам по сравнению с соотношениями, принятыми в сетке ценностных коэффициентов [5]

Область	Сортименты	Оптовая цена назначения (промышленности), р.-к.	Скидка (—), надбавка (+), р.-к.	Оптовая цена отправления (предприятия), р.-к.	Ценностной коэффициент к прейскуранту № 07—03	Ценностной коэффициент, рассчитанный по оптовым ценам отправления	Увеличение (+), уменьшение (—)
Амурская	Пиловочник хвойных пород, III сорт, диаметр 14—24 см	16—30	—8—40	7—90	1,00	1,00	—
	Шпальный кряж хвойных пород, IV сорт, диаметр 26 см и более	12—60	—8—40	4—20	0,68	0,53	—0,15
	Резонансный кряж березовый, длина не менее 3 м, диаметр 18 см и более, I сорт	46—80	—8—40	36—40	3,66	4,61	+0,95
Читинская	Пиловочник хвойных пород	16—30	—8—20	8—10	1,00	1,00	—
	Шпальный кряж	12—60	—8—20	4—10	0,68	0,54	—0,14
	Резонансный кряж	46—80	—8—20	36—60	3,66	4,52	+0,86
Костромская	Пиловочник хвойных пород	16—30	+5—20	21—50	1,00	1,00	—
	Шпальный кряж	12—60	+5—20	17—80	0,68	0,83	+0,15
	Резонансный кряж	46—80	+5—20	52—00	3,66	2,42	—1,24
Вологодская	Пиловочник хвойных пород	16—30	—1—80	14—50	1,00	1,00	—
	Шпальный кряж	12—60	—1—80	10—60	0,68	0,73	+0,05
	Резонансный кряж	46—80	—1—80	45—00	3,66	3,10	—0,56

Ценностные соотношения на лесоматериалы в зависимости от их диаметра [5]

Сортименты	Ценностные коэффициенты в ценах предприятий по прејскуранту № 07—03	Цены назначения во II поясе по прејскуранту № 07—03, р-ж.	Ценностные соотношения в ценах назначения
Пиловочник обычный хвойных пород, III сорт, диаметр 14—24 см	1,00	17—00	1,00
То же, диаметр 26 см и более	1,10	18—20	1,07
Жерди хвойных пород, диаметр 3—5 см	0,85	15—30	0,90
То же мягколиственных пород, диаметр 3—7 см	0,50	7—70	0,45

нами дифференциации оптовых цен. В первом соотношении их во всех районах отправления должно быть единым и совпадать с принятыми в сетке ценностных коэффициентов. В основу дифференциации цен следует положить различия в затратах на заготовку древесины. Оптовые цены промышленности целесообразно дифференцировать по качеству лесоматериалов. Построение оптовых цен на лесопroduкцию по указанным принципам требует разработки сеток ценностных коэффициентов отдельно для предприятий и промышленности.

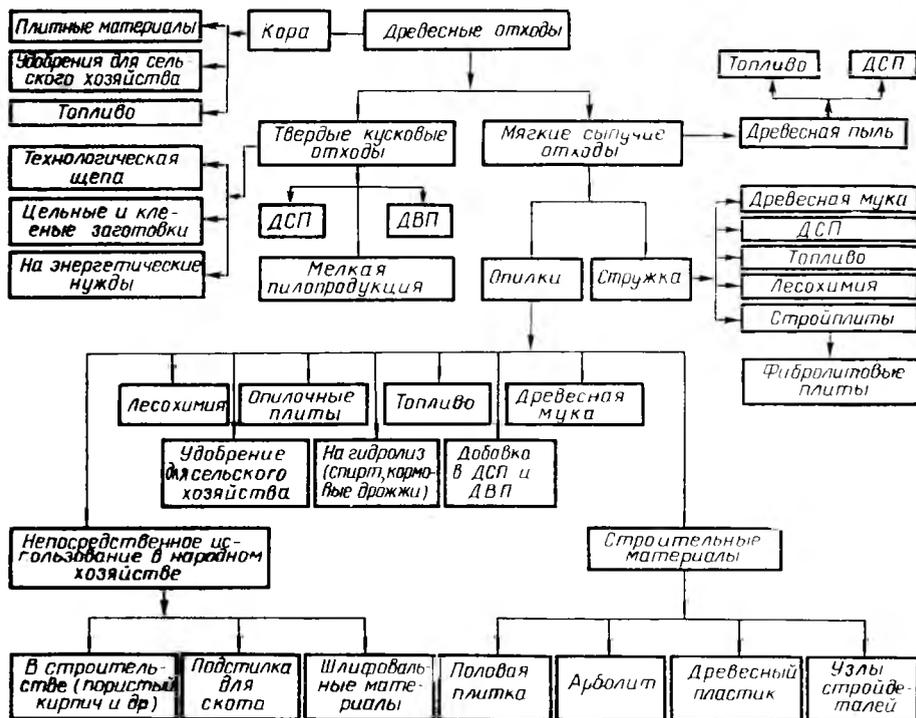
В новом прејскуранте оптовые цены предприятий должны в большей мере стимулировать вывозку древесины с лесосеки. В настоящее время значительная часть товарной древесины остается неиспользуемой. По ряду причин расчетная лесосека по мягколиственному хозяйству используется не полностью (в 1976 г.— на 36,4%), причем в некоторых районах наблюдаются значительные колебания: от 1,6 (Белорусская ССР) до 94,1% (Восточно-Сибирский район).

Чтобы лесозаготовительные предприятия вывозили всю древесину с лесосеки, необходимо, во-первых, обеспечить равную заинтересованность их в рубке хвойных и лиственных насаждений. По действующему прејскуранту № 07—03 «Оптовые цены на лесопroduкцию» цена предприятия на лиственную древесину в среднем на 18,4% меньше, чем на хвойную, а оптовые цены колеблются от 11% (тарный край для заливной бочковой тары II сорта, толщиной 14 см и более) до 35% (строительное бревно III сорта), хотя затраты на заготовку одинаковые. Во-вторых, заготовка тонкомерной древесины должна быть столь же выгодной, как и крупномерной. Сейчас же на тонкомерные лесоматериалы установлены заниженные цены по сравнению с ценами на крупномерную древесину (табл. 4), затраты же на ее заготовку примерно на 20—25% выше. За тонкомерную деловую древесину лесозаготовительные предприятия должны получать больше, чем за крупную, на сумму увеличения затрат на ее заготовку. Для этого следует сблизить ценностные соотношения между сортами древесины, что обеспечило бы необходимые условия стимулирования вывозки всей тонкомерной древесины с лесосеки.

Ценностные коэффициенты в ценах предприятий не способствуют вывозке всей древесины с лесосеки: сложившееся соотношение между тонкомерной и круп-

номерной древесиной делает невыгодным для лесозаготовительных предприятий заготовку первой. Пиловочник обычный толщиной 14—24 см в ценах промышленности стоит на 7% дешевле, чем пиловочник толщиной 26 см и более, и это оправдано, так как отражаются различия в потребительских свойствах древесины. Но в ценах предприятия эта разница вряд ли объяснима, так как заготовка тонкомерной древесины обходится лесозаготовителю дороже, чем крупномерной. В этом случае надо уравнивать ценностные коэффициенты сортиментов в ценах предприятий, оставив их различия в ценах промышленности на прежнем уровне.

Не оправдан также большой разрыв в ценностных коэффициентах в ценах предприятия на хвойные и мягколиственные жерди. Затраты на их заготовку практически одинаковые, а цены предприятий на первые на 30—35% выше. В ценах же промышленности такой разрыв оправдан, так как отражает различия в потребительских свойствах древесины (тонкомерная древесина



Структура использования древесных отходов

Таблица 5

Ценностные соотношения на лесоматериалы в зависимости от их диаметра [5]

Сортименты	Ценностные коэф-циенты в ценах предприятия к прейскуранту № 07-06	Цена назначения во II полсе по прейскуранту № 07-03, р.-к.	Ценностные соотношения в ценах назначения
Пиловочник обычный хвойных пород, III сорт, диаметр 14—24 см	1,00	17—00	1,00
Строительное бревно хвойных пород, III сорт, диаметр 14—24 см	1,00	17—00	1,00
Подтоварник хвойных пород, III сорт, диаметр 6—13 см	0,95	16—30	0—96

в большем количестве идет в окорку с дальнейшим использованием ее целлюлозно-бумажной, гидролизной промышленностями, в производстве древесных плит).

В-третьих, в действующем прейскуранте имеются несоответствия в соотношениях цен на деловую и дровяную древесину. В целом по стране объем заготовок дровяной древесины составляет около 80 млн. м³. С 1955 по 1976 г. вывозка деловой древесины увеличилась на 83 млн. м³, а дровяной уменьшилась на 15,8 млн. м³, что связано с недостаточной материальной заинтересованностью лесозаготовителей. Цены предприятий на дрова очень низки и покрывают затраты на их заготовку всего на 20—25%, что дает убыток в размере 4—5 руб./м³. Лесозаготовительному предприятию выгоднее оставить эту древесину на лесосеке, заплатив небольшой штраф, поэтому необходимо сделать заготовку всей дровяной древесины хотя бы безубыточной.

Прейскурант оптовых цен промышленности следует построить с учетом качества древесины. Цены должны стимулировать потребителей на использование тонкомерной древесины низших сортов в соответствующих отраслях промышленности. Для этого надо установить большую разницу в ценах между хвойной тонкомерной древесиной диаметром 6—13 и 14—24 см. В действующем прейскуранте эта разница (в зависимости от пояса) составляет 4—5%, хотя тонкомерная древесина по своим потребительским свойствам значительно уступает более крупной (табл. 5).

Подтоварник хвойных пород диаметром 6—13 см для потребителя всего на 4% дешевле строительного леса диаметром 14—24 см, который идет на распил. В целях стимулирования более рационального использования тонкомерной древесины в народном хозяйстве необходимо установить цены промышленности на данные сортименты более дифференцировано, довести разницу между ними до 20—25%, что обеспечит равную эффективность их потребления. Следует также установить примерно такую же разницу в ценах между лиственной тонкомерной древесиной и более крупной. В настоящее время они имеют одинаковую цену.

Цены должны также стимулировать рациональное использование древесных отходов. Сложившаяся структура потребления древесины неэффективна. Наибольшая часть деловой древесины подвергается механической

(45%), химико-механической и химической (13%) переработке, остальная идет в потребление без переработки (16%) и на топливо (26%) [2]. Это сказывается на выработке основных видов продукции в расчете на 1000 м³ заготовленной древесины. Если по выработке пиломатериалов на 1000 м³ заготовленной древесины СССР превосходил США в 1975 г. на 23%, то по видам глубокой химико-механической переработки значительно уступал: по выработке фанеры клееной — в 8, бумаге и картону — в 6,1 раза [3].

Глубокая переработка древесины позволяет более полно использовать все компоненты заготавливаемого круглого леса, что влечет за собой увеличение выработки продукции из каждой 1000 м³ древесины не только в натуральном, но и в стоимостном выражении. За последние 25 лет стоимость продукции, выработанной из 1000 м³ заготовленной древесины, увеличилась в 2,8 раза. Динамика выработки продукции из 1000 м³ круглого леса в стоимостном выражении (тыс. руб.) в текущих ценах следующая: в 1950 г.— 9,5; 1955 г.— 10,6; 1960 г.— 12,0; 1963 г.— 13,8; 1965 г.— 15,2; 1970 г.— 22,6; 1975 г.— 26,2. Однако темпы ее производства еще низки.

На большинство видов древесных отходов установлены временные оптовые цены (табл. 6).

В 1973 и 1978 гг. была увеличена дифференциация между оптовыми ценами на древесные отходы лесопиления от предварительно окоренного пиловочного сырья и деревообработки при изготовлении технологической щепы для целлюлозно-бумажной промышленности и ценами на отходы лесопиления и деревообработки при изготовлении технологической щепы для производства ДСП, ДВП и гидролизного производства хвойных и лиственных пород. С 1969 по 1978 г. оптовые цены на первый вид отходов были повышены примерно в 2 раза, а на второй снижены по хвойным породам на 17%, лиственным — на 40%. Технологическая щепка для производства ДСП, ДВП и гидролизного производства может иметь некоторое количество (около 20%) неокоренных древесных отходов, что снижает их качество и не позволяет использовать данную технологическую щепу в целлюлозно-бумажной промышленности. С увеличением же дифференциации оптовых цен на полностью или менее окоренные древесные отходы по-

Таблица 6
Временные оптовые цены на древесные отходы, р.-к.

Древесные отходы	1969 г.	1973 г.	1978 г.
Отходы лесопиления от предварительно окоренного пиловочного сырья и деревообработки при изготовлении технологической щепы для целлюлозно-бумажного производства	4—80 3—60	6—50 3—60	9—50 3—60
Отходы лесопиления и деревообработки при изготовлении технологической щепы для производства древесностружечных и древесноволокнистых плит и гидролизного производства	3—00 2—50	2—50 1—50	2—50 1—50
Неокоренные отходы шпалопиления и лесопиления для производства технологической щепы	1—00	1—00	1—00

Примечание. В числителе — хвойных пород, в знаменателе — лиственных.

вышается экономическая заинтересованность в облагораживании древесины, использовании отходов лесозаготовок в целлюлозно-бумажной промышленности.

На лесосечные отходы цены не установлены. Поэтому себестоимость и капитальные вложения при изготовлении технологической щепы для ДСП и ДВП, а также гидролизного производства будут равны только затратам непосредственно на ее изготовление. При таком расчете использование лесосечных отходов эффективно для деревообрабатывающей промышленности. Однако лесозаготовительные предприятия не заинтересованы в сборе, хранении и поставке отходов, так как это требует дополнительных затрат.

Система цен должна выступать как стимулятор сбора, заготовки и первичной обработки древесных отходов. Но такая постановка вопроса требует иного подхода к оценке лесосечного фонда, который следует рассматривать как комплексное сырье, состоящее из многих компонентов: стволовой древесины, сучковой массы, хвой, коры и т. д. [3]. При переработке деловой древесины появляются новые отходы (горбыль, опилки, стружка и т. д.), которые также можно использовать в производстве.

При комплексном использовании всей или части заготавливаемой древесины ее потребительная стоимость возрастает и будет измеряться не только потребностями общества в деловом лесе, но и во многих других продуктах, которые ранее не вырабатывались или вырабатывались в ограниченном количестве (продукция глубокой химико-механической переработки древесины). В этих условиях древесные отходы, получаемые в процессе труда и обладающие потребительной стоимостью, должны получить стоимостную оценку, что отразится на стоимости основной продукции лесозаготовок и перерабатывающих производств, так как часть текущих затрат будет отвлечена на побочную продукцию. Такое распределение затрат является теоретически обоснованным и уже применяется в отраслях промышленности, занятых переработкой комплексного сырья (химической, нефтяной, сланцевой и т. д.).

На древесные отходы необходимо установить постоянные оптовые цены с учетом затрат на их сбор, хранение, транспортировку и переработку, а также экономического эффекта, получаемого от использования в качестве промышленного сырья. В настоящее время цены

на некоторые окоренные древесные отходы занижены. Так, учитываемые отходы в фанерном производстве составляют 62%, из них около 90% — окоренные березовых пород, идущие на производство древесностружечных плит (14%), топливо (55%) и изделия шпирпотреба (19%). Оптовые же цены на отходы фанерного производства при изготовлении технологической щепы для производства древесностружечных плит составляют всего 1 р. 50 к. (табл. 6) и, на наш взгляд, занижены. Они должны быть увязаны с уровнем цен заменяемого этими отходами полноценного сырья с учетом изменения норм расхода и стимулирующих скидок. Сейчас на производство древесностружечных плит в основном идут технологические дрова по оптовой цене 7—10 руб./м³ (хвойные) и около 4—6 руб./м³ (лиственные). Таким образом, цена окоренных отходов фанерного производства ниже цены технологических дров и низкокачественной деловой древесины примерно в 2—2,5 раза, т. е. налицо явное несоответствие цены на сырье с его потребительскими свойствами [1]. Низкий уровень цен на древесные отходы не только искажает величину себестоимости конечных продуктов, но и снижает экономическое значение рационального использования самих отходов, что приводит к неправильным представлениям об их ценности и целесообразности переработки. Необходимо пересмотреть их в сторону повышения с учетом потребительной стоимости и взаимозаменяемости с технологическими дровами.

Предлагаемые мероприятия по совершенствованию действующей системы цен позволят создать систему цен, более эффективно воздействующую на производственную и хозяйственную деятельность предприятий и объединений, более рационально использовать лесные ресурсы.

Список литературы

1. Гухман Е. С., Москович Л. И. Улучшение использования сырья в производстве фанеры и древесностружечных плит. М., ВНИПИЭИлеспром, 1970.
2. Лобовиков Т. С., Петров А. П. Экономика комплексного использования древесины. М., Лесная промышленность, 1976.
3. Осипов Б. А., Заусаев В. К. Проблемы использования лиственных ресурсов в прибрежной зоне Тихого океана. — В кн.: Экономика комплексного использования древесного сырья. М., 1978.
4. Прейскурант № 07—01 Таксы на древесину основных лесных пород, отпускаемую на корню. М., Прейскурантиздат, 1973.
5. Прейскурант № 07—03. Оптовые цены на лесопродукцию. М., Прейскурантиздат, 1973.
6. Ярмола И. С. Вопросы лесоснабжения в СССР. М., Лесная промышленность, 1966.

В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

УДК 630*634

В. И. ЯНЫШЕВ

Охрана труда в СССР включает правовые, санитарно-гигиенические и технические мероприятия, обеспечивающие здоровые и безопасные условия труда, способствующие более рациональному использованию трудовых, материальных и денежных ресурсов и тем самым повышению производительности труда и росту эффективности лесопромышленного и лесохозяйственного производства.

Для определения экономической эффективности мероприятий по охране труда необходимо иметь следующие показатели: выработку на одного рабочего по совокупному объему производства; количество человеко-дней нетрудоспособности по причине производственного травматизма и затраты на мероприятия по охране труда, которые направлены на предотвращение несчастных случаев, улучшение условий труда. Совокупный

Показатели экономической эффективности мероприятий по охране труда в лесхозах Воронежского управления лесного хозяйства (1971—1977 гг.)

Показатели	1971 г.	1975 г.	1971—1975 гг.	1976—1977 гг.
Товарная продукция хозрасчетного производства, млн. руб.	14,14	18,16	81,04	37,93
Объем лесохозяйственного производства в условных ценах 1965 г., млн. руб.	6,40	6,46	33,18	11,70
Объем лесохозяйственного производства в сопоставимых ценах ($K_c=3$), млн. руб.	19,20	19,38	99,54	35,10
Совокупный условный объем производства, млн. руб.	33,34	37,54	180,58	73,03
Среднесписочная годовая численность рабочих, чел.	6334	7042	6720	7506
Выработка на одного рабочего, р.-к./чел.-день	21—05	21—42	21—32	21—42
Общее число дней нетрудоспособности, чел.-день	1179	938	5123	2066
Потери по объему производства из-за наличия травматизма, тыс. руб.	24,80	22,00	110,04	40,2
Затраты на мероприятия по охране труда, тыс. руб.	41,50	67,10	253,6	143,2
Удельные затраты по охране труда на одного рабочего в год, руб.	6,5	9,5	7,5	9,6

объем производства складывается из товарной продукции хозрасчетного производства в оптовых ценах и объема лесохозяйственных работ по бюджету (в условных ценах 1965 г.), умноженный на коэффициент сопоставления затрат ($K_c=3$) [1].

Методика определения экономической эффективности отдельных мероприятий по улучшению условий труда (как одного из направлений научной организации труда)

и примеры расчета ее показателей приводятся в книге В. И. Ерусалимского, А. Н. Зевахина и Г. М. Киселева [2]. Нами делается попытка обобщить данные по оценке экономической эффективности мероприятий по охране труда на примере лесхозов Воронежского управления лесного хозяйства (см. таблицу).

Анализ данных таблицы показывает, что в девятой пятилетке наряду с увеличением затрат на охрану труда возросли совокупный объем производства и выработка на одного рабочего, а в отдельные годы показатели экономической эффективности варьировали в различных пределах. В десятой пятилетке наблюдается положительная тенденция в динамике показателей лесхозов Воронежской обл. Более совершенная организация труда, высокий уровень работы по охране труда и техники безопасности положительно влияют на экономические показатели работы предприятий.

Список литературы

1. Киселев Г. М. Структура и размеры лесохозяйственных предприятий. М., Лесная промышленность, 1977.
2. Ерусалимский В. И., Зевахин А. Н., Киселев Г. М. Научная организация труда в лесном хозяйстве. М., Лесная промышленность, 1976.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ — ВСЕМ

УДК 630*945.3

ЗАДАЧИ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАБОТНИКОВ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

А. А. СТУДИТСКИЙ, Г. М. КИСЕЛЕВ

Выполняя решения XXV съезда партии, постановления ЦК КПСС «Об улучшении экономического образования трудящихся», «О работе партийных организаций Башкирии по усилению роли экономического образования трудящихся в повышении эффективности производства и качества работы в свете решений XXV съезда КПСС», Пленумов Центрального Комитета КПСС, указания Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева, руководящие органы лесного хозяйства предали большую работу по организации экономического образования работников лесного хозяйства. Это сыграло важную роль в борьбе за повышение эффективности лесохозяйственного производства, улучшение качества работ и выпускаемой продукции, способствовало широкому развертыванию социалистического соревнования, успешному выполнению основных показателей плана трех лет пятилетки по лесохозяйственной и промышленной деятельности.

В отрасли создана широкая, постоянно действующая сеть экономического образования, которая охватывает все категории работников. Со дня ее организации закончили изучение курсов «Основы экономики труда и производства», «Основы экономических знаний», «Социализм и труд» 650 тыс. рабочих и лесников, «Основы экономики и управления производством», «Основы научного управления социалистическим производством», «Наука и практика управления», «Инженерный труд в социалистическом обществе», «Труд руководителя» — 307 тыс. руководящих работников и специалистов лесного хозяйства.

В 1978/79 уч. году изучали курсы «Социализм и труд», «Передовой опыт повышения эффективности производства и качества работы» 210 тыс. рабочих и лесников, «Инженерный труд в социалистическом обществе», «Труд руководителя», «Передовой опыт повышения эффективности производства и качества работы» — 10 тыс. руководящих и инженер-

но-технических работников. В настоящее время в отрасли действуют 8,5 тыс. экономических школ и 5 тыс. школ коммунистического труда, в которых занимаются 315 тыс. человек, в том числе 210 тыс. рабочих и лесников.

Слушатели изучают Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, Постановление Верховного Совета СССР «О мерах по дальнейшему улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов» и другие документы Партии и Правительства об охране и приумножении лесных богатств, бережном их использовании. На занятиях рассматриваются вопросы внедрения науки, техники и передовой технологии, качественного проведения лесовосстановительных работ, развития защитного лесоразведения, повышения продуктивности лесов, охраны лесов от пожаров, вредителей и болезней, рачительного использования лесосырьевых, трудовых, материальных ресурсов, совершенствования структуры управления, практики хозяйственного расчета,

социального развития коллективов и др.

Большую помощь пропагандистам в проведении занятий, овладении слушателями материалов оказывают методические разработки по каждой из тем, предусмотренных программой. К подготовке программ, методик и других учебных пособий для системы экономического образования привлекаются руководящие работники Гослесхоза СССР, ведущие экономисты научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений отрасли.

Организационно-методическим центром всей работы по экономической учебе трудящихся отрасли служат советы по экономическому образованию, созданные на всех предприятиях и в организациях лесного хозяйства, министерствах и государственных комитетах союзных республик. Направляет и координирует их деятельность Совет по экономическому образованию Гослесхоза СССР. Он систематически проводит проверку хода учебы на предприятиях и в организациях лесного хозяйства, на своих заседаниях заслушивает представителей с мест, анализирует опыт лучших пропагандистов, намечает меры по устранению недостатков. Так, в 1977/78 уч. году были заслушаны сообщения советов по экономическому образованию Новосибирского и Татарского управлений лесного хозяйства, минлесхозов Украинской ССР, Молдавской ССР, Эстонской ССР. В 1979 г. проведена проверка и обсуждено на заседании Совета положение дел на предприятиях лесного хозяйства Грузинской ССР, Латвийской ССР, Новгородского и Читинского управлений лесного хозяйства, В/О «Леспроект».

Успех экономической учебы во многом зависит от уровня подготовки пропагандистов. Состав их комплектуется из квалифицированных специалистов (работников экономических служб, руководящих работников предприятий). Систематическая подготовка пропагандистов осуществляется ВПКЛХ и его филиалами. При министерствах и государственных комитетах союзных республик по лесному хозяйству на базе научно-исследовательских институтов, вузов, техникумов организуются специальные курсы. Всего в отрасли подготовлено свыше 20 тыс. пропагандистов. С целью глубокого изучения основ организации экономического образования трудящихся в тематику выпускных работ руководителей лесохозяйственных предприятий — слушателей ВПКЛХ включена тема «Опыт организации экономического обра-

зования кадров», в учебно-тематический план переподготовки слушателей-руководителей и ведущих специалистов предприятий — тема «Задачи и опыт организации экономического образования кадров».

Значительное место в подготовке пропагандистов отводится повышению их идейно-политического уровня, развитию активности и инициативы в выполнении производственных и общественных обязанностей. В настоящее время 7,2 тыс. пропагандистов участвуют в движении «Пропагандист — пилюлька эффективности и качества», 15,6 тыс. работают по личным творческим планам, принимают участие в экономическом обосновании и разработке личных (бригадных) производственных планов, социалистических обязательств своих слушателей.

Опыт работы лучших пропагандистов изучается и обобщается советами по экономическому образованию. Так, в этом году Совет по экономическому образованию Гослесхоза СССР заслушал и одобрил опыт работы пропагандистов А. С. Дубенюка — лесничего Старинского лесничества Бориспольского лесхозага Киевской обл., Х. Ф. Старпийша — директора Огрского леспромхоза Латвийской ССР, Г. М. Тамбовцева — старшего экономиста Пригородного лесхоза Северо-Осетинской АССР и рекомендовал на местах шире распространять и внедрять опыт работы лучших пропагандистов, поощрять наиболее отличившихся, нацеливать их на достижение наивысших показателей в деле организации и действенности учебы.

Принимаются меры по укреплению материально-технической базы экономической учебы. На предприятиях и в организациях отрасли создано 4154 методических кабинета и 1850 уголков экономических знаний, которые снабжены специальной литературой, учебными и наглядными пособиями; более 300 кабинетов и уголков оснащены техническими средствами обучения.

Экономическая учеба положительно сказывается на росте общественно-политической активности слушателей, помогает им более эффективно организовывать хозяйственную деятельность, добиваться более высокой производительности труда, повышать качество работ и продукции. Как показали социологические обследования, проведенные центрами НОТ лесного хозяйства, слушатели экономических школ и школ коммунистического труда успешно выполняют производственные за-

дания и социалистические обязательства, активно участвуют в общественной жизни и научно-техническом творчестве, выступают инициаторами передовых начинаний. Около 150 тыс. работников участвуют в движении за коммунистическое отношение к труду, 10 тыс. являются наставниками молодежи, 12 тыс. рабочих повысили свой квалификационный разряд, в 1978 г. ими внесено 3,5 тыс. рационализаторских предложений по совершенствованию хозяйственной деятельности, из них 2943 реализовано; 16 тыс. слушателей являются рационализаторами, 16 тыс. внедрили на своих рабочих местах передовой производственный опыт. Условный годовой эффект от этих мероприятий составил около 7 млн. руб.

Однако следует отметить, что органы лесного хозяйства на местах еще не в полной мере используют возможности экономического образования для улучшения хозяйственной и воспитательной работы. Значительная часть рабочих и специалистов лесного хозяйства, особенно молодых, не имеет необходимой экономической подготовки. Ряд руководящих работников мало внимания уделяют организации экономической учебы, не повышают свои экономические и профессиональные знания. Нередко занятия в ряде школ и семинаров проходят на низком теоретическом и методическом уровне, без учета конкретных задач коллективов, специфики работы различных категорий работников. На ряде предприятий и организаций лесного хозяйства руководители экономических школ и школ коммунистического труда недостаточно уделяют внимания анализу причин отставания отдельных коллективов, оказанию им помощи, более действенному влиянию экономической учебы на результаты хозяйственной деятельности по совершенствованию хозяйственной деятельности зачастую рассматриваются формально. Уровень экономической подготовки не всегда учитывается при выдвижении специалистов на руководящие должности, присвоении рабочим квалификационных разрядов.

Многое предстоит сделать для улучшения подготовки и переподготовки пропагандистских кадров. Руководители предприятий и организаций лесного хозяйства в ряде случаев не уделяют должного внимания экономической учебе кадров, мало заботятся о создании необходимых условий для работы пропагандистов, не обеспечивают их аналитическими данными по хозяйственной деятель-

ности. Не везде еще созданы кабинеты экономических знаний, недостаточно технических средств и наглядных материалов. Отмечены случаи, когда пропагандисты проводят занятия по проблемам, далеким от лесного хозяйства. Поэтому необходимо организовать на местах изучение отраслевой тематики экономического образования в увязке с общими программами экономического всеобуча.

Гослесхоз СССР совместно с Президиумом ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома рассмотрел вопрос «О мерах по дальнейшему улучшению идеологической, политико-воспитательной работы на предприятиях и в организациях лесного хозяйства». С целью повышения роли политического и экономического образования в борьбе за выполнение решений XXV съезда КПСС, за всесторонний подъем экономики отрасли было принято решение направить усилия пропагандистов и слушателей на глубокое усвоение основополагающих принципов марксизма-ленинизма, исторического опыта и политики партии, решений XXV съезда КПСС, Пленумов ЦК КПСС, Конституции СССР, трудов Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева; усилить практическую направленность политического и экономического образования, обратив особое внимание на изучение вопросов повышения эффективности

лесохозяйственного производства, совершенствования структуры управления, практики хозяйственного расчета, рационального использования лесосырьевых, трудовых, материальных и финансовых ресурсов; всемерно активизировать участие пропагандистов в движении «Пропагандист — пятилетке эффективности и качества», в учебном году осуществить необходимые мероприятия по подбору слушателей в школы коммунистического труда, экономические школы, семинары, обучению пропагандистов, обеспечению их необходимыми материалами и наглядными пособиями; организовать в каждом коллективе учет, анализ и работу по реализации предложений слушателей экономических школ по улучшению хозяйственной деятельности, ввести учет эффективности от внедрения этих предложений; провести подготовку к введению в систему экономического образования с 1979/80 уч. года нового курса «Научно-технический прогресс и эффективность производства в лесном хозяйстве», включить во все программы повышения квалификации руководящих работников предприятий и организаций темы по организации и методике проведения экономической учебы; усилить работу по обеспечению лесохозяйственных органов, предприятий, организаций программами, методическими указаниями и разработками по рекомендуемым курсам. Предстоит еще глубже и

самокритичнее проанализировать состояние экономической учебы, устранить имеющиеся недостатки, разработать и осуществить конкретные меры по повышению качества экономического обучения кадров; повысить роль и ответственность руководителей предприятий и организаций, советов по экономическому образованию за состояние, качество и эффективность экономической учебы кадров; усилить контроль за ходом экономического образования кадров, чаще заслушивать руководителей предприятий и организаций, председателей советов по экономическому образованию о состоянии и мерах по улучшению учебы, тщательно изучить состав пропагандистских кадров, укрепить его хорошо подготовленными и авторитетными специалистами. Особое внимание следует уделить подбору материалов в помощь слушателям и пропагандистам.

В текущем году Гослесхозом СССР совместно с ЦК профсоюза утверждено положение о порядке изучения, анализа, отбора и распространения передового опыта. Особое внимание будет уделено изучению и распространению опыта коллективов предприятий, организаций, бригад и рабочих ведущих профессий — победителей в социалистическом соревновании, новаторов и рационализаторов, лучших пропагандистов экономических знаний. Передовой опыт должен стать достоянием каждого коллектива, пропагандиста, слушателя.

Поздравляем юбиляра!

И. В. ВОРОНИНУ — 75 ЛЕТ

Исполнилось 75 лет со дня рождения и 60 лет производственной, научной, педагогической и общественной деятельности проф. **Ивана Васильевича Воронина**. Он прошел славный трудовой путь от помощника лесничего до крупного ученого. С 1946 г. по настоящее время Иван Васильевич бесменно возглавляет кафедру экономики и организации лесного хозяйства в Воронежском лесотехническом институте.

Многолетняя плодотворная научная деятельность и огромная педагогическая работа принесли И. В. Воронину широкую известность не только в нашей стране, но и за рубежом. Им опубликовано 175 научных работ.

Под руководством И. В. Воронина подготовлено много высококвалифицированных специалистов лесного хозяйства, которые успешно трудятся в самых различных уголках нашей Родины. При его активном участии в ВАТИ организован инженерно-экономический факультет.

Уделяя большое внимание молодым специалистам, И. В. Воронин много работает над подготовкой учебно-методической литературы. Все ведущие учебники по экономике лесного хозяйства и организации лесохозяй-

ственного производства для студентов вузов и техникумов, обучающихся по специальности «Лесное хозяйство», написаны при его непосредственном участии. Пять учебников и учебных пособий переведены на языки союзных республик и братских социалистических стран.

Плодотворную научно-педагогическую деятельность И. В. Воронин успешно сочетает с общественной работой. Он — член Государственного комитета СССР по лесному хозяйству, научно-технического совета Министерства высшего и среднего специального образования СССР, редколлегии «Лесного журнала», регионального совета Центрально-Черноземного экономического района, межвузовской лаборатории по экономике лесного хозяйства.

Заслуги Ивана Васильевича Воронина перед лесным хозяйством высоко оценены. Он награжден орденом Трудового Красного Знамени, медалями, ему присвоено почетное звание «Заслуженный лесовод РСФСР».

Работники лесного хозяйства, коллеги, редакция журнала «Лесное хозяйство» желают Ивану Васильевичу доброго здоровья и дальнейших творческих успехов в научно-педагогической деятельности.

ОСОБЕННОСТИ ОТПАДА В РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЕЛОВЫХ ДРЕВОСТОЯХ

Н. Н. ДЕКАТОВ, А. Н. КЕНДЫШ [ЛенНИИЛХ]

Изучение темпов отпада требует длительных наблюдений на постоянных пробных площадях, вероятно, поэтому в литературе почти нет данных об отпаде в разновозрастных ельниках. Вместе с тем, не зная нормы его, нельзя определить прирост отдельных поколений и насаждения в целом, невозможно правильно судить о результатах несплошных рубок, наиболее отвечающих природе разновозрастного леса.

Исследователи разновозрастных ельников либо не учитывают отпад в своих расчетах [3], либо определяют его косвенным путем. Так, некоторые из них [2] предлагают устанавливать число стволов отпада по разности сырораствующих стволов одного и того же элемента леса двух смежных звеньев естественного ряда, другие [12] используют регрессионный метод исследования дендрохронологии разновозрастных ельников, основанный на положении о динамическом равновесии процессов возобновления и отпада, относительной стабильности запаса господствующего поколения, который предполагает учет наличного сухостоя. Положение о стабильности числа деревьев и запаса в разновозрастных древостоях разделяется рядом лесоводов [7, 9], а предлагаемый метод может дать близкие к истине результаты. Однако наиболее полные данные можно получить только при систематических наблюдениях на стационарах.

Объектом исследования явились разновозрастные ельники III—IV классов бонитета в типе леса ельник-черничник влажный, распространенный на северо-востоке Ленинградской обл. Работы выполнялись на территории Винницкого и Капшинского лесхозов.

Наблюдения вели с 1968 г. ежегодно на постоянных пробных площадях, заложенных как в девственных (десять по 0,7 га), так и в пройденных выборочной рубкой (пять по 0,8 га) древостоях. В девственных древостоях ель представлена четырьмя-пятью 40-летними по-

колениями, а по запасу семью-десятью единицами состава, абсолютная полнота — в среднем 33 м²/га (это типично для данных ельников), запас около 300 м³/га, среднее число стволов перечисленных размеров (перечет вели с диаметра 4,1 см) — 1500 шт./га.

Как видно из табл. 1, отпад составляет менее 1%, или 2,6 м³/га в год, причем в формировании отпада каждая из категорий (сухостой, ветровал и бурелом) принимает одинаковое участие. Сухостой по числу стволов составляет примерно 1% в год, что согласуется с приводимыми ранее данными [12]. Отпад по числу стволов в 2 раза больше отпада по запасу. Это указывает на то, что он в основном происходит за счет тонкомера. Из общего количества отпада на долю березы и осины приходится 6% по числу стволов и 8% по запасу. Распределение отпада ели в зависимости от возраста приведено в табл. 2, из которой видно, что с увеличением возраста процент отпада по числу стволов закономерно уменьшается. К аналогичному выводу пришел ряд исследователей [5, 7]. По их данным, темпы отпада по числу стволов уменьшаются с увеличением порядкового номера поколения, что аналогично уменьшению отпада в «нормальных» древостоях с увеличением возраста. Эта же закономерность прослеживается при распределении по возрастным периодам и отпада по запасу.

Рассматривая отдельные поколения ели, можно сказать, что в возрастном периоде 81—120 лет отмечен наибольший отпад по числу стволов (3,3%), в остальных периодах он стабилен (1,3—1,4%). По запасу в возрасте 81—120 лет отпад составляет 1,6%, в остальных поколениях он также стабилен (0,6—0,7%). Устойчивый процент отпада в старших поколениях связан с их представленностью. Если рассматривать натуральные показатели (табл. 2), то выявляется четкая закономер-

Таблица 1
Отпад в девственных разновозрастных ельниках по категориям (1968—1976 гг.)

Показатели	Категория отпада		
	сухостой	ветровал	бурелом
Число стволов отпада, шт./га в год	14	13	5
% по отношению ко всем живым деревьям	0,9	0,9	0,3
Объем отпада, м ³ /га в год	0,9	0,9	0,8
% по отношению ко всему запасу живых деревьев	0,3	0,3	0,3

Таблица 2
Распределение отпада ели в девственных ельниках по возрастным поколениям

Показатели	Возраст, лет			
	81—120 (I)	121—160 (II)	161—200 (III)	старше 200 (IV)
Число стволов отпада, шт./га в год	22	4	3	1
% по отношению ко всему отпаду	69	13	9	3
Объем отпада, м ³ /га в год	1,3	0,4	0,5	0,2
% по отношению ко всему отпаду	50	17	17	8

ность, выражающаяся в уменьшении числа стволов и запаса отпада с увеличением порядкового номера поколения. Поколение 81—120 лет, которое дает наибольшую долю отпада древостоя, а также наибольший процент его по числу стволов и массе в самом поколении, наиболее многочисленно. На его долю приходится около половины всех стволов древостоя и около 30% его запаса. Деревья этого поколения наиболее сильно угнетены, и именно здесь интенсивнее всего происходят процессы дифференциации стволов.

Одним из моментов, препятствующим внедрению выборочных рубок, является опасение в отношении устойчивости остающейся на корню ели. Для выяснения этого вопроса были заложены пробные площади в ельниках, пройденных вторым приемом выборочной рубки с выборкой от 30 до 50% по запасу. Первый прием проведен 40 лет назад, при этом удалено около 40% запаса. Три пробные площади (№ 2, 4 и 5) заложены внутри древостоев, две (№ 1, 3) примыкают к сплошным свежим вырубкам со стороны господствующих юго-западных ветров, т. е. находятся в наихудших условиях с точки зрения ветровала.

По данным многих лесоводов, именно в первые годы после рубки наблюдается наибольший отпад. Так, по исследованиям одних [10], $\frac{3}{4}$ ветровала приходится на 5-летний период после нее, по исследованиям других [5], максимальный отпад тонкомера ели на вырубках в ельниках-черничниках и долгомошниках отмечен в первые 3 года, но продолжает оставаться увеличенным в течение 6—8 лет. В ряде опытов [4] отпад тонкомера за 3 года после рубки составляет 90—95% его количества, в дальнейшем в течение 5 лет наблюдается повышенный отпад.

Как видно из табл. 3, где приведен отпад за 4 года после рубки, наибольшее количество его по запасу оказалось на пр. пл. 1. Здесь он в 2,9 раза превышает отпад в девственных ельниках. По-видимому, его следует считать максимальным для данных условий. На пятый год (1973 г.), несмотря на неблагоприятные погодные

условия (засуха в районе наблюдений), отпад несколько снизился и составлял 3,1% по числу стволов и 3,7% (5,5 м³/га) по запасу, т. е. превышал отпад в девственных ельниках в 2,1 раза. На седьмой год он составил 1,8% по числу стволов (14 шт./га) и 1,8% по запасу (2,7 м³/га) по отношению к оставшейся после рубки части древостоя, т. е. по числу стволов был значительно меньше, чем в девственных ельниках, а по запасу оказался таким же. На пр. пл. 2, где удалено 30% запаса, за все годы наблюдений отпад по числу стволов и запасу был таким же, как в девственных древостоях, однако процент его по запасу даже на седьмой год на обеих пробных площадях остается в 1,5—2 раза выше, чем в девственных ельниках. Данные [6] о том, что через год после рубки в разновозрастных ельниках отпад составляет всего 1—2% по числу стволов, нашими исследованиями не подтверждаются. Утверждение [8] о том, что при изреживании разновозрастных ельников до 30—40% отпад после рубки не превышает отпада в не тронутых рубкой насаждениях, может быть верно только в том случае, если речь идет об абсолютных величинах, причем ельники, пройденные рубкой, не должны примыкать к сплошным вырубкам.

Сравнивая данные пр. пл. 3 и 4, можно отметить, что отпад на них примерно одинаков, несмотря на разницу в размере выборки. Это объясняется тем, что пр. пл. 3 примыкает к свежей вырубке и, следовательно, в большей степени подвержена ветровалу. На шестой год отпад на ней составил 2,2% по числу стволов и 2,5% по запасу, в то время как на пр. пл. 4 — соответственно 1,7 и 2%. Это говорит о том, насколько важно оставление при выборочных рубках ветрозащитных опушек, причем их ширина должна быть, по нашим наблюдениям, не менее 50—60 м.

Отпад на всех пробных площадях разделен на две категории: сухой и ветровал. В последней категории на долю бурелома приходится не более 30% по числу стволов и запасу, на долю ветровала — 41—66% по числу стволов и 67—84% по запасу. Примерно одинаковая

Таблица 3
Отпад в разновозрастных ельниках, пройденных выборочной рубкой разной интенсивности, по числу стволов (N) и запасу (M) в расчете на 1 га

№ пр. пл.	Интенсивность выборки по запасу, %	Отпад за 4 года после рубки		В том числе по категориям				Отпад в среднем за год	
		N, шт. %	M, м ³ %	сухой		ветровал		N, шт. %	M, м ³ %
				N, шт. %	M, м ³ %	N, шт. %	M, м ³ %		
1	43	146	30,1	46	3,4	100	26,7	36	7,5
		19,3	20,4	6,1	2,3	13,2	18,1	4,8	5,1
2	30	111	10,9	60	3,4	51	7,5	28	2,7
		13,3	5,5	7,2	1,7	6,1	3,8	3,3	1,4
3	38	129	14,4	74	4,3	55	10,1	32	3,6
		12,2	7,7	7,0	2,3	5,2	5,4	3,0	1,9
4	45	92	14,3	44	5,5	48	8,8	23	3,6
		11,1	7,3	5,3	2,8	5,8	4,5	2,8	1,8
5	50	164	23,8	102	5,9	62	17,9	41	6,0
		16,9	11,4	10,5	2,8	6,4	8,6	4,2	2,9

Примечание. Процент отпада рассчитан по отношению к оставшейся после рубки части древостоя.

представленность по числу стволов сухостя и ветровала и значительное преобладание по запасу последнего говорит о том, что вываливаются и ломаются крупные стволы, усыхают более мелкие. Это же подтверждается при сравнении средних диаметров ветровальных, буреломных и сухойстойных деревьев. Если средние диаметры ветровала и бурелома примерно одинаковы (ступени толщины 20—24 см), то сухостя значительно ниже (ступени толщины 12—16 см).

По возрасту отпад распределяется следующим образом: на поколение 41—80 лет приходится 39% общего числа стволов отпада, 81—120 — 36, 121—160 и 161—200 — по 10% и на поколение старше 200 лет — 5%. Причем такое распределение свойственно как сухо-

стью, так и ветровалу. Таким образом, отпад в ельниках, пройденных выборочной рубкой, распределяется по поколениям примерно так же, как и в девственных. Как и в последних, наибольшее число деревьев отпада отмечено в возрастной группе до 120 лет. Отличие лишь в том, что насаждение в прошлом было пройдено первым приемом выборочной рубки и деревья возраста 41—80 лет вошли в пересчетный размер, в то время как в девственных древостоях это поколение находится в основном в подросте. Хотя при втором приеме рубки удалялись преимущественно старые деревья ели, тем не менее участие старших поколений в составе древостоя еще значительно. На долю деревьев свыше 120 лет приходится 15—30% числа стволов.

Рассмотренное распределение отпада по поколениям, по-видимому, характерно для избыточно увлажненных почв. Однако существуют и иные данные для ельников-зеленомошников [1]. По ряду исследований, после выборочных рубок интенсивностью 54% 80-летняя ель почти не дает отпада, значительное его количество для данной породы отмечено только в возрасте старше 120 лет.

Рассматривая пр. пл. 2, 4 и 5, находящиеся в одинаковых условиях в отношении воздействия ветра, можно отметить, что отпад и, в частности, ветровал закономерно увеличиваются с увеличением процента выборки. Это справедливо и в отношении абсолютных величин, и в процентом отношении по сравнению с оставшейся после рубки частью древостоя.

Приводятся факты [11] о том, что 85% ветровальной ели имеют признаки загнивания древесины или корней. По нашим наблюдениям, число пораженных гнилью стволов отпада составляет 23—32%, на пр. пл. 3—55%. По-видимому, в данном случае большее значение имеют

слабая корневая система ели и избыточная влажность почвы.

При исследовании направления ветровала установлено, что в большинстве случаев стволы повалены в северном и северо-восточном направлениях, т. е. в направлении господствующих южных и юго-западных ветров. Вывал в основном происходит с опушки или с волока в лес. Ориентация волоков в отношении стран света не повлияла на направление вывала.

Список литературы

1. Алексеев С. В., Молчанов А. А. Выборочные рубки в лесах Севера. М., изд. АН СССР, 1954.
2. Анишин П. А. Особенности строения, роста и древесный прирост разновозрастных ельников среднетаежной зоны (по материалам Коми АССР). Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Брянск, 1969.
3. Баранов Н. И., Григорьев К. И. Ельники Севера. Л., 1955.
4. Волков А. Д. Лесоводственные основы рационализации рубок главного пользования в ельниках бассейна реки Вычегды. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Л., 1967.
5. Дырников С. А. Биологические основы рационализации рубок главного пользования в ельниках бассейна реки Вычегды. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. биол. наук. Петрозаводск, 1966.
6. Зябченко С. С. К вопросу о применении выборочных рубок в лесах Карелии. — В сб.: Научные работы Карельского НИИ лесн. пром. и Института леса Карельского филиала АН СССР. Петрозаводск, 1967.
7. Казимиров Н. И. Ельники Карелии. Л., Наука, 1971.
8. Кищенко Т. И., Вилякяйнен М. И., Зябченко С. С., Иванчиков А. А., Некрасов М. Д. Механизированные постепенные и выборочные рубки в Карелии. Петрозаводск, Карельское кн. изд-во, 1969.
9. Корчагин А. А. Еловые леса западного Приитимья в бассейне р. Мезенской Пижмы (их строение и возобновление). — В сб.: Очерки по растительному покрову СССР. Уч. зап. ЛГУ, сер. геогр., II, 1929.
10. Леонтьев А. А. Постепенные рубки в еловых насаждениях Лисинской дачи и их хозяйственное значение. — В кн.: Природа и хозяйство учебно-опытных лесничеств Ленинградского лесного института. М., 1928.
11. Правдин Л. Ф. Ветровал ели в Удельном парке в бурю 23 сентября 1924 г. — В сб.: Исследования по лесоводству. М.-Л., Сельхозгиз, 1931.
12. Столяров Д. П., Кузнецова В. Г. Изучение хода роста разновозрастных ельников Северо-Запада таежной зоны. Методические указания. Л., 1975.

УДК 630*221.01

РУБКИ КЕДРА В ГОРНОМ АЛТАЕ

Е. Г. ПАРАМОНОВ

Промышленное освоение кедровников Горного Алтая в основном осуществляется в северной части региона, в пределах бассейна р. Бия. Рубка деревьев проводится в летний период и только в тех массивах, где есть гравийные лесовозные дороги. Лесосеки отводятся вдоль ручьев на склонах крутизной до 20°. В насаждениях III группы основным способом рубок является сплошнолесосечный.

Лесной пояс в Северном Алтае подразделяется на три подпояса: черневая тайга (400—800 м над ур. моря), горнотаежный (800—1500) и субальпийский (1500—1800). Наиболее оптимальные условия для роста и развития кедра отмечены в горнотаежном подпоясе, где его в составе насаждений насчитывается до 6 единиц и более (по запасу).

За 25 лет работы лесозаготовительных предприятий освоен черневой подпояс, и в настоящее время рубка кедра ведется в горнотаежном. В большинстве случаев кедр здесь образует бадановые и зеленомошниковые группы типов леса на горнолесных бурых щебенистых или каменистых почвах [2].

Почвы данного типа приурочены к наиболее увлажненной средней части лесного пояса, где выпадает до 1000 мм осадков. Почвообразующим материалом служат продукты выветривания, в которых много богатых основаниями минералов. Толща почв содержит много скелета, водоудерживающая способность их низкая, а водопроницаемость высокая. Как правило, профиль небольшой мощности (60—95 см) и слабо дифференцирован на генетические горизонты. В верхней части находится подстилка, состоящая из плохо разложившегося опада хвой, трав. Ниже располагается гумусовый горизонт серо-бурого цвета мощностью 10—20 см. Под горизонтом А залегает коричневато-бурая или бурая суглинистая толща (горизонт В) комковатой структуры, всегда щебенистая. Горизонт В постепенно переходит в суглинисто-щебенистую массу (горизонт СД) элювиоделювия коренных пород. Вскипание по всему профилю отсутствует.

Эти две причины (маломощность почв и большое количество осадков) вызывают образование у кедра

поверхностной корневой системы, глубина которой не превышает 40—60 см [1, 3].

Базовым предприятием по комплексному ведению хозяйства в кедровых лесах указанного региона является Горно-Алтайский опытный лесокombинат. Им за 25 лет деятельности вырублены кедровые древостой на площади 6,3 тыс. га, что составляет 14,3% по сравнению с площадью эксплуатационных кедровых лесов в III группе и 4,2% по сравнению с общей площадью кедровников в гослесфонде.

Как известно, с 1 января 1970 г. вступили в действие Правила рубок главного пользования в лесах Западной Сибири, которыми предусмотрено при проведении сплошнолесосечных рубок в кедровниках III группы оставлять на корню все деревья кедровника с диаметром на высоте груди до 28 см и других пород с диаметром до 16 см. Таким образом предусматривается в какой-то степени сохранить естественную среду и тем самым оказать содействие естественному возобновлению кедровника (за счет увеличения светового прироста у оставшейся мелкотоварной части древостоя).

В Горно-Алтайском опытном лесокombинате проведено обследование 28 вырубок на площади 960 га, что составляет 38,4% по отношению к площади вырубок последних 6 лет (с момента вступления в силу правил). Пробные площади заложены в среднегорнотаежных кедровниках, древостой которых являются одноярусными с производительностью от II до V класса бонитета. Примесь пихты и ели если и встречается, то в небольшом количестве (до двух-трех единиц в составе по запасу). В подросте господствующее положение занимает кедр. В этих условиях основными группами типов леса являются зеленомошниковые и бада-новские. К группе типов леса кедровник зеленомошниковый относятся такие типы леса, как осоково-зеленомошниковый, вейниково-зеленомошниковый, черничниково-осоковый, папоротниковый, черничниковый, брусничниковый [1].

В кв. 39 Иогачского лесничества заложена пробная площадь на вырубке 1976 г. (северный склон крутизной 14°). До рубки характеристика древостоя была следующая: состав 8К(180)2П(120), средняя высота — 27 м, средний диаметр — 44 см, бонитет — II, полнота — 0,7, запас — 300 м³/га, тип леса — кедровник папоротниково-зеленомошниковый. Подроста состава 8П2К (10—40 лет) насчитывается до 800 шт./га. Подлесок средней густоты, представлен жимолостью и смородиной красной. Живой напочвенный покров состоит из папоротника, зеленых мхов, вейника.

Целью исследования явилось выяснение вопроса о целесообразности оставления на вырубке мелкотоварной части древостоя. Пробные площади закладывались на каждой обследованной вырубке в трехкратной повторности. При этом учитывались все оставленные при рубке деревья по породам и их состояние на момент обследования. Результаты обследования усреднены по годам рубки и экспозиции склона и приведены в таблице.

Год рубки	Экспозиция склона	Вырублено, м ³ /га	Оставлено для роста		Состояние в настоящее время		Количество погибших деревьев (по сравнению с оставленными), %
			порода	количество, шт./га	усохло, шт./га	продолжает расти, шт./га	
1972	СЗ	235	Кедр	20	10	10	50,0
			Пихта	147	115	32	78,5
1974	Ю	240	Кедр	10	2	8	20,0
			Пихта	213	174	39	81,7
1975	СВ	250	Кедр	19	12	7	63,2
			Пихта	166	125	41	75,3
1976	С	250	Кедр	20	5	15	25,0
			Пихта	152	132	20	86,8

Установлено, что в данных условиях произрастания оставление на вырубках мелкотоварной части древостоя положительных результатов не дает. На всех обследованных вырубках горнотаежного подпооя оставленная при рубке мелкотоварная часть древостоя в большей части погибла в результате ветровала или усыхания кроны. Наибольшее количество погибших деревьев кедровника обнаружено на склонах северных экспозиций, на южных процент гибели доходит только до 20. Однако в связи с тем, что на 1 га оставляется небольшое количество деревьев кедровника (10—20 шт.), они никакого влияния на окружающую среду не оказывают.

В отношении гибели деревьев пихты в зависимости от экспозиции склона никакой закономерности установить не удалось: всюду подавляющая часть оставленного древостоя прекращает рост и развитие.

Вывал и усыхание деревьев происходит в основном в первые два года после рубки. В отдельных случаях этот процесс осуществляется очень быстро. Например, на северном склоне в октябре 1976 г. была закончена рубка на лесосеке кв. 39 Иогачского лесничества, а при обследовании в мае 1977 г. 74,2% оставленных деревьев уже погибло. По нашему мнению, гибель оставленных деревьев связана с поверхностной корневой системой деревьев кедровника и пихты.

Погибшая часть древостоя захлывает вырубку, увеличивается пожарная опасность их, особенно в весеннее и осеннее время, и создаются более трудные условия для искусственного лесовосстановления.

Исследования позволяют сделать вывод о нецелесообразности оставления на вырубке тонкомерной угнетенной части древостоя при проведении сплошнолесосечных рубок в кедровниках Горного Алтая. При лесозаготовках необходимо рубить все деревья толщиной 8 см и больше. Тонкомер диаметром 12—16 см следует использовать в производстве, а диаметром 8—12 см оставлять на лесосеке и прикатывать трактором для более быстрого перегнивания.

Список литературы

1. Крылов А. Г., Речан С. П. Типы кедровых и лиственных лесов Горного Алтая. М., Наука, 1967.
2. Ковалев Р. В. Почвы Горно-Алтайской автономной области. Новосибирск, Наука, 1973.
3. Хлатин С. А. Хозяйство в кедровых лесах. М., Лесная промышленность, 1966.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ВЫСОТЕ СТВОЛА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА

И. В. БОЧАРОВ (ВНИИЛМ)

В отечественной и зарубежной литературе по таксации довольно полно освещен вопрос о характере изменчивости годового слоя по высоте ствола. Иначе обстоит дело с закономерностями распределения по длине ствола дополнительного радиального прироста, полученного в результате проведения различных лесохозяйственных мероприятий. До сих пор при оценке эффекта от внесения удобрений дополнительный радиальный прирост на уровне груди считался средним для всего ствола. Однако исследования ряда зарубежных и советских ученых [1, 4—6] указывают на неравномерность отложения его в различных частях ствола.

Распределение дополнительного радиального прироста по длине ствола изучали на экспериментальном материале. Опытный участок заложен лабораторией лесного почвоведения ВНИИЛМа в 70-летнем ельнике-черничнике по следующей схеме: контроль (0,5 га); одноразовое внесение азотного удобрения в дозе 120 кг/га д. в.; двухразовое внесение азотного удобрения по 120 кг/га л. в. (весной 1972 г. и весной 1973 г.). Таксационная характеристика вариантов опыта приведена в табл. 1.

женный И. Липой [2], который считает, что различие, существовавшее между приростами на опытной и контрольной площадях за период до проведения лесохозяйственного мероприятия, в последующий короткий отрезок времени не должно меняться

$$(Z_r^{o'} / Z_r^{k'} \approx Z_r^{o''} / Z_r^{k''}).$$

Если это соответствует действительности, то легко вычислить величину прогнозируемого прироста (Z_r^n), т. е. значение прироста, которое было бы в древостое без хозяйственного вмешательства

$$Z_r^n = \frac{Z_r^o \cdot Z_r^{k''}}{Z_r^k} = Z_r^{o'} \cdot \gamma,$$

где γ — показатель коррекции.

Разница между прогнозируемой величиной прироста и существующей в действительности будет оценкой Z_r^d , полученной за счет хозяйственного вмешательства.

Для проверки возможности применения этих показателей при определении влияния удобрений на форму

Таксационная характеристика вариантов опыта

Таблица 1

Вариант опыта	Состав	Возраст, лет	Густота, шт./га	Сумма площадей сечения, м ² /га	D _{ср} , см	H _{ср} , м	Запас, м ³ /га	Текущий радиальный прирост, мм	
								1966—1971 гг.	1972—1977 гг.
Контроль	6ЕЗБ1Ос + С	70	589	23,3	22,3	20,5	258	1,07	1,03
Внесены азотные удобрения, кг/га:									
N ₁₇₀	6ЕЗБ1Ос	70	731	28,4	24,2	21,4	295	0,85	1,09
N ₂₄₀	7ЕЗБ + Ос	70	539	21,7	22,8	22,3	286	0,92	1,42

С учетом предварительных данных о варьировании прироста в насаждении и в расчете на 10%-ную точность при вероятности 0,95 было срублено в каждом варианте опыта по 64 модельных дерева — по девять экземпляров от каждой 4-сантиметровой ступени толщины (12—36 см). С модельного дерева на относительных высотах 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9 брали керны буровом Пресслера для последующей обработки их на электронной полуавтоматической машине АДДО-Х.

На основании проведенных замеров вычислены среднепериодические приросты по радиусу на контрольной и опытных пробных площадях за три периода: 1960—1965, 1966—1971 и 1972—1977 гг. Обозначим эти величины соответственно:

$$Z_r^k; Z_r^{k'}; Z_r^{k''} \text{ и } Z_r^o; Z_r^{o'}; Z_r^{o''}.$$

Для определения дополнительного прироста по радиусу (Z_r^d) использовали «показатель коррекции», предло-

ствола ели вычислены показатели коррекции: на опытных площадях за период, предшествующий внесению удобрения ($\gamma' = Z_r^{o'} / Z_r^{k'}$), а на контрольной — за два периода

$$(\gamma' = Z_r^{k'} / Z_r^k \text{ и } \gamma'' = Z_r^{k''} / Z_r^{k'}).$$

Вычисления проведены для каждой ступени толщины и каждой относительной высоты в отдельности.

Чтобы оценить связь показателей коррекции с диаметром и высотой деревьев осуществлен дисперсионный анализ по каждому фактору в отдельности. Результаты его приведены в табл. 2.

Данные о влиянии высоты и диаметра на величину показателей коррекции по отдельным вариантам опыта отличаются друг от друга, но если каждый вариант дает определенные вероятности, то они могут быть соответствующим образом объединены. Фишер показал,

Значимость влияния высоты и диаметра на показатели коррекции

Таблица 2

Влияющий фактор	Вариант							
	контроль ($Z_r^{k''} / Z_r^{k'}$)		контроль ($Z_r^{k'} / Z_r^k$)		N ₂₄₀ ($Z_r^{k'} / Z_r^k$)		N ₁₇₀ ($Z_r^{k'} / Z_r^k$)	
	F	P	F	P	F	P	F	P
Высота	0,475	0,536	3,147	0,965	5,182	0,996	0,356	0,875
Диаметр	1,090	0,963	1,650	0,819	1,740	0,841	0,864	0,560

Распределение значений показателей коррекции по относительным высотам

Вариант	Относительные высоты					Ср.
	0,1H	0,3H	0,5H	0,7H	0,9H	
Контроль (z_r''/z_r')	0,930	0,925	0,911	0,907	0,986	0,919
Контроль (z_r'/z_r)	0,888	0,830	0,806	1,008	0,991	0,904
N ₁₂₀ (z_r'/z_r)	0,850	0,850	0,872	0,864	0,909	0,877
N ₂₄₀ (z_r'/z_r)	1,118	1,054	0,961	0,910	0,842	0,977

что величина ($-2 \log_e P$) подчиняется закону распределения хи-квадрат с двумя степенями свободы. Используя алгоритм расчета, предложенный Снедекором [3], можно рассчитать объединенную вероятность влияния каждого фактора. Поскольку расчеты показывают, что влияние диаметра деревьев на показатель коррекции недоуверенно ($P > 0,1$), а влияние высоты имеет высокий уровень значимости ($P < 0,005$), целесообразно усреднить показатель коррекции для каждой относительной высоты (табл. 3).

Для выяснения того, какой фактор оказывает наиболее сильное влияние на изменчивость показателей коррекции — различие условий произрастания насаждения или временные изменения за сравнительно короткий период, проведен дисперсионный анализ. Он показал, что влияние обоих факторов несущественно ($F_1 = 1,901$, $F_2 = 0,426$). Однако значительно меньший критерий по изменению прироста во времени на каждой пробе указывает на то, что в нашем случае лучше пользоваться показателями коррекции, полученными на опытных площадях за период, предшествующий внесению удобрений.

Таблица 4

Распределение дополнительного радиального прироста по относительным высотам, мм

Вариант опыта	Степень толщины, см	Относительные высоты				
		0,1H	0,3H	0,5H	0,7H	0,9H
N ₂₄₀	12	0,41	0,57	0,58	0,18	0,08
	16	0,41	0,33	0,54	0,39	0,37
	20	0,45	0,36	0,45	0,40	0,39
	24	0,38	0,35	0,43	0,42	0,42
	28	0,23	0,35	0,46	0,25	0,33
	32	0,39	0,53	0,58	0,38	0,12
	36	0,58	0,15	0,22	0,62	0,52
	40	0,44	0,30	0,62	1,00	0,61
N ₁₂₀	12	0,12	0,10	0,01	0,17	0,14
	16	0,19	0,12	0,19	0,24	-0,03
	20	0,26	0,36	0,25	0,23	0,15
	24	0,23	0,26	0,25	0,33	0,18
	28	0,20	0,25	0,22	0,21	0,16
	32	0,47	0,28	0,34	0,33	0,25
	36	0,31	0,39	0,51	0,40	0,47

Показатели коррекции варьируют незначительно (13—17%). Наибольшего значения коэффициенты вариации достигают на относительных высотах 0,7—0,9, в зоне неустойчивого прироста. Определив возможности применения показателей коррекции для оценки эффекта от удобрений, мы рассчитали значение Z_r^A для каж-

дой ступени толщины по определенной относительной высоте. Результаты этих расчетов приведены в табл. 4.

Чтобы выявить зависимость величины Z_r^A от диаметра и высоты деревьев, проведены дисперсионный и корреляционный анализы, результатом которых явились следующие выводы.

Независимо от дозы внесенного удобрения и числа приемов внесения на величину Z_r^A не влияет относительная высота ствола, а изменчивость ее носит случайный характер ($F_1 = 0,547$; $F_2 = 0,878$). Величина коэффициента корреляции Z_r^A с относительной высотой крайне мала ($-0,155$), поэтому можно считать, что внесение азотных удобрений в приспевающих ельниках зеленомошной группы типов леса не влияет на форму ствола. Величину Z_r^A , определенную на уровне груди, можно считать оценкой средней величины для всего ствола.

При однократном внесении азотного удобрения в дозе 120 кг/га наблюдается прямо пропорциональная зависимость между Z_r^A и диаметром деревьев ($F = 10,679$).

Наибольшую величину Z_r^A дают деревья высших ступеней толщины. Если учесть, что эти деревья имеют и наибольшую площадь боковой поверхности, их доля в общей величине дополнительного прироста по запасу будет наиболее высокой.

При повторном внесении азотного удобрения в дозе 120 кг/га связь между Z_r^A и диаметром деревьев становится незначимой ($F = 1,145$). В этом случае наиболее отзывчивы деревья низших ступеней толщины, но абсолютная величина дополнительного прироста от них в насаждении невелика. Это ставит под сомнение целесообразности повторного внесения удобрения через год после первого.

Список литературы

1. Звирбуль А. П., Соловьев А. М. Влияние авиазасеяния карбамида на прирост приспевающих сосняков-зеленомошников. — Лесное хозяйство, 1978, № 11.
2. Лиена И. Я. Практический метод определения дополнительного прироста по запасу. — В сб.: Текущий прирост деревьев и его применение в лесном хозяйстве. Рига, 1972.
3. Снедекор Дж. У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. Изд. Сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов. М., 1961.
4. Seibt G. Zur Frage des Zuwachses in verschiedenen Schaffthöhen. Mitt. Forstl. Bundesversuchsanst. Wien, 1977, № 120.
5. Johann K. Der Grundflächenzuwachs in verschiedenen Schaffthöhen nach Bestandesdüngung zu Fichte. Mitt. Forstl. Bundesversuchsanst. Wien, 1977, № 120.
6. Mitchell K., Heilogg R. Distribution of area increment over the bole of fertilized Douglas — fir. Can. J. Forest Res., 1972, № 2.

Поздравляем

Указом Президиума Верховного Совета Эстонской ССР за многолетнюю плодотворную работу в профсоюзных органах и в связи с шестидесятилетием со дня рождения Почетной Грамотой Президиу-

ма Верховного Совета Эстонской ССР награжден Суу Петр Карлович — председатель Эстонского республиканского комитета профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630*232.32

РОСТ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР, СОЗДАНЫХ САЖЕНЦАМИ „БРИКЕТ“

Ф. Е. ИВАНОВ, Н. Н. БЕЛОСТОЦКИЙ, С. П. АНДРЕЕВ

Для лесокультурной практики большой интерес представляет влияние агротехники и продолжительности выращивания саженцев на состояние и рост созданных из них культур.

Сиверской научной лабораторией ЛенНИИЛХа в течение вегетационного периода 1973 г. были проведены специальные исследования. В мае корни 3-летних сеянцев ели, выращенных в питомнике, поместили в брикеты. Состав торфосмеси — верховой торф (50%), низинный (30%), верховой сильноразложившийся (20%); рН среды — 6,5. В смесь внесли P_2O_5 и K_2O (по 0,64 кг/м³ д. в.), а также N (0,13 кг/м³). Саженцы доращивали в теплице, в открытом полигоне и при комбинировании этих способов 30, 60, 90, 120 дней, после чего высадили на лесокультурную площадь в последних декадах июня, июля, августа и сентября. Контролем служили культуры, заложенные в мае 3-летними сеянцами с обнаженной корневой системой и саженцами «Брикет» без доращивания.

Лесокультурная площадь представляла свежую рубку, тип леса черничник-долгомошник, почва влажная, грубогумусная, сильноподзолистая, подвергавшаяся осушению. Напочвенный покров — черника, брусника, вейник, зеленые мхи, сфагнум. Посадка ручная под цилиндрическую лопату с размещением растений между рядами 3 м, в ряду — 0,7 м. В конце второго вегетационного периода учитывали приживаемость культур, в конце четвертого — сохранность, а также показатели роста: диаметр стволика у корневой шейки, высоту и прирост в высоту по годам.

Из данных таблицы видно, что приживаемость и сохранность культур оказались недостаточно высокими. Это связано с использованием торфосмеси, значение рН которой на 1,5—2,0 превышало оптимальное (оно, как указывалось раньше, достигало 6,5), и переувлажненностью почвы на лесокультурной площади [1, 2]. Но, несмотря на это, полученные результаты позволяют сделать практические выводы.

Культуры, заложенные саженцами с закрытой корневой системой (без доращивания), в сравнении с культурами, созданными саженцами с обнаженными корнями, отличаются более высокой приживаемостью и сохранностью (см. таблицу), существенных же различий в их росте не обнаружено. При доращивании саженцев приживаемость в целом повысилась, поскольку, как известно, условия формирования почек в период доращивания саженцев в значительной степени определяют состояние и рост растений в дальнейшем. Если допустить, что последствие условий доращивания саженцев продолжается не один, а два-три года, оптимальный срок доращивания 3-летних саженцев ели достигнет двух месяцев: в этом случае сохранность культур в возрасте 4 лет составляла около 80%; при уменьшении или увеличении указанных сроков она значительно снижалась.

О целесообразных сроках доращивания саженцев можно судить и по количеству повреждений верхушечных почек растений. У 4-летних культур при выращивании саженцев на открытой площадке степень повреждений верхушечных почек (1,7—4,5%) ниже, чем при

Показатели 4-летних культур ели в вариантах опыта

Место доращивания саженцев	Продолжительность доращивания, дней	Приживаемость на 2-й год		Сохранность на 4-й год		Диаметр корневой шейки мм		Высота, см	
		без улоб-рения	с улоб-рением	без улоб-рения	с улоб-рением	без улоб-рения	с улоб-рением	без улоб-рения	с улоб-рением
Контроль (без доращивания): сеянцы с открытой корневой системой саженцы „Брикет“	—	56,9	—	34,1	—	8,4±0,5	—	45,4±2,9	—
	—	77,7	—	66,0	—	8,7±0,4	—	56,6±2,3	—
Теплица	30	74,3	80,2	52,5	72,8	9,2±0,5	10,9±0,4	40,8±5,0	53,0±2,5
	60	86,9	82,1	80,0	80,4	8,5±0,2	8,7±0,4	45,6±1,1	51,2±1,2
	90	85,3	80,8	63,5	58,5	6,6±0,3	9,4±0,3	40,9±2,6	44,7±1,7
	120	40,0	89,2	43,9	70,5	5,0±0,2	6,4±0,2	41,6±1,7	41,6±1,0
Открытая площадка	30	81,3	75,8	62,1	65,4	7,4±0,5	8,8±0,4	40,3±1,8	44,7±1,9
	60	88,2	77,2	81,8	57,8	7,7±0,3	6,6±0,3	41,7±2,1	42,3±1,2
	90	74,3	86,2	44,4	66,3	6,7±0,5	7,2±0,3	34,8±2,4	42,2±2,5
Теплица + открытая площадка	30+30	—	—	80,3	—	5,8±0,2	—	35,4±1,9	—
	30+60	78,7	67,7	63,9	68,2	7,8±0,3	8,7±0,3	45,3±2,1	39,8±2,1
	60+30	91,4	75,8	62,1	58,3	7,2±0,5	7,6±0,3	38,9±2,4	37,5±1,2
	60+60	82,6	86,5	55,9	80,1	7,6±0,3	8,1±0,3	40,5±1,3	48,6±1,1

выращивания саженцев в теплице (3,9—8,9%). Изменение этого показателя в последующие годы не связано с агротехникой, а обусловлено главным образом микроклиматическими и погодными условиями. В 1975 г., например, поздневесенние заморозки способствовали гибели 25% верхушечных почек. Значительная поврежденность молодых побегов отрицательно сказывается на приросте культур в высоту; прирост же боковых ветвей, заменяющих отмерший верхушечный побег, обычно на 10—15% меньше, чем центрального стволика.

Сроки доращивания саженцев не оказали существенного влияния на рост культур; в большей степени последний показатель зависел от других факторов: микрорельефа, поврежденных верхушечных побегов, развития травостоя и пр. Положительное воздействие, осо-

бенно на интенсивность роста культур, имело внесение в торфосмесь минеральных удобрений.

На основании анализа состояния и роста 4-летних культур ели (биологический возраст 8 лет) можно высказать ряд предварительных рекомендаций.

Саженцы «Брикет» по сравнению с посадочным материалом с обнаженной корневой системой позволяют удлинить сроки посадки и значительно повысить приживаемость и сохранность культур. Доращивать саженцы «Брикет» (что целесообразно лишь в местах с благоприятными экологическими условиями) можно как в теплицах, так и на открытых полигонах.

Список литературы

1. Введенский В. М., Иванов Ф. Е., Высоцкий В. И. Приживаемость и рост культур, созданных саженцами с закрытой корневой системой. — Лесохозяйственная информация, 1977, № 13.
2. Маслаков Е. Л., Иванов Ф. Е., Мелешин П. И. Использование посадочного материала с обнаженной корневой системой. — Лесное хозяйство, 1977, № 4.

УДК 630*181.34

РОСТ СЕЯНЦЕВ ЕЛИ СИБИРСКОЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВОГРУНТАХ В ТЕПЛИЦЕ

Л. И. КРЫХАНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

Для выращивания сеянцев рекомендуются самые различные почвогрунты — торф с низинных, переходных и верховых болот, минеральные компосты, песок, лесная подстилка, опилки и т. д. Однако сведений о выборе наиболее эффективных из них применительно к отдельным древесным породам в литературе еще недостаточно.

Нами в Бисертском опытном леспромхозе СМПЛО (условия Среднего Урала) в течение 1973—1978 гг. были испытаны различные почвогрунты для ускоренного выращивания сеянцев ели сибирской под полиэтиленовым покрытием [2]. При этом изучали температурный режим, а также влажность воздуха и почвы, характер воздействия на растения удобрений, рациональные схемы посева и др.

Опыт включал следующие варианты почвогрунтов (см. таблицу): 1 — минеральная почва (контроль); 2 — низинный торф; 3 — торф + песок (1 : 1); 4 — торф + песок (1 : 0,5); 5 — торф + песок (1 : 0,25); 6 — торф + хвойная подстилка (1 : 0,5); 7 — торф + хвойная подстилка (1 : 0,25); 8 — хвойная подстилка; 9 — торф +

+ листовая подстилка (1 : 0,25); 10 — листовая подстилка; 11 — торф + удобрения опилки (1 : 1); 12 — торф + удобрения опилки (1 : 0,5); 13 — удобрения опилки; 14 — удобрения опилки + песок (1 : 1). Площадь делянки 2 м², повторность 4-кратная.

Почвогрунты раскладывали в теплице в конце марта, одновременно с этим вносили N₁₂₀P₉₀K₉₀. Посев осуществляли семенами I класса в количестве 1,8 г/м, расстояние между строчек — 5 см. Подкормку вносили в три приема: сначала N₁₅, затем Mn (0,2%-ный раствор), буру (0,25%-ный) и, наконец, P₁₅K₂₀. За время наблюдений провели одну прополку, одно рыхление и обработку всходов против полегания.

Температуру воздуха в теплице измеряли термографами и срочными термометрами, температуру почвы — минимальными, максимальными, срочными термометрами и термодатчиками на глубине 0,5 и 10 см, влажность воздуха — гигрографом и психрометром Ассмана, почвы — весовым методом, нормированный полив — осадкомером. Агрохимический состав почвогрунтов определен по методике ВИУА (1967). В конце вегетацион-

Биометрические показатели сеянцев ели (в числителе — первого года, в знаменателе — второго), выращенных на различных почвогрунтах

Показатели	№ варианта														р, %	НСР _{0,96}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Диаметр у шейки корня, мм	0,785 2,744	0,882 1,755	0,873 2,183	0,902 2,011	0,821 2,214	0,859 2,173	0,857 2,427	0,836 2,622	0,871 2,415	0,862 2,613	0,923 2,772	0,874 2,177	0,750 1,913	0,725 1,954	3,349 3,437	0,051 0,191
Высота, мм	49,11 154,93	58,74 196,78	54,34 192,00	54,55 187,07	59,16 199,76	54,37 197,54	54,77 190,61	53,07 240,05	55,44 176,44	51,24 181,29	57,43 159,14	60,24 164,68	50,15 133,33	45,39 130,73	3,287 3,654	2,101 7,494
Средняя масса, г	0,230 1,144	0,285 1,410	0,287 1,411	0,295 1,627	0,254 0,997	0,295 1,114	0,293 1,138	0,285 1,507	0,265 0,893	0,230 1,471	0,294 1,044	0,265 0,978	0,219 0,776	0,163 0,680	2,909 4,487	0,216 0,211
Длина корневой, мм	81,1 177,81	120,0 172,44	127,4 190,11	125,5 186,57	109,4 176,99	101,4 174,92	86,7 192,43	109,1 183,04	111,6 179,97	95,9 184,49	125,2 183,39	113,5 179,87	124,4 177,44	99,5 164,21	3,314 2,958	7,763 3,127

ного периода обследовали каждый сеянец. Материалы обрабатывали методом дисперсионного анализа на ЭВМ «Наири».

Многолетние наблюдения показали, что температурный режим воздуха в теплице значительно изменяется в течение суток. Максимальная температура отмечена в 14—16 ч, минимальная — в 5—6 ч. При сравнении суточных кривых установлено, что разница между температурами закрытого и открытого грунтов достигает 5—7°С, причем с понижением или повышением температуры воздуха соответственно понижается или возрастает температура в теплице. Полиэтиленовое покрытие создает оптимальную эдафическую среду в закрытом грунте. Среднесуточная температура поверхности почвы в теплице за 1975 г., например, составила в июне 26°С, июле — 25, августе — 22°С, а открытого грунта — соответственно 15, 18, 14°С.

Относительная влажность воздуха за вегетационный период равнялась 85—95%, тогда как в открытом грунте — 56—80%. Кривая хода относительной влажности воздуха закрытого грунта изменяется также соответственно относительной влажности окружающей среды. В 1973 г. наименьшая (72%) относительная влажность была в первой декаде, а наивысшая (90%) — во второй декаде августа; в открытом грунте соответствующие показатели составили 17 и 48%. Максимум влажности (95—97%) приходится на 0—3 ч, минимум (70—80%) — на 12—16 ч.

За вегетационный период минимальная температура колебалась в теплице от 10 до 25°С, в открытом грунте — от 0 до +5°С, максимальная — соответственно 39—42 и 37—40°С. Причем ее значения были различными не только на поверхности, но и на определенной глубине почвогрунтов, поскольку они обладают различной теплопроводностью. Максимальная температура на поверхности почвы и на глубине 10 см сохранялась в вариантах: торф + песок в соотношениях 1:1 и 1:0,5 и на минеральной почве. Указанные компоненты быстро отдают тепло, вследствие чего они легче подвергаются температурным колебаниям.

При перегреве почвы в теплице важно, чтобы грунты быстро впитывали и в то же время не задерживали в себе влагу. В наших исследованиях перегреву не подвергались подстилка из листового леса, удобренные опилки, опилки + песок (1:1). Торфяные почвогрунты с примесью песка, хотя и перегревались, быстро охлаждались при орошении. Даже при частых поливах они лишь непродолжительное время были избыточно увлажнены.

Благоприятные температура, влажность и режим питания способствуют ускоренному развитию сеянцев ели сибирской. При этом следует отметить, что в теплице, где поддерживались высокая температура (30—37°С) и большая влажность (90—98%), лучше развивались и росли однолетние сеянцы, а в другой — с низкой температурой (20—25°С) и средней влажностью (70—80%) — 2-летние. Производственная проверка показала, что для сеянцев первого года жизни наиболее благоприятна температура воздуха 25—30, максимальная 35°С, влаж-

ность воздуха — 90—95%, а для 2-летних — соответственно 20—25°С и 70—80%.

Изучение роста сеянцев ели на различных почвогрунтах (см. таблицу) показывает, что в первый год диаметр у шейки корня во всех вариантах опыта, за исключением № 13 и 14 (удобренные опилки и опилки + песок), превышает соответствующий показатель на контроле на достоверную разницу. Максимальный диаметр стволика (0,923 мм) отмечен в варианте торф + удобренные опилки (№ 11 и 12), несколько ниже (0,902—0,873 мм) — торф с песком (№ 4 и 3) и торф + подстилка из листового леса (№ 9). Наибольшая высота сеянца (60,24 мм) получена в варианте торф + опилки удобренные (№ 12), несколько меньшая (59,10—58,74 мм) торф + песок (№ 3, 4). Минимальным диаметр стволика был на контроле (49,11 мм). Наименьшая длина корней (99,5 мм) наблюдалась на минеральной почве (вариант № 1) и на удобренных опилках (№ 13), а наибольшая (124,4—127,4 мм) — на торфе с песком (варианты № 3, 4) и торфе с удобренными опилками (№ 11). Самые высокие показатели веса одного сеянца в воздушносухом состоянии были на торфах в смеси с песком и хвойной и лиственной подстилками, а также с удобренными опилками.

Таким образом, для роста и развития однолетних сеянцев ели сибирской лучшими почвогрунтами оказались торф с песком (варианты № 3—5), торф + удобренные опилки (№ 11) и торф + листовая подстилка (№ 10). Разница между этими и контрольным вариантами статистически достоверна.

У 2-летних сеянцев ели диаметр и корневая система наибольшими (см. таблицу) были в вариантах торф + удобренные опилки (№ 11, 12), торф + хвойная подстилка, хвойная и листовая подстилки (№ 7—9), на торфах с песком (№ 3—5) и на хвойной и лиственной подстилках.

Сеянцы второго года отличались более близкими показателями роста, чем первого. Наибольшая длина корней зафиксирована на почвогрунтах торф + песок (вариант № 4) — 1,627 мм и листовая подстилка — 1,507 мм; наименьшая — на грунтах из опилок, опилки + песок (соответственно 0,776 и 0,680 мм).

Оценивая развитие сеянцев второго года жизни, можно заключить, что лучший их рост наблюдается на торфе с песком (при соотношениях 1:0,5; 1:0,25), торфе с удобренными опилками (1:1) и на лиственной и хвойной подстилках.

Учитывая, что сбор лесной подстилки сопряжен с определенными трудностями, вполне доступным для производственных условий является низинный торф с песком.

Список литературы

1. Игаунис Г. А. Выращивание посадочного материала в теплицах с синтетическим покрытием. М., Лесная промышленность, 1974.
2. Крыханов Л. И., Баженова Т. Г. Выращивание сеянцев ели под полиэтиленовым покрытием. Свердловск, изд. ЦБНТИ, 1976.
3. Шеньченко Г. Л. и др. Выращивание посадочного материала в закрытом грунте. М., изд. ЦБНТИлесхоза, 1978.

ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В КОНТЕЙНЕРАХ

Н. Ф. АЛКИН (Бобркский лесхоззаг Львовского управления лесного хозяйства и лесозаготовок)

Высококачественный посадочный материал характеризуется гармоничным, пропорциональным развитием всех частей растений и определенным соотношением их масс в данных условиях произрастания [4]. Однако при выкопке в питомниках это соотношение (равновесие) в результате обрезки корневой системы нарушается: последняя оказывается малой для надземной части, и деревца, высаженные на постоянное место, в течение первых лет дают пониженный прирост в высоту, пока развитие подземных вегетативных органов не будет соответствовать массе надземной части и, поскольку пластические вещества в период роста растений на лесокультурной площади расходуются главным образом на формирование нарушенных органов (части корней), деревца не способны самостоятельно противостоять вредному влиянию травянистой растительности. Возникает искусственный барьер, препятствующий нормальному росту и развитию молодых культур.

Первые попытки решения указанной проблемы были сделаны еще около 200 лет назад А. Т. Болотовым, который при выкопке древесных растений для пересадки с комом земли удалял часть кроны [5]. Однако сейчас при массовой посадке культур эта технология едва ли может быть приемлемой для производства. Современные способы устранения несоответствия развития подземных и надземных органов состоят в физическом воздействии на ростовую часть главного побега или в химическом воздействии регуляторами роста. При этом ставится цель замедлить рост надземной части растений, чтобы активизировать развитие подземных органов. На наш взгляд, необходимы другие, более доступные и в то же время эффективные пути и средства, значительно ускоряющие развитие как корней, так и надземной части растений без торможения их роста.

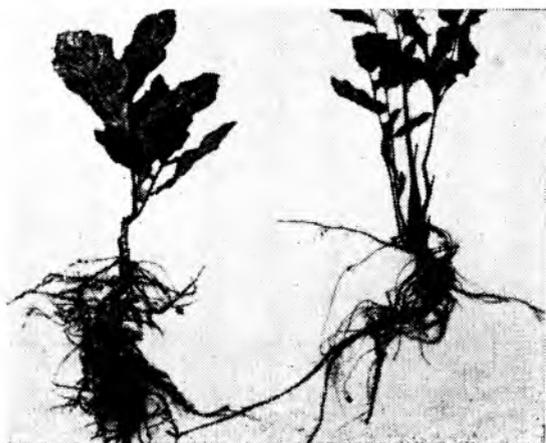
Одним из путей может стать выращивание и доращивание посадочного материала в заглубленных в грунт

конусообразных контейнерах многократного пользования и пересадки его на постоянное место без контейнеров. Этот способ отличается от существующих тем, что в качестве субстрата используется естественный грунт без добавления каких-либо органо-минеральных удобрений, сходный или близкий по составу к почве будущей лесокультурной площади; для выращивания и доращивания посадочного материала контейнеры заглубляются в обычный грунт; почва в контейнерах благодаря тому, что их верхняя часть выступает над поверхностью, прогревается быстрее, а ее температура поднимается значительно выше температуры окружающей почвы, в результате чего активизируются гидротермические и микробиологические процессы в ограниченном объеме почвы и соответственно физиологические процессы в растении, в результате все весенние фенологические фазы наступают со значительным опережением; через донное отверстие в контейнерах осуществляется эдафическая связь почв и проникновение части вертикальных корней растений в окружающую почвенную среду; посадочный материал с комом земли на постоянное место пересаживается без контейнеров.

Выращиваемое в таких условиях растение, с одной стороны, изолировано от общего почвенно-грунтового фона контейнером, где создаются различные по сравнению с окружающей средой условия, с другой, оно связано непосредственно с окружающей почвенной средой частью вертикальных корней. Поэтому и процесс адаптации его к новым условиям на постоянном месте протекает активно.

Горизонтальное расположение корней в почве — одно из главных условий, предопределяющих успешное функционирование растительного организма [6]. И чем больший объем займет питающая часть горизонтальных корней, тем благоприятнее развивается растение. Используемые нами контейнеры отвечают этому важному условию. Диаметр лесокультурного контейнера «лул Вальтера», например, составляет лишь 19 мм, а его высота — не более 140 мм (отношение равно 1:7). Максимальная длина горизонтального корня в нем в радиальном направлении не может превышать 9,5 мм. Это ничтожно малая величина, не дающая возможности проникнуть корням в верхние, богатые питательными веществами горизонты почвы [2]. Отношение диаметра к высоте в применяемых нами контейнерах равно от 1:1 до 1:0,8, т. е. форма кома здесь близка к габитусу корневой системы молодых древесных растений, выросших в естественных условиях.

Следует отметить, что в период выращивания посадочного материала в контейнерах не следует существенно изменять естественную природную среду. Не-



Корневая система 3-летнего сеянца дуба черешчатого, выращенного в контейнере (слева) и в открытом грунте

обходимо придерживаться оптимальных условий питания с тем, чтобы при пересадке в естественные экологические условия не было значительной разницы (чаще всего в сторону уменьшения) в органических и минеральных веществах в почве [3]. В таких случаях растение легче приспосабливается к новым условиям, не теряя темпов роста, быстрее и активнее наращивает фитомассу.

Проведенные в Бобрском лесхоззаге опыты свидетельствуют о том, что уже в первый год вертикальные корни выращенного из желудей дуба черешчатого проникли за пределы контейнеров (емкостью 800 см³) через донные отверстия в окружающий почвенно-грунтовой фон. Весной следующего года, когда контейнеры извлекли из почвы, выступающая часть корней обрезалась на уровне донного отверстия. Закручивания или переплетения корней, что, однако, отрицательно не влияет на рост [1], не было.

Наблюдалось активное развитие мочковатой части мочковатой части корневой системы сеянцев в контейнерах. Это связано с тем, что чем дольше корни содержатся в ограниченном объеме, тем больше обедняется почва в нем. Масса корневой системы таких сеянцев в сравнении с контрольными при свободном расположении корней в почве была большей (табл. 1) и посадоч-

Таблица 1

Масса корней (диаметр не более 1 мм) в воздушносухом состоянии при выращивании сеянцев в контейнерах

Порода	Возраст сеянцев, лет	Масса корней сеянцев, г		Отношение массы опытных и контрольных сеянцев
		контрольных	опытных	
Дуб черешчатый	2	0,88	1,28	1:1,5
	3	1,24	2,25	1:1,8
То же	4	1,62	3,37	1:2,0
	1	0,58	0,60	1:1,0
Дуб красный	2	0,90	1,27	1:1,4
	3	1,44	2,61	1:1,7

ный материал на постоянное место в первом случае рос значительно лучше. Так, 2-летние сеянцы дуба обыкновенного, выращенные из желудей в контейнерах и пересаженные в качестве дополнения в лесные культуры прошлых лет на задернувшую площадь (Старосельское лесничество), прижились и дали мощные побеги с крупными листьями.

В Бобрском лесничестве экземпляры дуба красного, пересаженные в начале июля 1976 г. на постоянное место из полимерных контейнеров емкостью 800 см³ (до этого растения использовали в опыте для определения расхода влаги на транспирацию за сутки), за две

недели дали второй прирост в высоту, равный 80 мм, а к концу вегетационного периода — значительный прирост по диаметру. Благоприятный температурный режим и ограниченный объем почвы в контейнерах вызвали интенсивное развитие питающей части корней, которое определенное время продолжалось и в новых условиях. Такие же результаты дала пересадка на близлежащий участок 2,5-летних сеянцев дуба черешчатого, осуществленная в середине июля 1977 г. Более чем у 30% деревьев был отмечен второй прирост в высоту, составивший 40—100 мм, при этом в течение всего времени нахождения в питомнике растения не подвергались обрезке вертикальных корней на уровне донного отверстия контейнера.

Интересный опыт был проведен с 2—3-летними дичками сосны обыкновенной, выкопанными с комом земли в середине апреля 1973 г. на открытых местах в низкополотном сосновом древостое. Сразу же их поместили в стеклянные контейнеры емкостью 600 см³ и высадили для доращивания в предварительно выкопанные конусообразные ямки школьного отделения лесного питомника Старосельского лесничества (кв. 38). В мае половину опытных сосенок из контейнеров пересадили на постоянное место на этом же участке, а в августе оставшуюся часть пересадили (без контейнеров) в качестве дополнения в ряды культур посадки 1969 г. на полностью задернувший участок (в травяном покрове преобладали осоки, ситник, звербой и др.). Контролем служил посадочный материал, высаженный в питомнике в конусообразные ямки без контейнеров (контроль I) и пересаженный на этот участок из контейнеров (контроль II).

Замеры, проведенные осенью 1976 г. (табл. 2), показали, что опытные сосенки в первый же год после пересадки на постоянное место (в 1975 г.) дали прирост в высоту, втрое превышающий прирост последнего года пребывания в ограниченном объеме (1974 г.), и почти вдвое превысили прирост контроля I. С 1973 по 1976 г. общий прирост в опытном варианте составил 604,5 мм, на контроле I — 420.

Из приведенных данных следует, что сеянцы, выкопанные с комом земли, перед посадкой на постоянное место необходимо доращивать в контейнерах (но не более 2 лет). Снижение прироста в высоту при этом не является признаком ухудшения качества посадочного материала. Такие деревца хорошо приживаются на постоянном месте и активно увеличивают прирост в высоту.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

Таблица 2

Прирост в высоту саженцев и заложенных из них культур сосны обыкновенной по годам в вариантах опыта

Показатели	1973 г.		1974 г.			1975 г.			1976 г.		
	конт-роль	опыт	контроль		опыт	контроль		опыт	контроль		опыт
			I	II		I	II		I	II	
Средние	57,5±0,4	69,5±0,5	90,0±0,3	120,4±0,10	67,0±0,5	117,5±0,8	160,5±0,4	211,0±0,6	155,0±0,6	223,5±1,0	256,5±0,5
Минимальные	30,0	38,0	45,0	85,0	30,0	43,0	135,0	137,0	82,0	115,0	135,0
Максимальные	100,0	103,0	150,0	195,0	100,0	212,0	212,0	227,0	195,0	428,0	475,0

ограниченный объем почвы в контейнере вызывает активное развитие мочковатой части корней сеянцев, что увеличивает их приживаемость на лесокультурной площади;

после посадки на лесокультурную площадь активизируется рост не подземной части растений, а надземной, в результате сразу же наступает период наиболее активного роста и развития, что позволяет преодолеть конкуренцию травянистой растительности и исключить уход за культурами в первые годы жизни;

заглубление контейнеров в грунт позволяет максимально приблизить процесс выращивания (доращивания)

посадочного материала к естественным экологическим условиям.

Список литературы

1. Жиганов Ю. И., Покровская С. Ф. Новые методы выращивания посадочного материала. М., изд. ВНИИТЭИсельхоза МСХ СССР, 1975.
2. Калинин М. И. Корневые системы деревьев и повышение продуктивности леса. Львов, 1975.
3. Писаренко А. И. Лесные культуры в современном мире. М., изд. ЦБНТИлесхоза, 1976.
4. Родин А. Р. Вопросы теории искусственного лесовозобновления. — Лесное хозяйство, 1977, № 10.
5. Сазонова Л. Опыт посадки культур крупномерным посадочным материалом в России в XVIII веке. — Лесное хозяйство, 1959, № 2.
6. Стариков Ю. А. Особенности роста корневых систем древесных пород в питомниках. — Лесное хозяйство, 1969, № 12.

УДК 630*232.32

ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В ПУСТЫННОЙ ЗОНЕ

И. А. СМЕРНОВ, Н. П. КРАВЧЕНКО

Пустынные территории занимают огромные пространства в нашей стране, особенно в республиках Средней Азии. В Казахстане они простираются от Каспийского моря (плато Устюрт, пустыни Бетпак-Дала, Карсакапайское плато, Северное Прибалхашье) до Джунгарского Алатау. Хозяйственное освоение этих районов, строительство городов, поселков, рудников потребовало от работников сельского и лесного хозяйства создания здесь насаждений для улучшения труда и отдыха населения, повышения плодородия земель, увеличения урожайности сельскохозяйственных культур, поднятия продуктивности пастбищ. В связи с этим обеспечение производства посадочным материалом древесных пород представляет важнейшую задачу.

Исследования проводились в Северном Прибалхашье, вдоль берега озера и на территории, непосредственно примыкающей к пустыне Бетпак-Дала. Почвы бурые, маломощные, засоленные. Климат континентальный, засушливый, осадков выпадает 108 мм (55—202 мм), а испаряемость с единицы водной поверхности в 10 раз больше — 1179 мм. Среднегодовая температура 5,5°С (абсолютный максимум +42°С, минимум —41°С). В летние месяцы влажность воздуха часто понижается до 1—5%. Отмечается высокая запыленность и загазованность атмосферы.

Ассортимент пород, пригодных для культивации в данном регионе, невелик и насчитывает около двух десятков видов. В озеленении применяют чаще всего вяза приземистый и обыкновенный, клен ясенелистный, различные виды и сорта тополей и ив, ясень американский, а также акацию желтую, аморфу кустарниковую, лох остроплодный (узколистный), розу Бетгера, тамариксы, чингил и др. Для успешного внедрения этих пород необходима специальная технология выращивания, посадочного материала, разработка которой начата нами в 1965 г. Исследования проводили главным образом с вязом приземистым, так как на его долю приходится подавляющая часть всех насаждений. Длительность каждого опыта 3—5 лет, размер пробных площадей 0,3—0,6 га. Место наблюдений — школьное отделение питом-

ника второго года. Повторность опытов 4—6-кратная.

Агротехника культур в пустынной зоне имеет свои особенности. Засоленные почвы отличаются неблагоприятными физическими свойствами, при поливах они заплывают, а при высыхании образуют мощную и прочную солевую корку, что препятствует появлению всходов. В связи с этим требуется увеличивать норму высева: оптимальной нормой считается 4 г/м [3], в наших опытах она составляла 2, 4, 8, 12 и 16 г семян на 1 г/м. Наибольшее количество всходов (109,4 шт. г/м) получено при норме 16 г/м. Различия в приросте по высоте и диаметру при этом были невелики. Лучшим среди видов мульчи явился песок. Его использование помогает добиться высокого выхода посадочного материала при норме высева 8 г/м. Оптимальная глубина заделки семян 2 см (выход сеянцев здесь был в 2 раза выше, чем при глубине заделки 6 см).

Почвы пустынной зоны очень бедны гумусом (около 1%) и минеральными питательными веществами (следы азота, фосфора 1—6 мг на 100 г почвы). Поэтому внесение минеральных удобрений дает большой экономический эффект (табл. 1). Наибольший прирост тополя алжирского и вяза приземистого отмечен при внесении N₂₇₀P₁₈₀ кг/га д. в. Доза N₄₅₀ кг/га токсична для

Таблица 1
Влияние минеральных удобрений на прирост тополя алжирского (1966—1967 гг.) и вяза приземистого (1968—1971 гг.)

Вариант опыта	Прирост по высоте, см		Прирост по диаметру, см	
	тополь	вяз	тополь	вяз
Без удобрения	108,4	66,1	1,90	0,53
N ₉₀ P ₆₀	131,0	78,0	2,17	0,72
N ₁₈₀ P ₆₀	147,9	84,7	2,13	0,75
N ₁₈₀ P ₁₂₀	152,8	87,2	2,36	0,88
N ₂₇₀ P ₁₂₀	161,3	91,3	2,36	0,96
N ₂₇₀ P ₁₈₀	168,7	104,7	2,46	1,29
N ₄₅₀ P ₁₈₀	168,3	96,3	2,24	1,04
Вероятность достоверности полученных данных, %	99,9	99,9	99,0	99,9
НСР	0,773	0,658	0,476	0,860

Таблица 2

Рост вяза приземистого в зависимости от соотношения макроэлементов

Вариант опыта	Прирост, см		Первичные силлептические побеги на одном главном		Встречаемость растений со вторичными силлептическими побегами, %
	по высоте	по диаметру	количество, шт.	длина, см	
Без удобрения	51,8	6,5	15,3	115,0	30,5
P ₁₈₀	74,3	7,8	15,9	191,4	23,5
P ₁₈₀ N ₉₀	91,7	8,3	24,3	312,3	38,8
P ₁₈₀ N ₁₈₀	107,3	11,6	26,4	494,9	46,0
P ₁₈₀ N ₂₇₀	111,0	13,0	30,4	639,0	59,5
N ₂₇₀	96,5	10,6	27,9	452,4	51,5
P ₉₀ N ₂₇₀	106,7	12,1	30,2	567,7	52,0
P ₂₇₀ N ₂₇₀	108,7	11,7	29,4	546,3	50,5
P ₃₆₀ N ₂₇₀	109,2	11,2	29,5	524,8	52,5
P ₄₅₀ N ₂₇₀	107,6	12,6	29,6	644,0	57,8

растений. Применение минеральных удобрений (N₂₇₀P₁₈₀) дает возможность сократить период выращивания саженцев в школьном отделении питомника с 3 до 2 лет. Опытные растения к концу второго года имели большие размеры, чем контрольные к концу третьего года. Затраты на стоимость и внесение минеральных удобрений в течение 2 лет составили 247 руб./га, экономия от 2-летнего выращивания саженцев вяза — 676 руб./га, а чистая экономия от внесения минеральных удобрений — 429 руб./га.

Потребность в макроэлементах у разных растений неодинакова, поэтому важно определить не только количество азотных и фосфорных удобрений, дающих наибольший урожай, но и оптимальное их соотношение. Опыт с саженцами вяза приземистого второго года роста, проведенный в течение 1974—1975 гг. (табл. 2), показал, что в вариантах с раздельным внесением азота и фосфора, хотя и получена прибавка прироста по сравнению с контролем, но она гораздо меньше, чем при совместном внесении удобрений. При постоянной дозе азота 270 кг/га увеличение фосфорных удобрений от 180 до 450 кг/га практически не влияет на прибавку прироста как по высоте, так и по диаметру. Количество силлептических побегов первого порядка, их длина, а также процент встречаемости побегов второго порядка выше в варианте, где вносили N₂₇₀P₁₈₀ (кг/га). Результаты этих опытов достоверны при уровне вероятности 95—99,9%.

Большое влияние на продуктивность растений оказывают сроки внесения минеральных удобрений, так как потребность в макроэлементах в разные периоды онтогенеза неодинакова. Фосфор в первых четырех вариантах опыта вносили до распускания почек, в вариантах № 5—8 — 20 апреля и 20 мая, азот в вариантах № 1 и 5 — 20 апреля и 20 мая, № 2 и 6 — 20 мая и 20 июня, № 3 и 7 — 20 мая, 20 июня и 20 июля, № 4 и 8 — 20 апреля, 20 мая, 10 июня, 1 и 20 июля. В варианте № 9 азотные и фосфорные удобрения вносили в три срока — 20 мая, 20 июня и 20 июля, в № 10 — в два: 20 мая и 20 июня (табл. 3).

Лучшие результаты получены в первых четырех вариантах, где фосфор вносили до распускания почек. Азот целесообразней применять в качестве многократных подкормок. Максимальный прирост пород отмечен в варианте № 4, однако различия с вариантом № 3 здесь

были существенными только в приросте по диаметру.

В связи с исключительной засушливостью климата естественная древесная растительность в Северном Прибалхашье отсутствует, а травянистая представлена редкими и слабо развитыми полынками и солянками. Земледелие здесь возможно только при искусственном орошении. Однако посколку почвы пустынной зоны в той или иной степени засолены, избыточный полив может вызвать их вторичное засоление. Следовательно, очень важно определить оптимальные нормы расхода воды для этих условий.

В вегетационных опытах использовали сосуды с количеством почвы 8 кг в 5—7-кратной повторности. Варианты включали увлажнение почвы от 20 до 100% полной влагоемкости (ПВ), градиент влажности по вариантам — 10% ПВ. Полная влагоемкость почвы равнялась — 25,5±0,4%. В каждый сосуд высевали по 50 семян.

В вариантах, где влажность была 100 и 90% ПВ, всхожесть семян оказалась высокой (60—70%), однако через 2 месяца все сеянцы погибли. Этому процессу подвергались сеянцы и в других вариантах. Наибольшее количество растений на один сосуд к концу вегетационного периода зафиксировано в вариантах с влажностью почвы 60 и 50% ПВ, а самая высокая сохранность — при влажности 50% и ниже.

Прирост сеянцев по высоте и диаметру наибольшим был в варианте с влажностью почвы 50% ПВ, вес сеянцев и длина корневой системы — при влажности 60%, объем корневой системы — в вариантах с высокой влажностью почвы. Саженцы вяза приземистого оказались более влаголюбивыми. Высокие значения веса и объема корневой системы зарегистрированы при увеличении влажности почв. Прирост боковых ветвей, а также нарастание биомассы по диаметру были более интенсивными в варианте 60% ПВ. Объем корневой системы в первых четырех вариантах (80—50% ПВ) практически не изменялся, различия находились в пределах ошибки опыта. Таким образом, для лучшего роста

Таблица 3

Влияние сроков внесения минерального удобрения N₂₇₀P₁₈₀ на величину прироста тополя алжирского и вяза приземистого

№ варианта	Тополь (1971—1974 гг.)		Вяз (1972 г.)	
	прирост по высоте, см	прирост по диаметру, мм	прирост по высоте, см	длина первичных силлептических побегов на одном главном, см
1	109,3±9,7	11,2±0,2	103,2	291,3
2	110,7±17,9	10,5±0,5	102,8	303,6
3	116,6±13,7	11,1±0,1	100,4	324,3
4	120,6±1,61	12,5±0,4	106,1	329,6
5	110,5±7,9	11,7±0,3	103,5	243,3
6	102,3±11,7	10,4±0,6	102,6	336,1
7	98,3±4,5	10,2±0,4	103,6	297,9
8	102,8±9,7	10,8±0,2	105,8	281,2
9	109,3±8,1	10,4±0,8	104,2	229,7
10	107,7±7,8	10,0±0,2	—	248,9

Влияние влажности почвы на приживаемость и рост сеянцев и саженцев вяза приземистого

Показатели	Вариант опыта							Критерий существенности, %	Наименьшая существенная разница (НСР)	Коэффициент корреляции
	80% ПВ	70% ПВ	60% ПВ	50% ПВ	40% ПВ	30% ПВ	20% ПВ			
Сеянцы										
Количество растений в сосуде на конец сезона, шт.	13,8	19,5	27,0	22,8	18,0	10,3	—	0,1	3,1	0,739
Сохранность, %	30,2	42,6	49,3	71,7	70,1	67,5	—	—	—	—
Вес сеянцев в сосуде, г	4,94	17,7	20,8	18,5	11,1	6,3	—	0,1	1,9	0,880
Высота надземной части, см	5,90	8,66	9,04	9,86	7,82	6,30	—	0,1	0,69	0,784
Диаметр корневой шейки, мм	0,84	1,12	1,07	1,13	0,99	0,87	—	0,1	0,05	0,698
Объем корневой системы, см ³	1,2	4,4	4,0	4,0	3,4	1,6	—	0,1	0,4	0,809
Длина корневой системы, см	15,1	22,9	27,3	24,9	22,8	22,0	—	0,1	1,5	0,861
Саженцы										
Длина корневой шейки, мм	12,4	12,8	15,0	11,4	9,7	8,4	9,8	0,1	0,7	0,750
Длина побегов на растении, см	523,2	475,6	518,6	318,8	201,8	92,0	43,6	0,1	137,0	0,911
Вес корневой системы, г	72,2	69,4	53,8	52,4	37,0	18,4	26,8	0,1	13,6	0,913
Объем корневой системы, см ³	77,0	70,4	54,4	62,2	40,0	20,4	28,8	1,0	27,8	0,905

и сохранности сеянцев, наиболее благоприятный режим — влажность почвы 50—60% полной влагоемкости, а саженцев — 60% ПВ. Такие же данные получены в полевых условиях на сероземах Средней Азии [2, 4]. На темно-каштановых почвах максимальное накопление биомассы у сеянцев вяза приземистого обнаружено при 45% ПВ, а на светло-каштановых — при 60% [1]. Объясняется это различным уровнем полевой влагоемкости, которая на темно-каштановых почвах достигает 36,9% (что в 1,5 раза больше, чем на сероземах), а на светло-каштановых — 27,7%.

В условиях светло-каштановых почв Поволжья оптимальной для прорастания семян и роста сеянцев вяза приземистого является влажность 45% ППВ, а вяза обыкновенного — 45—60% ППВ, а в условиях южных черноземов для березы бородавчатой, клена американского и ясеня обыкновенного — 80%, акации белой, вяза обыкновенного и полевого 60%. Лох узколистный не снижал продуктивности и при 40% ПВ [5].

Для установления режима полива сеянцев в школьном отделении питомника в течение 1971—1973 гг. в четырех вариантах и четырех повторностях проводили производственный опыт, где в первом варианте осуществляли 13 поливов, во втором — 18, в третьем — 24 и в четвертом — 30. Полная полевая влагоемкость почв составила 16%, норма полива — 650—700 м³/га воды. В течение всего периода вегетации после полива и перед ним брали пробы. Влажность почвы в среднем за вегетацию в первом варианте равнялась 8—9,5% (50—60% ПВ), а в четвертом — 12—12,5% (75—80% ПВ).

В каждом варианте вносили оптимальные дозы минеральных удобрений — N₂₇₀P₁₈₀ кг/га д. в. Во всех случаях вода на поле держалась в течение 4 ч. Наибольшие показатели растений отмечены при 30 поливах (табл. 5).

Однако обработка данных методом дисперсионного анализа показала, что различия между вариантами находятся в пределах ошибки опыта. Следовательно, для нормального роста и развития вяза в школьном отде-

лении питомника второго года необходимо не более 13 поливов.

Таким образом, на бурых засоленных почвах пустыни норма высева семян вяза приземистого должна быть увеличена на солончаковых почвах в 2—3 раза. В этих условиях семена следует заделывать не почвой, а песком или перегноем, благодаря чему всходы появляются намного раньше, а выход посадочного материала значительно возрастает. Применение удобрений увеличивает активность ростовых процессов в 1,5—2 раза и уменьшает на высоком агротехническом фоне токсичность солей.

Оптимальной дозой минеральных удобрений для тополя алжирского и вяза приземистого является

Таблица 5
Рост вяза приземистого в школьном отделении питомника в зависимости от количества поливов (1971—1973 гг.)

Показатели	Количество поливов			
	13	18	24	30
Прирост по высоте, см	108,4	109,0	110,9	111,3
Прирост по диаметру, мм	8,35	9,37	8,25	8,80
Количество силлептических побегов на главном, шт.:				
первичных	29,2	30,1	29,5	30,7
вторичных	21,9	19,1	22,7	25,1
Длина силлептических побегов на главном, см:				
первичных	556,6	590,6	584,5	604,6
вторичных	87,8	74,9	91,2	90,8

N₂₇₀P₁₈₀ кг/га д. в. (810 кг аммиачной селитры и 900 кг суперфосфата). Фосфор лучше вносить до распускания почек, а азот — в трех-пяти подкормках. Применение в течение 2 лет минеральных удобрений позволяет сократить сроки выращивания сеянцев и саженцев с 3 до 2 лет, что дает значительную прибыль и высвобождает земельные угодья.

Сеянцы меньше гибнут и лучше растут при влажности почвы 50—60% ПВ, саженцы — при 60%. Для получения высоких приростов вяза приземистого требует-

ся 13 поливов, при этом средняя за сезон влажность почвы должна составлять 8—9,5%, или 50—60% ППВ.

Список литературы

1. Акасмова З. И. Рост сеянцев вяза мелколистного при различной влажности почв. — Лесное хозяйство, 1953, № 4.
2. Подольская О. И., Долгих Г. Д. Режим поливов в ор-

шаемых лесных питомниках Средней Азии — Тр. СредазНИИЛХА, Ташкент, 1958.

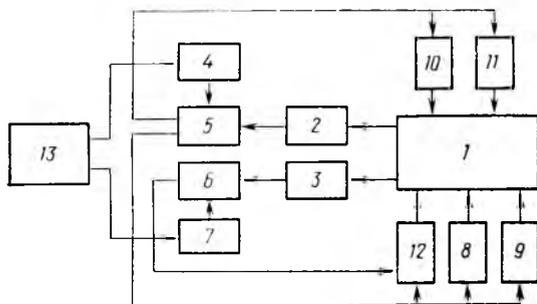
3. Стахейко Ф. Г. Опыт посева ильмовых обескряленными семенами — Лесное хозяйство, 1953, № 3.
4. Смирнов И. А. Интродукция древесных пород в пустынной зоне. Алма-Ата, Кайнар, 1972.
5. Шефер-Сафронова Е. Я. Влияние различной влажности почвы на развитие некоторых древесных пород. — Тр. ВНИИЛМИ. Вып. 2, 1934.

УДК 630*232.329:631.544.71

АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА В ЛЕСНЫХ ТЕПЛИЦАХ

При выращивании высококачественного посадочного материала в теплицах важную роль играет автоматическое регулирование микроклимата. Нами разработана система, включающая ряд приборов и агрегатов (см. рисунок).

Вентиляторы 10 и 11 типа ЦЗ-04 № 5 служат для продувки теплицы 1 при повышении температуры и влажности, а с помощью электрических калориферов 8 и 9 типа СФО-40, состоящих из трех секций нагревателей и вентилятора, осуществляется подогрев воздуха при понижении температуры. Агрегат полива 12 функцио-



нирует при уменьшении влажности, а также во время работы вентиляторов. Программное устройство 13 типа 2РВМ выдает программу на задатчики температуры 4 и влажности 7.

Температура воздуха измеряется и записывается потенциометром ПСМР2-015. Датчиком температуры служит хромелькопелевая термопара 2. Пределы измерения потенциометра 0÷50°С. Величина регулируемой температуры устанавливается с помощью программного устройства, воздействующего на задатчик потенциометра. Если температура превышает установленную, то регулятор кратковременно включает агрегат полива и вентиляторы. Происходит распыление влаги в воздухе

и одновременная продувка, благодаря чему температура падает. Если температура становится ниже заданной, то регулятор 5 включает калориферы, которые производят подогрев воздуха.

Влажность воздуха измеряется и записывается электронным потенциометром КСМ6. Датчиком влажности 3 является термометр сопротивления градуировки ПП. Пределы измерения потенциометра 0—100%. Требуемый закон измерения влажности реализуется с помощью программного устройства, воздействующего на задатчик потенциометра. Если влажность в теплице превышает заданную, то регулятор включает вентиляторы. Уменьшение влажности осуществляется путем продувки воз-

Схема системы регулирования параметров микроклимата в теплице

духа в теплице. Если влажность становится ниже заданной, регулятор 6 включает агрегат полива и выключает его при достижении заданного уровня.

Таким образом с помощью системы автоматического регулирования в теплице поддерживаются два основных параметра микроклимата — температура и влажность.

Для каждой стадии роста и развития лесных сеянцев в теплицах необходимо обеспечить оптимальное сочетание температуры и влажности с учетом особенностей выращивания сеянцев каждой породы.

Испытание системы автоматического регулирования в производственных условиях показали ее высокую точность, надежность, экономичность. Срок окупаемости — около 2 лет.

**В. С. ПЕТРОВСКИЙ, В. В. ГОЕВ, В. А. ЛЫСИКОВ,
С. В. ПАПЕРНЫЙ (Воронежский лесотехнический институт)**

УДК 630*901

УПОРЯДОЧИТЬ ТЕРМИНОЛОГИЮ В ЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ

С. Н. АДРИАНОВ

Унификация и стандартизация терминологии в лесной мелиорации, как и в других отраслях, имеют важное практическое значение, что неоднократно подчеркивалось на страницах печати. Хотелось бы остановиться на ряде формулировок и внести некоторые предложения по их уточнению и унификации.

Понятие «система защитных лесных насаждений» прочно вошло в лесомелиоративную терминологию. Под «системой» подразумевается комплекс различных видов

защитных лесных насаждений (полезащитные лесные полосы, прудозащитные, прибалочные, приовражные, садозащитные, вокруг населенных пунктов, куртинные и другие насаждения). Вместе с тем часто об этом понятии совершенно умалчивают даже в известных печатных трудах [3, 6], не пояснено оно и в последнем издании сельскохозяйственной энциклопедии.

Определение указанного термина, на наш взгляд, должно быть таким: система лесных защитных насаж-

дений — это совокупность различных защитных лесных насаждений, расположенных на сравнительно большой территории (десятки, сотни тысяч и более гектаров) и так на ней размещенных, что каждое насаждение и все вместе взятые наиболее полно проявляют свое защитно-улучшающее влияние на микроклимат приземного слоя воздуха, гидрологический режим территории, плодородие почвы и ее защиту от эрозии и дефляции.

Слова «конструкция» и «структура» согласно Малой Советской Энциклопедии (3-е издание, т. 4 и 8) и Словарю русского языка С. И. Ожегова (1953 г.) — синонимы. Видимо, этим объясняется, что в литературе строение, внутреннее устройство лесных полос одни авторы [4] именуют конструкцией, другие — структурой, а третьи [5—7] употребляют и то и другое слово. Очевидно, что такой разнобой излишне загромождает терминологию. Для выражения понятия о построении лесной полосы как аэродинамической решетки, механического препятствия и преобразователя ветрового потока большинство авторов пользуются словом «конструкция». Видимо, оно и должно стать унифицированным термином.

Что касается формулирования самого понятия «конструкция лесной полосы», то также имеется существенная разнозначность. Ряд авторов, пользуясь понятием и терминами «конструкция» или «структура», не определяют само понятие, а описывают лишь действие лесных полос различных конструкций [5, 7]. В других литературных источниках дается определение понятия конструкция лесной полосы, но в очень общей формулировке [3]. Иногда конструкцию определяют как степень и характер ветропроницаемости лесной полосы [6], при этом речь идет не о строении насаждения в аэродинамическом отношении, а о действии этого строения, о самом аэродинамическом эффекте. Но как справедливо отмечается, лесные полосы различной конструкции сильно варьируют по своим аэродинамическим показателям и часто совпадают по результатам действия [3]. Встречаются более конкретные, но все же не полные и не достаточно обобщенные определения. Например, о конструкции лесной полосы судят только по облиственному состоянию без учета безлиственного. Нами предлагается под конструкцией лесной или древесной полосы понимать определенное сочетание величины, формы, количества сквозных просветов и плотных, т. е. беспросветных частей и характер их взаимного расположения в продольном (вертикальном) профиле насаждения [1, 2].

Пользуясь таким обобщенным определением, можно достаточно полно характеризовать отдельную конструкцию лесной полосы (плотную, ажурную, продуваемую, крупносетчатую и их модификации), при этом включать в описание конструкции не только указанные морфологические признаки, но и общий характер аэродинамического эффекта данной конструкции, дифференцированный для облиственного и безлиственного состояния.

«Плотная» и «непродуваемая» конструкция — не синонимы, хотя часто применяется как первый термин [1, 2, 6], так и второй [5], во многих источниках употребляются оба термина [7]. Определение «непродуваемая» не отвечает характеру этой конструкции. Непро-

дуваемых лесных полос практически не существует, даже небольшое количество сквозных просветов (в облиственном состоянии — до 10%, в безлиственном — больше) способствует проникновению в насаждение части ветрового потока.

О термине «древесные полосы» и «древесный тип полос». За последние годы создано много защитных насаждений, состоящих только из древесных пород первого и второго яруса, подлесок (кустарники) в них отсутствуют. Такие насаждения, в особенности малорядные полосы из двух-пяти рядов, нельзя считать лесными насаждениями, лесом. В них нет всех или большинства важнейших компонентов леса. В ряде почвенно-климатических регионов ведется длительная, многолетняя обработка почвы в междурядьях, поэтому в полосах почти отсутствует мертвый покров — листовая подстилка, в продуваемых конструкциях наблюдается большая освещенность под пологом, микроклимат их более схож с микроклиматом прилегающей территории (поля, сады, выпаса, арены и т. п.), в особенности открытой.

Для названия указанных защитных насаждений целесообразно ввести термин «древесные полосы» и «древесный тип полос» и дать им следующие определения:

Древесными полосами называются такие, которые состоят только из древесных, преимущественно или всецело главных пород и в силу особенностей конструкции самого насаждения в нем отсутствует или почти отсутствует тот комплекс элементов внешней среды, который свойствен лесу или насаждению, похожему на лес;

насаждения древесного типа — это малорядное узкополосное насаждение, где в качестве главной породы может быть дуб, береза, лиственница, акация белая, тополь и другие высоко растущие и наиболее долговечные породы. Насаждение может состоять либо из одной какой-нибудь главной, либо двух главных пород, либо из главной и сопутствующей породы, не обязательно теневой. Если насаждение создается из двух-трех пород, то каждая из них размещается чистыми рядами [2].

Понятие «защитная высота» употребляется чаще всего применительно к ветроломным лесным и древесным полосам в связи с определением дальности их ветроулучшающего эффекта. Поэтому защитная высота лесной или древесной полосы — это средняя высота продольного профиля, т. е. зеленой стены насаждения, на которую набегает ветровой поток. Верхняя кромка этой зеленой стены образуется деревьями первого яруса, кроны которых в той или иной мере сомкнулись своими верхними частями. Из этой формулировки ясно, что защитная высота не равнозначна средней высоте древостоя и насаждения в целом, на что указывается в литературе [2—7].

Интересной и полезной представляется статья С. А. Крывды [4], где автор говорит о необходимости унификации ряда понятий лесомелиорации. Однако предлагаемые им некоторые новые термины (эдафопертиненция, эдафолитнозопертиненция и др.), хотя и точно выражают сложное и многогранное понятие, все же громоздки, и ими затруднительно пользоваться как в письменной, так и в устной речи. На наш взгляд, терминология должна быть более простой и понятной, желательно, русского происхождения.

В заключение следует отметить, что для унификации и стандартизации терминологии надо создать специальную общесоюзную комиссию из высококвалифицированных специалистов. После утверждения отраслевого стандарта «Лесомелиорация. Термины и определения» необходимо подготовить и издать массовым тиражом «Словарь лесной мелиорации».

Список литературы

1. Адрианов С. Н. Полезащитные лесные полосы периода после завершения социалистической реконструкции сельского хо-

зяйства. Лесные полосы, созданные после 1946 г. — в кн. Лесные защитные насаждения. М., Сельхозгиз, 1963.

2. Адрианов С. Н. Основные принципы полосного полезащитного лесоразведения в степных районах СССР. Киев, изд. УСХА, 1973.

3. Альбенский А. В., Калашиков А. Ф. и др. Агролесомелиорация. М., Лесная промышленность, 1972.

4. Крывда С. А. Некоторые вопросы терминологии в лесомелиорации. — Лесное хозяйство, 1976, № 2.

5. Ламин Л. А. Защитное лесоразведение юга Западной Сибири. — Новосибирск, Наука, 1973.

6. Лисенков А. Ф. Лесные мелиорации. М., Лесная промышленность, 1971.

7. Павловский Е. С. Устройство агролесомелиоративных насаждений. М., Лесная промышленность, 1973.

КРИТИКА ● БИБЛИОГРАФИЯ ● КРИТИКА

НОВЫЕ КНИГИ

Издательство «Лесная промышленность» выпустило в свет книгу В. В. Загребва «**Географические закономерности роста и продуктивности древостоев**».

Известно, что лес — явление географическое. Хотя существуют общие закономерности роста и развития древостоев, но на конкретный ход роста того или иного насаждения существенно влияют условия географической среды и ряд других факторов. К настоящему времени составлено большое количество разного рода местных вспомогательных лесоустроительных материалов (таблиц хода роста, стандартных таблиц сумм площадей сечений и запасов при полноте 1,0 и т. д.).

Этот материал неоднороден, районы его применения часто четко не определены, в нем иногда бывает затруднительно ориентироваться. Поэтому жизнь настоятельно выдвигает задачу систематизировать этот большой материал, сделать его анализ и довести количество нормативов до целесообразного минимума. Одновременно необходимо определить районы применения тех или иных лесоустроительных нормативов, т. е. сделать лесотаксационное районирование территории СССР. Решению этих задач в основном посвящена рецензируемая книга.

Автор достаточно подробно проанализировал современное состояние лесотаксационных нормативов, характеризующих рост и продуктивность древостоев, разобрал наиболее типичные ошибки, встречающиеся при составлении таблиц хода роста. В качестве объекта исследований выбраны сосновые древостои. Для анализа использованы практически все известные таблицы хода роста (свыше 150 шт.). По основным таксационным показателям выведены типы роста сосновых древостоев.

В книге изложена подробная методика построения таблиц типов роста с приложением многочисленных графиков, математических моделей и т. д. Описана ме-

тодика систематизации и типизации роста сосняков по высоте, диаметру, видовому числу, сумме площадей сечений и др. Все разнообразие хода роста сосновых древостоев укладывается в 11 типов и 16 классов роста.

Общее число стандартизированных рядов хода роста в высоту в их возможном сочетании составляет около 80. Общей тенденцией географического различия хода роста древостоев является снижение лесорастительного эффекта при ухудшении климатических условий, т. е. в лучших условиях рост леса характеризуется кривыми ускоренного, а в худших — замедленного типа. Все эти исследования выполнены на высоком теоретическом и научно-методическом уровне и имеют большое практическое значение.

На основе выявленных закономерностей автором приведено лесотаксационное районирование сосновых лесов европейской части СССР. Им выделено здесь четыре района и несколько подрайонов.

В книге есть ряд недочетов. В частности «тип роста», характеризующий лесорастительные условия определенного района (для заданного класса бонитета), имеет, безусловно, вероятностный характер. В пределах одного и того же географического района рост древостоев может протекать по разным типам роста (убывающему, возрастающему и т. д.), что убедительно показано в работах проф. М. В. Давидова и проф. К. Е. Никитина. На этот вопрос книга ответа не дает. Оставляет желать лучшего и обоснование величины классового интервала.

Но эти недостатки не определяют существа работы. Как и всякое большое исследование оно решает ряд важных проблем, в то же время ставит новые.

Книга интересна и полезна для научных работников, специалистов лесного хозяйства и особенно для лесоустроителей.

Ф. П. МОИСЕЕНКО, профессор

Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за заслуги в развитии советской науки, подготовке научных кадров и высококвалифицированных специалистов почетное звание заслуженного

деятели науки Украинской ССР присвоено Горшенину Николаю Максимовичу — заведующему кафедрой Львовского лесотехнического института, доктору сельскохозяйственных наук, профессору.

ПОЧВЕННЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИ ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ

В. С. ШУМАКОВ, А. М. КРЕМЕР (ВНИИЛМ)

Стоящая перед лесным хозяйством задача повышения продуктивности каждого гектара лесных земель при соблюдении принципа непрерывности природопользования и сохранения средообразующей роли леса не может быть решена без учета всего комплекса природных факторов, оказывающих влияние на лес [8]. Важнейшее внимание отечественное лесоводство традиционно уделяет почвенным условиям. Это вызвано тем, что будущая продуктивность (запасы) древостоев, как и других видов пользования лесом, в близких климатических условиях определяются не только санитарно-фитоценогическим состоянием насаждений и проводимыми лесоводственными мероприятиями, но и в значительной мере потенциальными возможностями местообитаний, которые наиболее полно характеризуются свойствами почвенного покрова [1, 2, 8].

Несмотря на очевидность сказанного, возможности для широкого проведения почвенных обследований в лесфонде по разным причинам (организационным, финансовым, научным) до настоящего времени практически отсутствовали. Только в последние десятилетия в лесном хозяйстве Прибалтийских республик, Белорусской ССР, Украинской ССР и некоторых областей Российской Федерации при лесоустроительном, лесовосстановительном и мелиоративном проектировании стали широко проводить почвенно-изыскательные работы. Естественно, что при имеющемся ограниченном опыте почвенно-картографических работ в лесу и разнообразии земель лесфонда большую остроту приобретают различные методические и организационные вопросы проведения и, особенно, использования почвенных обследований. Эти вопросы затрагивают как научно-методологические проблемы, так и сферу планирования и управления отраслью.

Современное почвоведение имеет в своем арсенале разнообразные методы и приемы изучения почв, который включает почвенно-картографические исследования, изучение свойств почвы, отдельных ее горизонтов и составляющих их веществ, сезонной и многолетней динамики свойств почвы, процессов миграции веществ внутри почвенного профиля, между соседними почвами, почвой и окружающей ее средой, изменений почв под влиянием антропогенных воздействий. Лесное хозяйство использует те из них, которые отвечают задачам лесного почвоведения, исследующего почвенный покров с целью оценки лесорастительных условий, разработки оптимальных приемов управления продуктивностью леса и охраны лесной среды.

В настоящее время особое значение для отрасли приобретают почвенные обследования при лесоустройстве,

проектировании лесоводственных, лесовосстановительных и мелиоративных мероприятий. Они широко применяются для уточнения лесотипологических обследований и оценки лесных земель с целью разработки лесного кадастра и бонитировки лесных почв. В период развития интенсивных форм ведения хозяйства, когда объектом проектирования становится управление возобновлением и ростом насаждений, формированием запасов древесины необходимого сортимента и обеспечение постоянства лесопользования [9], лесное почвоведение и лесоустройство должны ориентироваться на использование результатов почвенного обследования в качестве одного из главных источников получения исходных экологических показателей при составлении проектов организации и развития предприятий лесного хозяйства.

По мнению В. Антанайтиса, «использование типов условий местопроизрастания, определенных на основе изучения лесных почв, конкретнее использования типов леса» [1]. Имеющийся опыт [3, 4, 6] непосредственно использования материалов почвенных обследований в лесоустроительном проектировании подтверждает перспективность почвенно-картографических работ в лесах. Подобным же образом решается вопрос обследования почв для лесного хозяйства и в других странах [12]. В связи с этим возникает необходимость изучения ряда вопросов методики проведения почвенных обследований для лесоустройства и их интерпретации при проектировании.

Основным видом первичных почвенных обследований следует считать крупномасштабную почвенную съемку, которая дает возможность достаточно подробно изучить некоторые свойства почвы. Методика проведения таких съемок в лесу и, в частности, для целей лесоустройства изложена в ряде научных публикаций [3, 5, 6 и др.] и ведомственных руководствах [7, 11]. Здесь останемся лишь на ее особенностях. Как правило, картирование почв ведется в том же масштабе, что и таксационное обследование леса. Картографической основой ее служит карта таксационных выделов; в качестве вспомогательных материалов используется аэрофотоизображение местности (лучше цветное спектрально-зональное), реже — топокарта. Почвенному обследованию с помощью земляных выработок (разрезов, прикопок, зондировочных скважин) подвергается каждый таксационный выдел, при этом оценивается однородность почвенного покрова в пределах выдела, определяются состав почв и границы их распространения. Иногда для уточнения таксационных показателей на почвенном выделе закладывают круговые пробные

площадки. Обязательно устанавливают коренные и производные типы леса, присущие каждой почве.

В отдельных лесоустроительных предприятиях разработаны свои методы проведения полевых и камеральных работ, подготовки картографической основы, выдачи готовых материалов, организации взаимодействия между специалистами почвенных и таксационных подразделений. Поэтому нет необходимости в составлении общеобязательных инструктивных материалов, регламентирующих применение тех или иных приемов и методов выполнения работ. Вместе с тем ощущается потребность в специальном анализе и обобщении имеющегося опыта в общегосударственных масштабах, включая разработку научных принципов пространственного опробования почвенного покрова при съемке, картографической интерпретации результатов съемки, оценки точности и достоверности картографического изображения почвенного покрова. Все это послужит основой для организации государственной службы лесного почвоведения в системе лесного хозяйства. Целесообразно таксационное, лесотипологическое и почвенное обследование леса сосредоточить в руках одного исполнителя-проектанта лесоустроительного предприятия.

Как показывает опыт Белорусского лесоустроительного предприятия [4], создавшего наряду с обычными партиями лесотаксаторов почвенную лабораторию и несколько полевых почвенных партий, все виды обследовательских работ на объекте можно проводить одновременно, что дает выгоды не только организационного характера (маневрирование картографическими материалами, транспортом, устройство баз, контроль и приемка работ и т. п.), но и методического (таксаторы и почвоведы проходят совместные тренировочные занятия на объекте предстоящего лесоустройства, получают возможность во время полевых работ обсуждать и корректировать материалы обследования, а также уточнять проектные решения по ряду вопросов). Такая организация работ в конечном счете способствует повышению качества обследовательских работ и обоснованности проекта.

Материалы почвенного обследования оформляют в виде почвенной (или совмещенной почвенно-типологической) карты, объяснительной записки (почвенного очерка) и дополнительных специальных картограмм. Практика показывает, что, хотя каждая почвенная разновидность обладает характерным для нее лесорастительным эффектом, почвенное разнообразие территории значительно выше хозяйственно значимого разнообразия лесорастительных эффектов. Этот факт является основанием для объединения сходных по лесорастительным эффектам почв в группы и генерализации исходной почвенной карты.

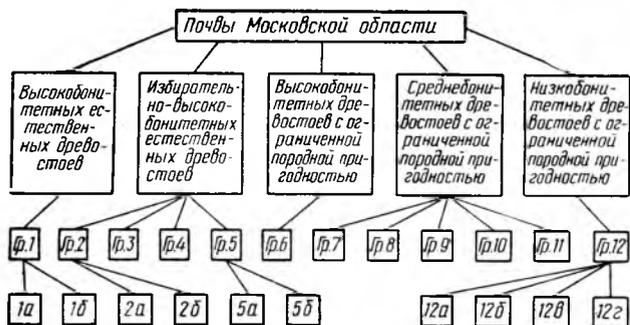
В литературе и ведомственных инструктивно-методических руководствах [2, 11 и др.] описаны различные способы лесорастительной группировки почв, из них можно выделить два. Особенностью первого является группировка почв конкретного лесхоза на основании закономерностей, выявленных при его обследовании. Хотя такой подход затрудняет сопоставимость групп, выделенных в разных лесхозах, и общий учет почвен-

ных ресурсов покрытой лесом площади крупных пригородных и административных регионов, он позволяет получить детальные и конкретные проектные проработки для устраиваемого лесхоза. В качестве примера может служить опыт Белорусского лесоустроительного предприятия, в проектах которого формирование почвенно-типологических групп (ПТГ) обосновано проверкой статистической достоверности различий по некоторым таксационным показателям древостоев, а также генетической близостью почв и приуроченных к ним коренных типов леса. Сформированные таким образом ПТГ рассматриваются как «единицы экологических условий». Для каждой из них на основе полученных при обследовании лесхоза данных о лучших древостоях на ЭВМ определяют перспективные главные породы, оптимальный состав насаждений и для лесничеств составляют картограммы «лесов будущего». Сопоставление состояния существующих древостоев с возможностями ПТГ позволяет проектантам формировать хозяйственные участки, определять для каждого из них на очередной период лесоустройства оптимальный состав древостоев и необходимые лесохозяйственные мероприятия. Хотя из-за территориальной ограниченности (площадь лесхоза) при таком подходе возможны случайные ошибки в оценках лесорастительного эффекта отдельных ПТГ (вызванные не свойствами почв, а хозяйственными мероприятиями, локализацией вредителей и болезней и т. п.) в большинстве случаев такой способ группировки почв позволяет получать обоснованные проектные решения.

Примером второго подхода к группировке почв служит почвенно-типологическая сетка литовских лесоустроителей [2]. Группировке подвергаются почвы какого-либо обособленного, обычно административного региона, а при картировании почв отдельных лесхозов определяется принадлежность каждого почвенного выдела к какой-либо группе.

Для лесной зоны европейской части СССР ВНИИМес разработана методика создания единой лесорастительной группировки почв региона. Основным принципом ее является сопоставление системы почвенных свойств, определяющих лесорастительные условия, с породно-бонитетным спектром произрастающих насаждений. а формализация процесса группировки обеспечивает нужную воспроизводимость и объективность результатов. Для проверки указанной методики составлена лесорастительная группировка почв Московской обл. (см. рисунок) и соответствующее пособие, снабженное определителем почвенных групп, а для каждой лесорастительной группы — достаточно подробными характеристиками лесорастительного эффекта и условий произрастания, рекомендациями по проведению необходимых почвенно-лесоводственных мероприятий.

Иерархическая таксономическая структура группировки состоит из трех уровней (см. рисунок): пять надгрупповых объединений (с содержательными названиями) включают 12 лесорастительных групп (обозначены цифрами), четыре из которых разделены на подгруппы (обозначены буквенными индексами при номере группы). Они характеризуют уровень потенциальной про-



Таксономическая структура лесорастительной группировки почв Московской обл.

нее лесорастительными группами или совмещенная почвенно-типологическая карта, другие картограммы, почвенный очерк) могут быть использованы при повторных лесоустройствах. Поэтому они должны свободно изыматься из материалов предшествующего проекта.

Участие почвоведов в лесоустроительном проектировании при повторном использовании уже готовых материалов почвенного обследования может быть различным. Он может участвовать в уточнении рекомендаций на очередной период лесоустройства, проводить корректировочное обследование выделов, вызывающих сомнения, или вести стационарные режимные наблюдения на отдельных почвах. В случае организации питомников или проектирования мелиоративных мероприятий проводятся более детальные, специализированные обследования отобранных участков.

Действующая инструкция по лесоустройству нуждается в соответствующих дополнениях, содержащих указания и нормативы относительно почвенного обследования. Как показали исследования, привлечение еще одного источника экологической информации — почвенной карты требует определенных изменений в технологии лесоустроительного проектирования, составе проекта, содержании некоторых глав, параграфов и таблиц объяснительной записки. В настоящее время министерства-заказчики в ряде случаев неохотно идут на изменения программ лесоустроительных проектов, что приводит к снижению эффективности затраченных на почвенное обследование средств. Руководящие работники должны проявить больше оперативности в совершенствовании соответствующих нормативных документов и больше маневренности и гибкости при необходимости временных корректировок действующих инструкций для конкретных проектов.

Для успешного проектирования на почвенно-типологической основе необходимы хорошо подготовленные кадры. В настоящее время высшие учебные заведения, выпускающие специалистов-почвоведов, практически не дают выпускникам знаний по лесоводству и особенно лесоустройству, что вынуждает лесоустроительные предприятия дополнительно обучать молодых специалистов. Ограничены также программы по почвоведению на лесоводственных факультетах. Для решения кадрового вопроса целесообразно организовать специальные семинары по обмену опытом на лучших лесоустроительных предприятиях и в научно-исследовательских институтах, а также краткосрочные курсы в сети повышения квалификации работников отрасли.

Список литературы

1. Антанайтис В. В. Современное направление лесоустройства. М., Лесная промышленность, 1977.
2. Вайчис М. В., Лабанаускас Б. И. Классификация условий местообитания лесов Литовской ССР. Каунас, ЛитНИИЛХ, 1972.
3. Вайчис М. В. Обследование лесных почв при лесоустройстве — основа проектирования лесохозяйственных мероприятий и оценки земель — В кн.: Усовершенствование устройства лесов на почвенно-типологической основе. Вильнюс, Моклас, 1976.
4. Дольский Л. В., Штейнбок А. Г. Почвенно-типологическое исследование гослесфонда БССР и лесоустроительное проектирование. — Лесное хозяйство, 1975, № 3.

дуктивности насаждения, а лесорастительные группы и подгруппы различаются по комплексам почвенных свойств, формирующих данную продуктивность. Из-за различий в истории формирования насаждений и других причин продуктивность отдельных древесных пород в пределах одной лесорастительной группы или подгруппы почв колеблется от двух (57% случаев) до трех (26% случаев) классов бонитета и реже (14%) не имеет никакого рассеивания. Наличие такой лесорастительной классификации (группировки) почв для всего региона позволит при проведении лесоустроительных работ на почвенно-типологической основе решать в рамках каждой лесорастительной группы (или подгруппы) почв ряд таких важных проектных задач, как выбор целевых пород, определение оптимального состава древостоев, почвенно-лесоводственных и мелиоративных способов повышения продуктивности древостоев, системы обработки почв при лесовозобновлении и т. д. Планирующие и управляющие органы на основе единой лесорастительной группировки почв получат возможность организовать объективный учет почвенных ресурсов гослесфонда в разрезе хозяйств, объединений, областей, республик и в целом региона.

По-видимому, при составлении и внедрении единой лесорастительной группировки почв нет необходимости отказываться от существующих в некоторых республиках и хорошо апробированных местных почвенно-типологических (или других) группировок. Но при едином учете следует указывать, к какой группе общепринятой отраслевой классификации относится каждый почвенный выдел.

Внедрение единой лесорастительной группировки почв, как отраслевой классификации, позволит в районах с ограниченными средствами на лесоустройство проводить (в качестве временной меры) почвенное обследование по сокращенной программе, когда картированию подлежат не отдельные почвы, а их лесорастительные группы. В этом случае сокращаются общие расходы на производство работ, а почвовед-лесоустроитель освобождается от необходимости рассмотрения эволюционно-генетического аспекта каждого почвенного выдела и концентрирует свое внимание на системе почвенных свойств, непосредственно влияющих на лесорастительные условия.

Составленные в результате кондиционной почвенной съемки материалы (почвенная карта с нанесенными на

5. Зеликов В. Д. Особенности картирования и бонитировки почв при лесоустройстве. Вопросы почвоведения и продуктивности насаждений. сборник МЛТИ. вып. 33, 1970.

6. Кенставичюс И. И. Результаты первичного и задачи повторного устройства лесов Литовской ССР на почвенно-типологической основе. — В кн.: Усовершенствование устройства лесов на почвенно-типологической основе. Вильнюс, Мокслас, 1976.

7. Методические указания по почвенно-лесотипологическому исследованию Государственного лесного фонда БССР. Минск, 1971.

8. Оптимизация использования и воспроизводства лесов ССР. М., Наука, 1977.

9. Орфанитский Ю. А., Орфанитская В. Г. Использование плана лесонасаждений при картировании почв. М., Лесная промышленность, 1965.

10. Павлов В. М. Лесная типология в лесоустройстве. — Лесное хозяйство, 1974, № 8.

11. Хомяков И. А., Пушкин А. И. Временные методические указания по крупномасштабному картированию почв для лесохозяйственных целей. М., ЦЛПХЛ, 1972.

12. J. Bennet and van Goog. Physical land evaluation for forestry (in particular relation to wood production). Copy from WORD SOIL Resources Reports on The ad hoc expert consultation on land evaluation. Rome, Italy, 6—8 January, 1975.

УДК 630*587.2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧНОСТИ ТАКСАЦИИ НАСАЖДЕНИЙ МЕТОДОМ АНАЛИТИКО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ДЕШИФРИРОВАНИЯ ЦВЕТНЫХ СПЕКТРОЗОНАЛЬНЫХ АЭРОФОТОСНИМКОВ

А. А. СМОЛЕНКОВ (ЦНИЛХИ)

В 1972—1975 гг. В/О «Леспроект» выполнены работы по апробированию метода таксационного дешифрирования цветных спектральных аэрофотоснимков (1:10 000) применительно к I и II разрядам лесоустройства. Объектом исследований был выбран Кулебакский лесхоз (Горьковская обл.), лесные массивы которого по лесорастительным условиям характерны для всей юго-западной части Горьковской и примыкающих к ней областей. В лесхозе преобладают сосняки (53,4% покрытой лесом площади) I и II классов бонитета. Средние показатели: состав 7С2Б1Ос+Ол, класс бонитета — 1,7, возраст — 48 лет, полнота — 0,71, запас — 170 м³/га. В меньшей степени распространены березняки (31%), осинники (9,1%), ольшаники и липняки (6,5%).

Для определения точности таксационных работ, выполняемых методом аналитико-измерительного дешифрирования аэроснимков в сочетании с наземными работами, был отобран 51 выдел из числа характерных для объекта. Перечислительная таксация проводилась путем закладки ленточных перечетов (в простых по составу насаждениях — в 23 выделах) и круговых пробных площадок постоянного радиуса (в 28 выделах). На каждом выделе измеряли высоту и диаметр 10—15 деревьев основного элемента леса и трех-четыре деревьев составляющих пород (кроме единичных), срубали пять-семь моделей с измерением у них всех таксационных и дешифровочных показателей. Всего было учтено 1122 модельных дерева.

По данным замеров построены графики зависимости между средней высотой и диаметром на высоте груди. Были изучены лесорастительные условия объекта, особенности строения наиболее представленных категорий насаждений и признаки их дешифрирования, составлены таблицы и графики зависимости между таксационными и дешифровочными показателями. Полученные материалы обработаны методами математической статистики на ЭВМ «Минск-32».

Лесотаксационное дешифрирование проводили в камеральных условиях по цветным аэрофотоснимкам масштабом 1:10 000 (30×30 см), изготовленным на фотобумаге типа «Фотоцвет» с аэроплёнкой СН-6М по материалам обследования 1972 г. В работах по камеральному дешифрированию участвовали два дешифровщика и таксатор. Все были хорошо знакомы с характером насаждений района, прошли коллективную и индивидуальную тренировки на пробных площадях и выделах-эталонах. Исследовательские работы выполнялись на участке площадью 3560 га. Данные о величине ошибок определения основных таксационных показателей при дешифрировании и наземной таксации приведены в табл. 1.

Наиболее важное значение имеет для практики правильное определение площадей и запасов приспевающих и спелых древостоев. В табл. 2 дано сравнение запасов, полученных при разных методах таксации.

Общие запасы древостоев по материалам дешифровщиков в сравнении с данными наземной таксации определены с занижением в одном случае на 8,4, в другом — на 5,1%. Следует учесть, что таксатор систематически завышал полноту ($C=+0,03; \pm 0,10$), а дешифровщики ее занижали. Запасы же спелых и перестойных насаждений определены первым дешифровщиком с занижением на 2,3, а вторым — с завышением на

Таблица 1
Ошибки дешифрирования и наземной таксации в районе исследований по сравнению с перечислительной таксацией

Исполнитель	Преобладающие породы, единица состава	Средний возраст преобладающей породы, лет	Средняя высота яруса, %	Средний диаметр преобладающей породы, %	Полнота, единица полноты	Запас 1 га, %
Первый дешифровщик	+0,03	+0,3	-0,3	-2,3	-0,05	-4,25
	0,90	9,3	6,2	9,4	0,08	14,0
Второй дешифровщик	+0,2	-0,4	-0,7	-1,5	-0,05	-2,50
	0,60	6,0	4,6	6,8	0,06	10,4
Таксатор	+0,04	-0,9	-1,4	-3,0	+0,03	+2,1
	1,0	6,2	7,4	10,1	0,10	13,0

Примечание. В числителе — систематические ошибки, в знаменателе — среднеквадратические.

Таблица 2

Сравнение запасов древостоев по данным наземной таксации и полученных при дешифрировании

Исполнитель	Общий запас древостоев, тыс. м ³	Запас древостоев							
		спелых и перестойных, тыс. м ³		в том числе по породам, тыс. м ³					
		всего	спелых	С	Е	Б	Ос	Ол	Лп
Наземная таксация									
Таксатор	593,5	337,4	242,2	180,8	9,4	24,0	22,2	1,9	3,9
Первый дешифровщик	543,7	329,6	209,9	157,0	7,5	23,8	18,4	1,6	1,6
Абсолютное отклонение	-49,8	-7,8	-33,9	-23,8	-1,8	-0,2	-3,8	-0,3	-2,3
%	-8,4	-2,3	-13,7	-13,2	-19,2	-0,8	-17,1	-15,8	-57,5
Дешифрирование									
Таксатор	593,5	337,4	242,2	180,8	9,4	24,0	22,2	1,9	3,9
Второй дешифровщик	563,2	343,9	246,4	180,0	10,7	30,0	21,7	1,9	2,2
Абсолютное отклонение	-30,3	+6,5	+4,2	-0,8	+0,7	+6,0	-0,5	0	-1,7
%	-5,1	+1,9	+1,7	-0,4	+7,4	+25,0	-2,2	0	-43,4

1,9%. Средние таксационные показатели, полученные по данным наземной таксации и дешифрирования, приведены в табл. 3.

Средние таксационные показатели, вычисленные по данным таксации наземным методом и методом дешиф-

рирования цветных спектрозональных аэроснимков, близки, особенно у таксатора и у второго дешифровщика, у них совпадают и вычисленные значения среднего класса бонитета и среднего прироста на 1 га сосняков.

С целью выявления точности назначения лесохозяй-

Таблица 3

Сравнение средних таксационных показателей преобладающих пород

Исполнитель	Средний запас, м ³ /га					Средняя полнота насаждений					Средний класс бонитета					Средний возраст древостоев, лет					Средний прирост, м ³ /га				
	С	Е	Б	Ос	Ол	С	Е	Б	Ос	Ол	С	Е	Б	Ос	Ол	С	Е	Б	Ос	Ол	С	Е	Б	Ос	Ол
Таксатор	180	186	175	249	131	0,79	0,71	0,87	0,81	0,83	1,9	11,3	1,4	1,3	1,9	49	65	36	48	29	3,7	3,0	4,9	5,2	4,6
Первый дешифровщик	168	203	153	228	130	0,73	0,66	0,75	0,66	0,74	1,8	1,9	1,6	1,1	11,0	46	63	38	55	35	3,8	3,4	5,1	4,1	3,8
Второй дешифровщик	173	197	157	241	139	0,74	0,66	0,78	0,72	0,77	1,9	11,3	1,6	1,2	11,2	48	72	38	52	36	3,7	2,8	4,1	4,8	3,8

Таблица 4

Распределение нелесных площадей по категориям земель (числитель — количество участков, знаменатель — площадь, га)

Исполнитель	Категория земель			Всего
	пашни	сенокосы	выгоны	
Таксатор	12	13	3	28
	15,5	9,3	17,7	42,5
Первый дешифровщик	12	13	3	28
	15,5	9,3	17,7	42,5
Второй дешифровщик	12	13	3	28
	15,5	9,3	17,7	42,5

ственных мероприятий по материалам дешифровщиков и таксатора были составлены ведомости нелесных площадей. В табл. 4 приведены итоговые данные этих ведомостей, составленных по таксационным описаниям исполнителей.

Оказалось, что количество участков и их площади совпадают у всех трех исполнителей. Исследовательские работы проводились в районе с интенсивным ведением лесного хозяйства, так как вся древесина, полученная от рубок ухода, полностью имеет сбыт.

В табл. 5 приводятся итоговые данные ведомостей рубок ухода, составленных по материалам таксатора и дешифровщиков.

По назначению рубок ухода у дешифровщиков и таксатора имеются незначительные расхождения, связан-

Таблица 5

Данные ведомостей рубок ухода

Показатели	Осветление			Прочистка			Прореживание			Проходные рубки			Всего рубок ухода		
	таксатор	первый дешифровщик	второй дешифровщик	таксатор	первый дешифровщик	второй дешифровщик	таксатор	первый дешифровщик	второй дешифровщик	таксатор	первый дешифровщик	второй дешифровщик	таксатор	первый дешифровщик	второй дешифровщик
Количество участков	23	25	25	45	43	42	90	90	91	32	30	30	190	188	188
Площадь, га	74,9	78,7	78,7	180,4	176,6	163,6	322,4	322,4	335,4	104,3	101,3	101,3	887	870,0	870,0
Выбираемая масса, м ³	284	301	300	2009	1828	1737	10 845	10 569	10 699	2604	2720	2828	159,42	15 423	1562

ные в основном с переходом участков в другой вид рубок ухода. Так, под осветление таксатор назначил 23 участка общей площадью 74,9 га, а дешифровщики — 25 площадью 78,7 га. Расхождения вызваны тем, что таксатор два участка (возраст соответственно 12 и 15 лет, площадь 1,5 и 2,5 га) отнес к прочисткам, а дешифровщики отнесли (возраст в обоих случаях 10 лет) их к осветлению. Отклонения по выбираемой массе у исполнителей в пределах 2—3,3%.

Полученные данные таксации насаждений методом аналитико-измерительного дешифрирования соответствуют требованиям лесоустроительной инструкции. Этот метод можно использовать при повторных лесоустроительных работах по I—II разрядам таксации насаждений цветных спектральных аэроснимков масштаба 1:10 000 с использованием материалов предыдущего

лесоустройства при рациональном сочетании с наземными работами, которые могут выполнять высококвалифицированные дешифровщики (со стажем не менее 6—10 лет) при наличии качественных аэрофотоснимков и соответствующих стереоизмерительных приборов.

Список литературы

1. Апостолов Ю. С. Использование цветных аэрофотоматериалов при инвентаризации леса. — Лесное хозяйство, 1969, № 10.
2. Богачев А. В. Взаимосвязи таксационных показателей чистых сосновых насаждений. — Лесоведение и лесоводство, 1969, № 3.
3. Белов С. В. Современные достижения в аэрофотосъемке лесов и использование аэроснимков в лесоустройстве. — Лесное хозяйство, 1970, № 9.
4. Мошкалев А. Г., Смирнова А. А., Коровин Г. Г. Применение вычислительной техники и математических методов в лесном хозяйстве. ЦБНТИлесхоз, 1969.
5. Самойлович Г. Г. Полевая практика работы с аэрофотоснимками при таксации леса. Л., 1967.
6. Синицын С. Г., Арсанов Е. Н., Сухих В. И. Аэрокосмические исследования в лесном хозяйстве. — Лесное хозяйство, 1975, № 10.

УДК 621.375

ЛАЗЕРНАЯ АЗРОСЪЕМКА ПРОФИЛЕЙ ЛЕСА

**В. И. СОЛОДУХИН, И. Н. МАЖУГИН, А. Я. ЖУКОВ,
В. И. НАРКЕВИЧ, Ю. В. ПОПОВ, А. Г. КУЛЯСОВ,
Л. Е. МАРАСИН, С. А. СОКОЛОВ [ЛенНИИЛХ]**

В сентябре 1977 г. в Сиверском лесхозе ЛенНИИЛХа была проведена первая съемка профилей леса с самолета АН-2 с помощью экспериментального макета лазерного авиапрофилографа. След лазерного луча на местности регистрировался щелевым аэрофотоаппаратом АЦАФА-5.

Авиапрофилограф представлял собой дальномерное устройство фазового типа с непрерывной регистрацией расстояния между самолетом и местными предметами по вертикали. В нем использован газовый гелий-неоновый лазер типа ЛГ-52-1 с длиной волны излучения 0,63 мкм. Диаметр лазерного луча на расстоянии 50 м от объектива был равен 20 мм, частота модуляции излучения — 10 МГц. В приемнике устанавливался интерференционный фильтр с полосой пропускания 15 Å. Время интегрирования сигнала в процессе приема 3 мс. Запись профилограммы велась с помощью шлейфного осциллографа К12-22 на фотобумажную ленту шириной 120 мм.

Съемки проводили с высоты полета 40 м при скорости 160 км/ч. Перед заходом на объект совершали полет над ровной дорогой, примыкающей непосредственно к объекту, при этом устанавливали заданные высоту и скорость по радиовысотомеру и датчику воздушной скорости, а затем над самим объектом удерживали горизонтальный полет без изменения высоты и скорости. Метеоусловия съемки: сплошная облачность (10 баллов), относительная влажность воздуха 95—97%, скорость ветра — близкая к нулю.

Объектами съемки были низкорослая сосна на осушенном сфагновом болоте, молодняки I класса возраста и строения кирпичного завода. Выбор объектов сравнительно небольшой высоты определялся величиной

фазового цикла, который в данном образце профилографа был равен 15 м.

Фрагменты профилограмм, полученные при съемке, показаны на рис. 1—4 и 6. На всех профилограммах масштаб по высоте равен 1:200. Он не зависит от высоты и скорости полета и определяется величиной фазового цикла профилографа. Масштаб по горизонтали зависит от фактической путевой скорости полета и скорости протяжки фотобумаги. При установленных по приборам скоростях полета (160 км/ч) и протяжки (130 мм/с) он равен 1:342.

На рис. 1 показан фрагмент профилограммы, полученной около оз. Ширское при полете над осушенным сфагновым болотом, заросшим низкорослой сосной и кустарником (в основном багульник высотой до 1 м). Возраст соснового древостоя — 160 лет, класс бонитета — Va, средняя высота — 10 м, полнота — 0,6. На профилограмме хорошо видны перестойные угнетенные деревья с приподнятыми кронами, сосредоточенными в верхней части ствола. Они ограничены длинными вертикальными линиями, по которым, зная горизонтальный масштаб, легко измерить поперечники крон. С большой детальностью отображается форма сечения верхней части каждой кроны. Примечательным свойством лазер-

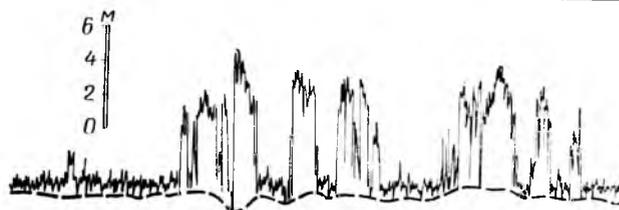


Рис. 1. Сосны на болоте у оз. Ширское

ной съемки является описание с высокой точностью рельефа и микрорельефа земной поверхности под растительным покровом. Это достигается благодаря проникновению узкого лазерного луча в самые маленькие сквозные (до земли) просветы не только между кронами деревьев, но и в кустарнике и даже в траве. Таким образом, при лазерной съемке независимо от сложности рельефа земли и сомкнутости полога всегда имеется база для отсчета высоты каждого дерева. На рис. 1 линия рельефа земли проведена пунктиром по нижним пикам профилограммы. Она точно отражает плоский рельеф болота с кочками и осушительными канавами.

Резко отличаются по форме сечений хвойно-лиственные молодяки I класса возраста со средней высотой около 4 м, фрагмент профилограммы которых показан на рис. 2. Хорошо просматривается остроконечная конусообразная форма сечений верхней части крон молодых деревьев. Рельеф земной поверхности в месте произрастания плоский. На линии рельефа, проведенной по нижним пикам профилограммы (показана пунктиром), четко выявляются все микронеровности поверхности земли, а участки с травой (обозначенные буквой Т), резко выделяются своей мелкой и частой изрезанностью. Это получается благодаря высокой разрешающей способности профилографа по горизонтали, имеющей величину 13—14 см. При автоматической обработке профилограммы на ЭВМ участки, покрытые травой, можно легко выделить по частотному спектру.

Возможность выявления рельефа земли под высокосомкнутым пологом наглядно подтверждает профилограмма (рис. 3), где участок с густой ольхой представляет собой впадину с небольшим холмом (высотой 2 м) посредине. Были сопоставлены линии, проведенные по нижним пикам профилограммы, и результаты наземной нивелирной съемки вдоль опознанного на местности следа лазерного луча. На рис. 4 показана лазерная профилограмма водоема, заросшего осокой и камышом, с берегами, покрытыми ольхой. Горизонтальный масштаб на этом рисунке определен по данным нивелирной съемки (масштаб 1:358). Линия рельефа берегов проходит по нижним пикам профилограммы до уровня воды, который имел место в конце ноября, когда осуществлялась нивелирная съемка (уровень воды во время лазерной аэросъемки был на 1,4 м ниже — штрихпунктирная линия). Данные нивелирной съемки показаны на рис. 5. Наложение нивелирного профиля (см. рис. 5) на профилограмму (см. рис. 4) указывает на совпадение истинного рельефа с рельефом, который можно получить из лазерной профилограммы. Максимальное отклонение — около 40 см. Эта оценка не может считаться полной и окончательной ввиду малого числа измерений, однако она указывает на то, что лазерная аэросъемка обладает свойством, позволяющим выполнять автоматическое измерение рельефа земной поверхности под высокосомкнутым пологом с такой точностью, которая недостижима другими аэрометодами.

При нивелирной съемке были сделаны промеры высот профильного сечения незатопленной части ольхи на берегах водоема вдоль следа лазерного луча. Для этого использовали 5-метровую измерительную рейку.

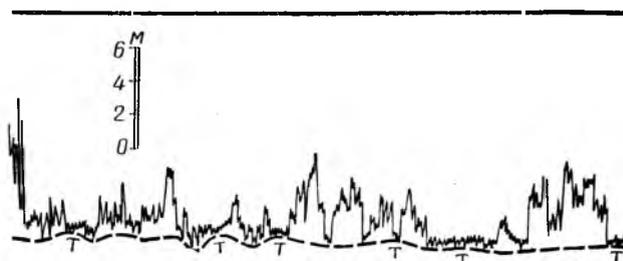


Рис. 2. Смешанные хвойно-лиственные молодяки

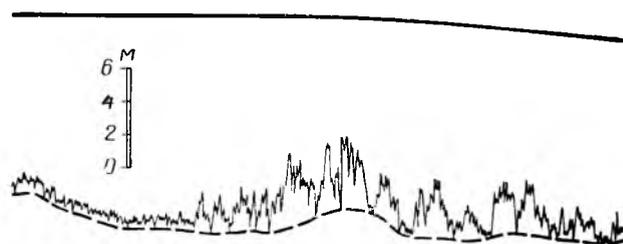


Рис. 3. Заросли ольхи

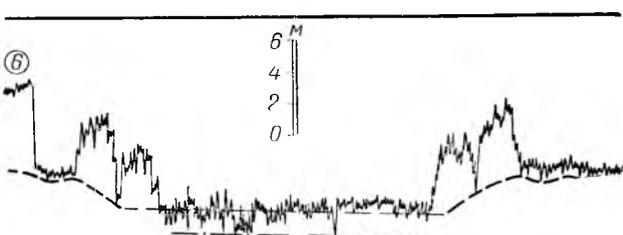


Рис. 4. Водоем

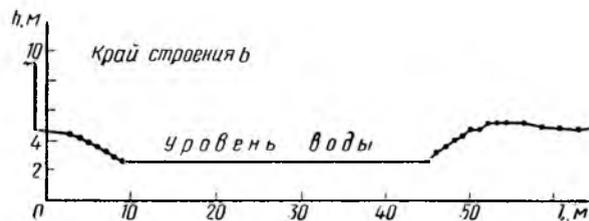


Рис. 5. Нивелирный профиль водоема

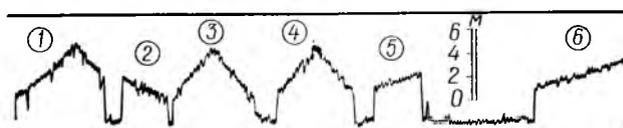


Рис. 6. Стростня кирпичного завода

Несмотря на то, что ольха была уже без листьев, промеры показали совпадение высот и соответствие формы сечения кроны на профилограмме и в натуре.

Оценка дальномерной погрешности профилографа выполнялась на объектах устойчивой конфигурации — на строениях кирпичного завода. Фрагмент профилограммы, полученный при полете над строениями, приведен на рис. 6. Строение 1 — одноэтажное кирпичное здание с двухскатной черепичной крышей. Остальные строения (2—6) представляют собой навесы для сушки кирпича: 2, 5 и 6 — односкатные, 3 и 4 — двухскатные. У всех строений черепичные крыши во многих местах повреждены. Лазерный луч проникает в разломы крыш и отражается от стропил, балок и стеллажей внутри навесов. Рядом со строением 5 по всей его длине (поперек рисунка) проходит деревянный брус сечением 130×130 мм, уложенный на стойки. Высота верхней плоскости бруса над землей в месте пересечения его лазерным лучом равна 1,6 м.

Как видим, профилограф дает возможность с высокой точностью определять высоту отдельно стоящих объектов шириной 130 мм. Пользуясь снимками щелевой камеры, опознали точки пересечения строений лазерным лучом и в них с помощью отвеса определили высоты краев крыш над землей, которые совпали с высотами, измеренными на профилограмме, с точностью до нескольких сантиметров. Наибольшее отклонение (левый край строения 6) — 7 см, наименьшее — 2 см. Следовательно, дальномерная средняя квадратическая погрешность профилографа с регистрацией профилограмм на 120-миллиметровой фотобумажной ленте оценивается в ± 2 —3 см.

Теперь можно дать оценку точности измерения высоты сечения отдельной кроны. Так как максимальная ошибка определения рельефа земли под сомкнутым положом оценена нами в 40 см, то средняя квадратиче-

ская погрешность измерения высоты сечения отдельной кроны (высота сечения определяется как разность двух расстояний: от самолета до кроны и от самолета до земной поверхности) равна

$$m = \pm \sqrt{\left(\frac{40}{3}\right)^2 + 3^2} = \pm 14 \text{ см.}$$

Таким образом, первый опыт лазерной аэросъемки профилей леса показал следующее: лазерный авиaproфилограф с гелий-неоновым лазером обеспечивает высокоточную и детальную съемку профилей лесного полога, которая может служить основой для автоматического определения на ЭВМ таксационных показателей древостоев; измерение высот высокосомкнутого лесного полога при лазерной аэросъемке основано на свойстве узкого лазерного луча проникать в сквозные (до земли) просветы в пологе леса, травяном и кустарниковом покрове, при этом на профилограмме образуются нижние пики, по которым можно провести линию поверхности земли, как базу для отсчета высот полога; при ширине лазерного пучка порядка 2 см, частоте модуляции 10 МГц и горизонтальной разрешающей способности профилографа 13—14 см средняя квадратическая ошибка определения высоты сечения отдельной кроны по лазерной профилограмме оценивается величиной порядка ± 14 см.

Список литературы

1. Возможности лазерной аэросъемки профилей леса. — Лесное хозяйство, 1977, № 10. Авт.: Солoduхин В. И., Жуков А. Я., Мажугин И. Н., Бокова Т. К., Полежаев В. М.
2. Методы изучения вертикальных сечений древостоев (методические рекомендации). Л., ЛенНИИЛХ, 1976. Авт.: Солoduхин В. И., Жуков А. Я., Мажугин И. Н., Наркевич В. И.
3. Солoduхин В. И., ЛенНИИЛХ. Способ определения высоты древостоя. Авт. свидетельство № 577899 с приоритетом от 19.12.1975. кл. G01c 3/00.
4. Съемка профиля кроны дерева с помощью лазерного дальномера. — Лесное хозяйство, 1977, № 2. Авт.: Солoduхин В. И., Кулясов А. Г., Утецов Б. И., Жуков А. Я., Мажугин И. Н., Емельянов В. П., Королев И. А.
5. Schwieder W. H. Laser Terrain Profiler. Photogrammetric Engineering, 1968, v. 34, no 7.

УДК 630*3:53.08

НОВЫЙ ДЕШИФРОВОЧНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР

В. И. НАРКЕВИЧ, Ж. А. ГАВРИЛОВА, Л. И. РЫБИН (ЛенНИИЛХ)

Измерительный стереофотограмметрический прибор — стереоскоп сеточный лесотаксационный (ССЛ) наиболее полно отвечает требованиям современного лесотаксационного дешифрирования аэрофотоснимков (рис. 1). Он состоит из блока оптического, осветителя, кронштейна, основания с параллельно-двигательным механизмом, подвижной каретки с аэрофотоснимками и устройства с винтом для уничтожения поперечных параллаксов (двоение контуров в поперечном направлении).

Блок оптический (рис. 2) представляет собой стереоскопическую наблюдательно-измерительную систему с увеличением $\Gamma_1=1^*$. Два откидных бинокля позволяют получать $\Gamma_2=4^*$ и $\Gamma_3=8^*$. Измерительная часть

системы выполнена в виде двух сменных наружных дисков с наборами светящихся сеток и марок, изображение которых накладывается на стереоскопическую

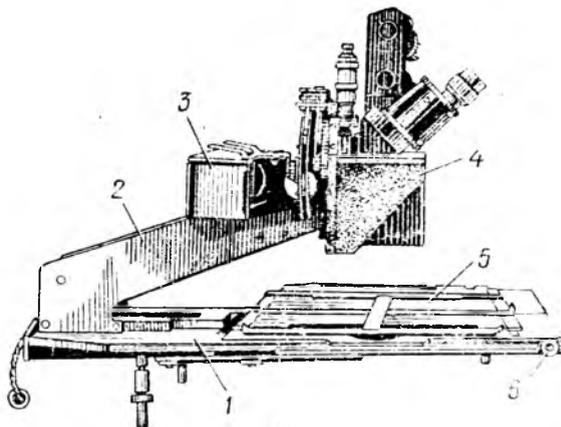


Рис. 1. Стереоскоп ССЛ (вид сбоку):

1 — основание с параллельно-двигательным механизмом; 2 — кронштейн; 3 — осветитель; 4 — блок оптический; 5 — подвижная каретка; 6 — винт

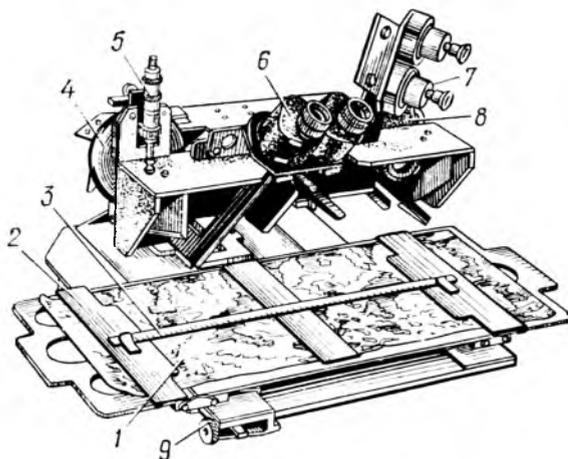


Рис. 2. Общий вид стереоскопа ССЛ:

1 — каретка с аэрофотоснимками; 2 — магнитные прижимы; 3 — линейка ориентирная; 4 — диск сеточный левый; 5 — параллактический винт; 6, 7 — откидные бинокюляры; 8 — диск сеточный правый; 9 — винт

модель. Левый диск имеет измерительное движение Δx , реализуемое параллактическим винтом с ценой деления шкалы 0,01 (инструментальная ошибка не более 0,004 мм). Правый диск может разворачиваться вокруг центра каждой марки. Эти движения позволяют перемещать стереоскопическую светящуюся марку по высоте, задавать поперечные наклоны, измерять продольные параллаксы ΔP .

Каретка со складывающимися крыльями снабжена магнитными прижимами и линейкой, дающими возможность ориентировать аэрофотоснимки форматом 30×30 и 18×18 см по начальным направлениям, раздвигать их на величину базиса прибора 210 мм, а также измерять базис с ошибкой не более 0,4 мм.

Осветитель, помимо освещения аэрофотоснимков, также подсвечивает сетки. В случае отсутствия источников электропитания прибор может работать при дневном свете.

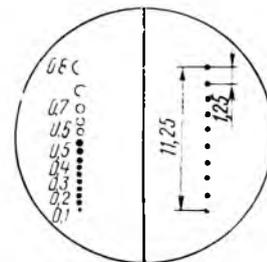
Ввиду недостаточной эффективности известных измерительных сеток на палатках создан ряд усовершенствованных вариантов с учетом масштаба аэрофото съемки, физико-географических условий и методики дешифрирования. Одна из новых моно-стереоскопических сеток, позволяющая в одном приеме определять высоту древостоя, сомкнутость, диаметры крон, густоту и состав насаждения, показана на рис. 3. Стереоскопический элемент ее — лишь центральная линейная марка для измерений высот.

При помощи прибора можно осуществлять ориентирование, контурное обзорное дешифрирование, измерение дешифровочно-таксационных показателей и детальное аналитическое дешифрирование аэрофотоснимков. Системы прибора обеспечивают непрерывность стереонаблюдений при сканировании и сменах увеличений ($1\times$, $4\times$, $8\times$). Использование же больших увеличений

не только для выборочного (как у большинства современных приборов), но и сплошного дешифрирования повышает его информативность и качество. Это имеет практическое значение при работе со спектрзональными аэрофотоснимками хорошего качества и особенно черно-белыми, когда увеличения $G_2=4\times$ и $G_3=8\times$ позволяют наблюдателю рассматривать предельно мелкие детали.

Пользуясь стереоскопом ССЛ, можно дистанционно (относительно аэрофотоснимков) измерять все параметры (высоту деревьев и древостоев, диаметры крон, сомкнутость, густоту, состав) с высокой точностью и минимальными затратами времени. Благодаря этому повысится эффективность и расширится область применения новой технологии на базе сочетания камерального дешифрирования и минимума натуральных измерений и определений, в том числе при устройстве эксплуати-

Рис. 3. Моно-стереоскопическая сетка (расстояния между точками показаны условно)



руемых лесов более сложного строения. Кроме того, сгладится существующее несоответствие между тенденциями развития лесного хозяйства (интенсификация) и аэрофотометодов (таксация резервных лесов и районов ведения экстенсивного хозяйства).

Согласно результатам опытно-производственной проверки, с помощью ССЛ можно легко и быстро (за 5—15 мин) измерить на каждом выделе несколько таксационных параметров, например высоту, состав или диаметр крон, а также сомкнутость по спектрзональным аэрофотоснимкам масштаба 1:15 000 с ошибками $\pm 5-10\%$. Такими возможностями не обладает ни один известный дешифровочно-измерительный прибор.

Стереоскоп ССЛ послужит надежным техническим средством аналитико-измерительного дешифрирования при устройстве эксплуатируемых лесов, в том числе и сравнительно сложного состава.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ „МУКА ВИТАМИННАЯ ИЗ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ“

В 1974—1975 гг. ЛатНИИЛХП провел комплексные исследования технологического процесса совместной переработки хвойной и лиственной древесной зелени на витаминную муку. В те-

чение вегетационного периода были изучены влажность, содержание хлорофилла и каротина в древесной зелени березы, осины, ольхи, ели и сосны, процесс совместной сушки листьев и хвои,

качество получаемой продукции, а также определен фракционный состав сырья, заготовленного на измельчителе - пневмосортировщике ИПС-1.0.

(Продолжение см. на стр. 79)

УДК 630*232.315.4

ПРОТОТИП МАЛОГАБАРИТНОЙ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СЕМОЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

П. С. НАРТОВ, доктор технических наук; **Ю. И. ПОЛУПАРНЕВ**, кандидат технических наук; **Л. Т. СВИРИДОВ** (ВЛТИ)

В последние годы областные управления лесного хозяйства стали создавать крупные межлесхозные цехи для обработки семян лесных пород, оснащенные мощными шишкосушилками и крупными стационарными семеочистительными машинами. В перспективе в таких цехах будут применены еще более совершенные машины, а также средства автоматики, что позволит перевести процесс обработки основных видов лесных семян на промышленную основу, значительно повысить эффективность использования оборудования и снизить себестоимость продукции.

Однако подобная централизация выгодна лишь для обработки семян главных древесных пород, заготавливаемых в больших объемах. Обрабатывать таким способом в небольших объемах семена мало распространенных древесных и кустарниковых пород экономически нецелесообразно, так как основная доля рабочего времени уходит на переналадку оборудования. Кроме того, такая централизация может привести к обезличиванию семенного материала, нарушению принципа использования его с учетом условий произрастания, а также к потере и порче в процессе транспортировки на большие расстояния. Поэтому целесообразнее наряду с крупными стационарными установками иметь в лесхозах и лесничествах малогабаритные устройства, предназначенные для обработки небольших партий семян сочных плодов (яблони, груши, вишни, кизила, терна, бересклета, жимолости, смородины, облепихи и т. п.), переработка которых в настоящее время пока ведется вручную или на самодельных установках.

Исследования, проведенные кафедрой механизации лесного хозяйства ВЛТИ, выявили возможность создания универсальной малогабаритной машины, которая сможет выполнить несколько операций по обработке и очистке семенного материала многих видов лесных пород. Она должна быть транспортабельной, иметь небольшую массу (50—70 кг), быть простой в наладке, обслуживании и приводиться в действие от сети однофазного переменного тока.

На кафедре механизации лесного хозяйства ВЛТИ создали прототип такой машины. Ее технологическая схема изображена на рисунке. Машина состоит из загрузочного бункера, питающего шнека, обескряливающего устройства, щеточных биллопастей, посадочной камеры, аспирационного канала, решетчатого стана, электродвигателя и клиноременного привода.

Обескряливающее устройство состоит из неподвижного горизонтального цилиндрического барабана и вра-

щающихся внутри него бил, на внешних концах которых закреплены щетки или сменные резиновые планки.

Цилиндрический барабан выполнен из двух частей. Нижняя полуцилиндрическая часть его состоит из сменных дек, изготовленных из плетеных решет с квадратными отверстиями или из штифтовых полотен, которые служат для отделения от семян крылаток и створок бобов.

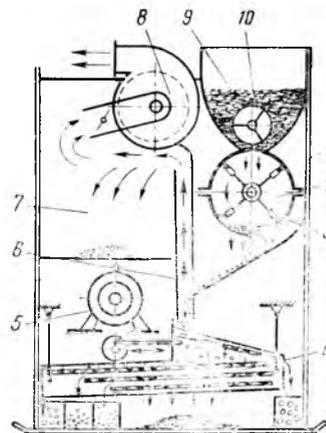
Семена большинства лесных пород хорошо обрабатываются на решетчатых деках, при этом обескряливание их происходит как в результате удара крылаток о шероховатую проволочную поверхность, так и вследствие попадания их в ячейки решета. Размеры ячеек выбираются в зависимости от типа семян.

Исследования показали, что для обескряливания семян сосны обыкновенной и клена ясенелистного лучше применять деки с квадратными отверстиями размером 2,5×2,5 мм. Для семян клена остролистного, клена татарского и акации белой размер ячеек должен быть увеличен до 3,7×3,7 мм. У клена остролистного при таком размере отверстий в ячейку входит жесткая удлиненная часть крылатки, которая прочно прикреплена к семени и не отделяется от него при обычном обескряливании, но, попадая в отверстие, обламывается под воздействием бил.

Сильно удлиненные семена на решетчатых деках обрабатывать нельзя, так как они, не успев пройти через отверстия, подвергаются воздействию бил и дробятся ими. Количество поврежденных при этом семян, например, ясеня обыкновенного, составляет 1,6—5,6, а ясеня

Технологическая схема семеочистительной машины:

1 — рама; 2 — обескряливающее устройство с цилиндрическим барабаном; 3 — щеточные биллопастей; 4 — решетчатый стан; 5 — электродвигатель; 6 — аспирационный канал; 7 — осадочная камера; 8 — вентилятор; 9 — загрузочный бункер; 10 — питающий шнек



зеленого — 15—25%. Для обескряливания продолговатых семян наиболее удобными оказались штифтовые деки.

Верхний полуцилиндр барабана изготавливают из эластичного и шероховатого материала (резины или брезента). Материалы выбирают в зависимости от типа обрабатываемых семян. Попадая в зону верхнего полуцилиндра, семена не только обескряливаются, но и шлифуются, что благоприятно влияет на общий процесс их очистки.

Очистку семян от примесей и разделение на фракции производят на вибрационном стане, имеющем набор сменных плоских решет. Так, на серийно выпускаемой машине МОС-1 установлено трехсекционное цилиндрическое решето. Но, несмотря на некоторое чисто конструктивное преимущество, оно имеет недостатки: разделяет смесь лишь на ограниченное количество фрак-

ций, а само решето сменить практически невозможно. Поэтому машину в целом можно использовать только для очистки семян одной породы. Если же применять легко заменяемые плоские решета, то универсальность машины резко повысится и ее можно будет использовать для очистки и сортировки семян большинства древесных и кустарниковых пород. Плоские решета при необходимости можно легко подобрать или изготовить непосредственно в местных ремонтных цехах.

Таким образом, в результате проведенных нами исследований выявлена реальная возможность создания универсальной малогабаритной семеочистительной машины. Ее универсальность достигается увеличением количества сменных рабочих органов, изменением типа и параметров дек и решет, материала рабочей поверхности бил, зазора между билами и деками.

УДК 630*377.1

ОБ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ГИДРОМАНИПУЛЯТОРА, МОНТИРУЕМОГО НА ЛЕСОВОЗНЫЙ АВТОПОЕЗД

И. К. ИЕВИНЬ, М. Г. КЛЕВИНЬШ, А. К. ПАСИЕК (НПО «Силава»)

В лесном хозяйстве древесина в большом количестве редко концентрируется на одном месте, перевозочный процесс занимает незначительный объем работ и применять специальные механизмы для погрузки и разгрузки лесоматериалов не всегда целесообразно с экономической точки зрения. Наиболее эффективны в этих условиях автомобили или автопоезда, снабженные погрузочными устройствами.

Сотрудники ЛатНИИЛХПа в 1967 г. разработали технические требования на такое транспортное средство. После испытания и эксплуатации опытных образцов был создан лесовозный автопоезд на базе седельного тягача ЗИЛ-157КВ или ЗИЛ-131В, переоборудованного полуприцепа ОДАЗ-885 или полуприцепа-ропуска-4383 и гидравлического неполноповоротного манипулятора, унифицированного с погрузчиком ПЭ-0,8, который затем получил название «Зайчик».

Автопоезд (см. рисунок) предназначен для вывозки длинномерных и короткомерных сортиментов, хлыстов и деревьев длиной до 15 м, ветвей, дров, древесной зелени, осмола и хозяйственных грузов. В конструкцию транспортного средства и погрузочного устройства внесены оригинальные технические решения. Для погрузки короткомерных сортиментов и дров, требующих меньшего вылета стрелы, чем длина полуприцепа, платформа снабжена продольно передвигаемой передней кареткой, выполненной в виде щита с наклонным высту-

пом в сторону платформы и задними стойками, а полуприцеп-ропуск — специальной рамой.

При погрузке короткомерные сортименты и дрова складывают на переднюю часть платформы и с помощью каретки отводят назад, а затем догружают переднюю половину платформы. Для погрузки и вывозки длинномерных сортиментов и хлыстов на полуприцеп устанавливают боковые стойки.

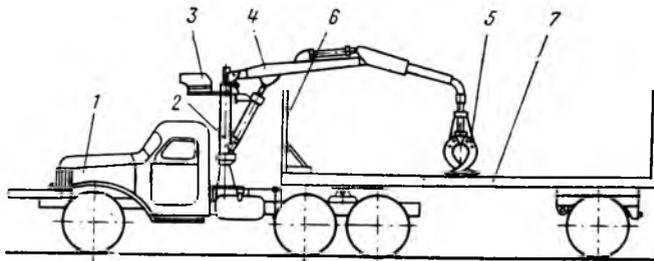
Грузоподъемность автопоезда в составе полуприцепа ОДАЗ-885 — 7,5 т, полуприцепа-ропуска-4383 — 8 т. Максимальный вылет стрелы гидроманипулятора — 3,7 м, минимальный — 1,2 м, максимальный угол поворота — 300°, захвата — 175°. Среднее время погрузки 1 пл. м³ короткомерных сортиментов — 2,4 мин, длинномерных — 1,8 мин, разгрузки — 1 мин.

Применение гидроманипулятора исключает ручной физический труд на погрузке и разгрузке лесоматериалов, улучшает санитарно-гигиенические условия и повышает безопасность труда. Автопоезд обслуживает один человек — водитель-оператор. Производительность труда повышается в 3,5 раза. Экономический эффект от применения одного такого транспортного средства составляет 3,7 тыс. руб. в год.

Лесовозные автопоезда с погрузочно-разгрузочными

Автопоезд с погрузочно-разгрузочным устройством «Зайчик»:

1 — седельный тягач; 2 — колонна гидроманипулятора; 3 — сидение оператора во время погрузки; 4 — стрела; 5 — грейфер с поворотным устройством; 6 — передвижная каретка; 7 — полуприцеп



устройствами получили широкое признание в Латвийской ССР. Они дали возможность полностью механизировать погрузку и разгрузку короткомерных сортиментов в леспромхозах и вывезти в 1975 г. 711 тыс. пл. м³ лесоматериалов. Многие водители быстро освоили принцип работы гидроманипулятора «Зайчик» и добились высоких показателей. Например, водители Яунелгавского ЛПХ К. Э. Озолинь, ЛОС «Калснава» — Э. Я. Витгол выполняют норму на 150—160% и вывозят по 10—12 тыс. пл. м³ лесоматериалов. От них не отстают и другие водители-операторы.

Лесовозные автопоезда с гидроманипулятором «Зайчик-М» успешно применяются и в других районах страны. Так, водитель-оператор Амбарского лесопункта Чупинского леспромхоза Карельской АССР П. П. Попов на погрузку гидроманипулятором 1 пл. м³ дров на автопоезд затрачивает всего 2—3 мин.

Однако, несмотря на универсальность и высокие эксплуатационные качества, использование лесовозных автопоездов с гидроманипуляторами «Зайчик» пока неоправданно ограничено. В связи с увеличивающейся ролью автомобильного транспорта в доставке лесоматериалов на склад потребителя сферу применения таких автопоездов необходимо расширить. Для более успешного применения автопоезда с погрузочным устройством «Зайчик-М» в лесном хозяйстве, следует усовершенствовать его гидроманипулятор. Кроме того, для лесовозов большей грузоподъемности нужны мощные погрузоч-

ные устройства. Опыт эксплуатации гидроманипулятора в течение 10 лет на погрузке и разгрузке короткомерных сортиментов в леспромхозах Латвийской ССР позволил выработать определенные технические решения для улучшения его конструкции.

Существенными недостатками гидроманипулятора являются: малая длина вылета стрелы (3,7 м), не обеспечивающая загрузку всей длины платформы полурицепа без применения дополнительных технических средств; сравнительно небольшой подъемный момент 29037,60 Нм (2960 кг/см), что не дает возможности широко применять его для погрузки сортиментов и хлыстов; отсутствие набора рабочих органов, обеспечивающих погрузку и разгрузку различных лесохозяйственных грузов.

Основываясь на накопленном опыте, можно сделать вывод о том, что автопоезда с гидроманипуляторами типа «Зайчик» в лесном хозяйстве необходимы, но они должны иметь погрузочно-разгрузочные устройства более совершенной конструкции: максимальная длина вылета стрелы гидроманипулятора — 6—7 м, минимальная — 1—1,5 м; подъемный момент — 49 050—68 570 Нм (5000—7000 кг/см), угол поворота стрелы в плане — 380—410°; собственная масса — 1500—1600 кг. Кроме того, гидроманипулятор должен быть прост по устройству, чтобы его смог обслуживать специалист любой квалификации, и универсальным, чтобы можно было установить его на любой автомобиль.

УДК 630*245.12

БЕЗОПАСНЫЕ И ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ОБРЕЗКИ СУЧЬЕВ В КУЛЬТУРАХ СОСНЫ

В. А. СТАРОСТИН

Одним из самых эффективных методов улучшения качества древесины является обрезка сучьев на стволе в нижней части кроны деревьев. Отдел лесных культур ЛенНИИЛХа в 1977 г. провел опыты по отработке технологии этого процесса, которые показали, что в лесном хозяйстве применять садовые секаторы-сучкорезы нельзя, так как ими можно срезать только живые ветви диаметром до 1,5 см. Здесь также неприемлема технология, предусматривающая подъем рабочего в крону. Во-первых, она малопродуктивна, во-вторых, опасна для жизни и здоровья человека, выполняющего эту работу. Малопродуктивны и ножовки, применяемые в таких странах, как США, Швеция, Финляндия и др. Перспективными для проведения работ на высоте свыше 6 м являются механизированные самодвижущиеся сучкорезки типа «обезьянка», но и они не лишены некоторых недостатков.

Лучшим инструментом для обрезки сучьев на высоте до 6 м была признана вилка, сконструи-

рованная Ю. Ф. Косоуровым и В. К. Игнатенко¹, для обрезки ветвей осины. Наши опыты показали, что эту вилку можно с успехом применять также на сосне и березе. Процесс обрезания на этих деревьях происходит быстро и без повреждения коры. Сучья

¹ «Лесное хозяйство», 1966, № 1, с. 78—79.

диаметром в 2—2,5 см срезаются вилкой заподлицо с одного удара, а толщиной в 3—4 см — с двух-трех ударов. Поверхность срезов получается ровная, без задигов, что способствует быстрому зарастанию ран. Однако обрезку сучьев еля вилкой следует проводить с большой осторожностью, так как она имеет тонкую, легко повреждаемую кору.

Затраты времени на обрезку сучьев у одного дерева сосны

Способ обрезки	Наивысшая точка работы инструмента, м	Высота обрезки, м	Средние затраты времени, мин
Возраст 12—18 лет			
Ножовкой	6	5—6	6—10
Топором	2	1,7—2	1—1,1
Вилкой Косоурова	8	6	1,5—1,7
Ручной пилой	2	1,7—2	1,4—1,7
Возраст 20—30 лет			
Овильвание с подъемом рабочего в крону	Высота дерева	8	10—11
Ножовкой	6	5—6	5—18
Вилкой Косоурова	8	6	2—2,6
Машинной КС-31	15	15	2—2,5
То же	15	15	4—4,5

Вилка Ю. Ф. Косоурова и В. К. Игнатенко представляет собой стальную пластину с У-образным вырезом и ребрами жесткости по бокам, которая крепится с помощью раструба на рукоятке различной длины. Технология обрезки сучьев этим инструментом настолько проста, что любой рабочий осваивает ее за 1—2 дня. Усовершенствование вилки, над которым работают специалисты института, расширит возможности применения ее и повысит производительность.

В культурах сосны 12—18-летнего возраста нижние отмершие, но еще не опавшие сучья удобнее всего удалять комбинированным способом: на высоте до 1,7 м срубать топором или спиливать ручной пилой, а выше срезать вилкой. Но удобнее спиливать сучья пилой, чем срубать их топором, так как при рубке можно повредить кору, кроме того, часто остаются растрескавшиеся пеньки. В трещины попадают влага и споры грибов, увеличивается опасность заражения дерева болезнями.

Если сравнить данные хрономет-

ража работ (см. таблицу), то можно сказать, что в древостоях 12—18-летнего возраста выгоднее всего обрезать сучья комбинированным способом: с помощью вилки Косоурова, ручной пилой или топором. Такая технология в 2—3 раза производительнее, чем широко распространенные методы спиливания ветвей ручными ножовками. Комбинированный способ обрезки целесообразно применять на высоте до 6 м, хотя можно удалять сучья и до 8 м, но при этом резко снижается производительность труда.

Однако с точки зрения качества выполняемой работы и удобства лучше пользоваться двумя вилками — с короткой и длинной рукоятками. Один из рабочих срезает нижние сучья короткой вилкой, другой следом за ним — верхние. Чтобы при обрезке затратить меньше сил, удар вилкой надо наносить не вдоль ствола, а с небольшим отклонением от него в сторону ветви, наискось сучок отсечется легко.

Чтобы не подходить вплотную к дереву, полотно вилки крепят к раструбу под углом примерно

7°. Это позволяет рабочему стоять на расстоянии 0,6—1,2 м от ствола.

В 12—18-летних культурах сосны механизировать обрезку сучьев нельзя по двум причинам: во-первых, большая часть деревьев имеет диаметр меньше 10 см, что является минимальным для применения механизмов; во-вторых, не выгодно экономически. Хотя процесс обрезки на высоте до 6 м ручным и механизированным способами занимает примерно одинаковое время, но работу мотопилой осуществляют двое рабочих V разряда и, кроме того, расходуется топливо. Вилкой эту работу выполняет один рабочий III разряда.

В культурах 20—30-летнего возраста отмершие сучья на высоте до 1,7 м опадают сами или под легким нажимом руки; от 1,7 до 6 м наиболее подходящим инструментом для обрезки сучьев является вилка Косоурова. Однако при удалении сучьев на высоте до 15 м целесообразно применять механизмы, которые дают возможность обработать дерево за 2,5—4 мин.

ПАМЯТИ С. Ф. ОРЛОВА

На 70-м году жизни после тяжелой болезни скончался заслуженный деятель науки и техники РСФСР, лауреат Государственной премии, д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой проектирования специальных лесных машин Ленинградской ордена Ленина лесотехнической академии имени С. М. Кирова **Сергей Федорович ОРЛОВ**. С его именем неразрывно связано развитие лесной науки, лесного машиностроения и производства, высшего лесотехнического образования.

С. Ф. ОРЛОВ — создатель научной школы по теории и проектированию лесных машин. Он имел около 300 научных трудов, учебников и монографий, являлся автором 65 изобретений, им подготовлены четыре доктора и 45 кандидатов технических наук.

Под руководством и при непосредственном участии Сергея Федоровича впервые в мире были созданы и внедрены в производство специальный трелевочный трактор и принципиально новый трактор с гидроманипулятором, который устранил ручной труд на трелевке и вспомогательных работах в лесу. В последние годы ученый руководил работами по созданию и внедрению в лесное хозяйство и лесную промышленность систем лесных машин с гидроманипуляторами и активными колесными полуприцепами, позволяющих

комплексно механизировать и автоматизировать заготовку и восстановление леса.

С. Ф. Орлов внес большой вклад в подготовку высококвалифицированных инженерных и научных кадров для лесного хозяйства и лесной промышленности. Он основал лесомеханический факультет в Лесотехнической академии и был первым его деканом, 18 лет руководил созданной им кафедрой проектирования специальных лесных машин, в течение ряда лет работал проректором по научной работе.

Большую научную и педагогическую работу Сергей Федорович Орлов сочетал с активной общественной деятельностью. Он входил в состав научного совета ГКНТ по проблеме «Комплексное использование и воспроизводство древесного сырья», являлся членом правления НТО лесной промышленности и почетным членом Лесного научного общества Финляндии.

За успехи в труде С. Ф. Орлов награжден орденами Трудового Красного Знамени, «Знак почета» и медалями.

Светлая память о Сергее Федоровиче Орлове, крупном ученом и замечательном педагоге, навсегда сохранится в наших сердцах.

УДК 630*443.3

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВНУТРЕННЕЙ ГНИЛИ В ПРИСПЕВАЮЩИХ И СПЕЛЫХ ЕЛЬНИКАХ

Л. С. АРЛАУСКАС (ВНИИЛМ); А. П. ТЯБЕРА
(Литовская сельскохозяйственная академия)

Одним из основных пороков, снижающих сортность и определяющих выход деловой древесины ели, является внутренняя гниль, которая обычно повреждает самую ценную комлевую часть стволов. Выявление закономерностей изменения характеристик этого порока в зависимости от количественных показателей древостоя, условий местопроизрастания и других факторов имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Такие сведения позволяют определить наилучший хозяйственный режим, способствующий уменьшению потерь деловой древесины в еловых древостоях. Однако показатели распространения внутренней гнили характеризуются большой изменчивостью, что значительно усложняет исследования этого явления. Поэтому результаты исследований разных авторов часто не совпадают. Иногда опубликованные сведения являются даже противоречивыми. Так, одни ученые указывают, что в еловых древостоях внутренней гнилью чаще всего заражаются более крупные деревья [1], другие утверждают, что гниль в основном повреждает отставшие в росте, угнетенные [2], а третьи, что устойчивость к этой болезни не зависит от диаметра дерева [4]. Этот вопрос, безусловно, требует дополнительных исследований.

Наши исследования, проведенные в ельниках южной Прибалтики, основаны на экспериментальном материале 60 пробных площадей, в которых срублено 2512 модельных дерева. Кроме того, использованы данные измерения напелных гнилей на сплошных лесосеках (обмерено около 7500 пней). Пробные площади заложены в приспевающих, спелых, чистых по составу, условно одновозрастных, естественных ельниках Литовской ССР и Калининградской обл. Почвенно-типологические условия изучаемых древостоев — С₂, С₃, С₅, Д₂, Д₃ (по П. С. Погребняку). Исследуемые ельники последние 2—3 десятилетия не подвергались хозяйственным мероприятиям, кроме насаждений почвенно-типологических условий С₅. В них 15—20 лет назад проведены осушительные работы.

Распространение внутренней гнили в еловых древостоях не зависит от условий произрастания. В ельниках С₂, С₃, Д₂, Д₃ этот порок древесины повреждает 8—65% деревьев отдельных ступеней толщины. Исключение составляют ельники С₅. Здесь в отдельных сту-

пенях толщины встречаются лишь 1—14% деревьев, имеющих внутреннюю гниль.

Исследовалась также структура распространения внутренней гнили. Установлено, что процент деревьев, поврежденных внутренней гнилью (*n*), зависит от диаметра дерева на высоте 1,3 м (*D*) и возраста древостоя (*A*). В словых древостоях, произрастающих в почвенно-типологических условиях С₂, С₃, Д₂, Д₃, эта зависимость выражается уравнением множественной регрессии

$$n = 130,02 - 13,85D - 1,211A + 0,077DA + 0,03795D^2 + 0,029541A^2 - 0,00259D^2A - 0,0003855A^3 + 0,000001691A^4. \quad (1)$$

Уравнение (1) применимо в интервалах $D = 8 \div 60$ см и $A = 60 \div 120$ лет.

На рис. 1 уравнение (1) показано графически. Наиболее здоровой частью древостоя являются средние по диаметру деревья. В приспевающих ельниках число поврежденных деревьев в центральных ступенях толщины составляет 7—8, а в спелом возрасте — 10—18%. Значительно чаще внутренняя гниль встречается у крупных и тонкомерных деревьев. Необходимо отметить, что показателю распространенности внутренней гнили свойственна высокая изменчивость. В отдельных

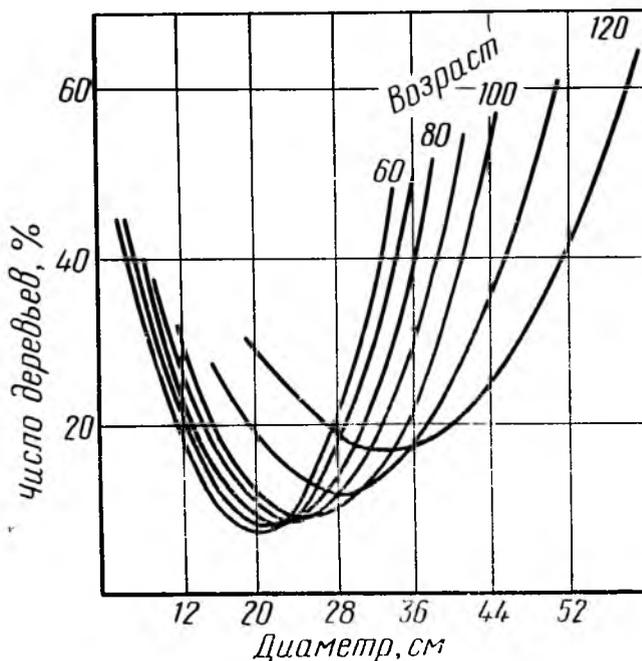


Рис. 1. Зависимость числа деревьев, пораженных внутренней гнилью, от их диаметра на высоте 1,3 м и возраста еловых древостоев

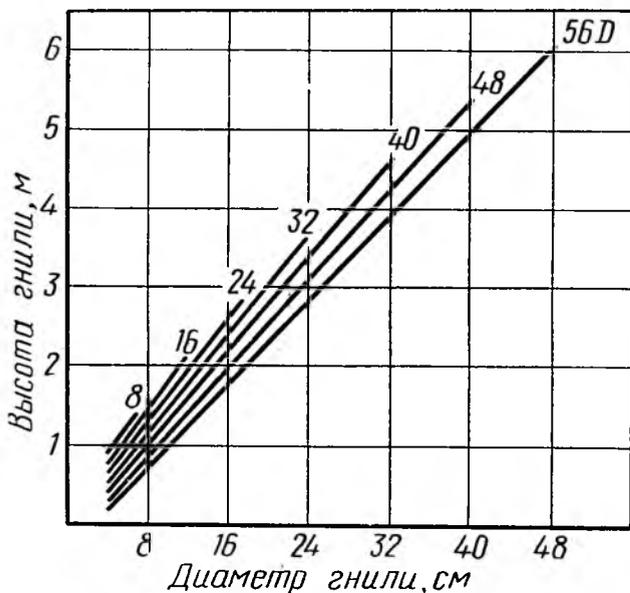


Рис. 2. Зависимость высоты распространения внутренней гнили от ее диаметра на пне

тате регрессионного анализа разработаны уравнения, которые отражают закономерности изменения диаметра внутренней гнили на пне (d) и высоты ее распространения (h):

$$d = -1,61 + 0,741269D + 0,0608A - 0,007788DA + 0,016870D^2, \quad (2)$$

$$h = 0,09 + 0,051614D + 0,004372A - 0,000612DA + 0,00427D^2 - 0,000016D^2A. \quad (3)$$

Для практических целей большой интерес представляет определение зависимости между диаметром внутренней гнили на пне и высотой ее распространения, которая позволяет рационально раскряжевывать стволы ели на сортименты. Зависимость h от d выражается следующим уравнением множественной регрессии:

$$h = 0,24 + 0,1870d - 0,01055D - 0,000991Dd. \quad (4)$$

Высота распространения внутренней гнили увеличивается с ростом ее диаметра на пне. При одинаковом диаметре гнили высота ее распространения больше у тонкомерных деревьев (рис. 2). Уравнение (4) показывает лишь усредненную зависимость между этими показателями. В среднем внутренняя гниль поднимается по стволу до 6—7 м, а в отдельных случаях даже до 12—15 м. Это положение подтверждает результаты исследований А. П. Василюскаса [2], А. М. Межибовского [5].

Указанные закономерности дают возможность определить влияние этого порока на сортиментно-сортную структуру стволов ели. Согласно требованиям действующего ГОСТ 9463-72 на круглые лесоматериалы в одних случаях часть поврежденной древесины относится к дровам, а в других — лишь понижается ее качество.

Нами разработано уравнение множественной регрессии, которое показывает процент потерь деловой древесины (p) по ступеням толщины в зависимости от возраста древостоя

$$p = -1,54 + 0,6748A - 1,8190D - 0,000886DA + 0,069381D^2 - 0,007936A^2 - 0,000349D^2A + 0,00004170A^3. \quad (5)$$

Используя уравнение (5) и закономерности распределения деревьев по ступеням толщины, определили потери деловой древесины из-за внутренней гнили (табл. 2).

Кроме того, внутренняя гниль значительно понижает качество деловой древесины, т. е. под влиянием этого порока уменьшается выход высококачественной древесины и соответственно увеличивается объем IV сорта (табл. 3).

По приведенным данным видно, что внутренняя гниль

Таблица 2

Потери деловой древесины из-за внутренней гнили в еловых древостоях, %

Класс бонитета	Возраст древостоя, лет						
	60	70	80	90	100	110	120
I	2,6	3,0	3,5	4,3	5,2	6,4	8,1
II	2,4	2,7	3,1	3,7	4,5	5,6	7,1
III	2,3	2,5	2,8	3,2	3,9	4,9	6,2

ступенях толщины среднее квадратическое отклонение процента деревьев, поврежденных внутренней гнилью, достигает 3—15%. Таким образом, разработанное уравнение показывает обобщенные закономерности распространения внутренней гнили, но в отдельных древостоях, особенно когда эта болезнь имеет явно выраженный очаговый характер заражения, указанная закономерность может быть нарушена.

Эти положения вполне подтверждают выводы П. М. Верхунова [3] и частично совпадают с результатами исследований А. П. Василюскаса [2], С. И. Ванина [1] и других авторов.

С помощью уравнения (1) и закономерности распределения деревьев по ступеням толщины определен процент деревьев, которые повреждены внутренней гнилью, в еловых древостоях, произрастающих в почвенно-типологических условиях C_2 , C_3 , A_2 и A_3 . Эти сведения важны для определения влияния внутренней гнили на сортиментно-сортную структуру ельников изучаемого района.

По данным, приведенным в табл. 1, видно, что процент поврежденных внутренней гнилью деревьев в исследуемых ельниках почти не зависит от класса бони-

Таблица 1

Процент деревьев, поврежденных внутренней гнилью, в еловых древостоях

Класс бонитета	Возраст, лет						
	60	70	80	90	100	110	120
I	14,7	15,4	16,3	17,5	19,5	22,2	25,4
II	14,6	15,1	15,9	16,9	18,4	20,6	24,2
III	14,4	14,9	15,6	16,5	17,5	18,9	21,9

тета, хотя в высших классах этот показатель несколько выше. Однако число деревьев, поврежденных гнилью, не полностью показывает степень пораженности древостоя. Поэтому необходимо изучить закономерности изменения количественных характеристик гнили. В резуль-

Таблица 3

Уменьшение выхода первого (числитель) и второго сортов (знаменатель) деловой древесины из-за внутренней гнили, %

Класс бонитета	Возраст древостоя, лет						
	60	70	80	90	100	110	120
I	2,4	2,9	3,5	4,0	4,6	5,1	5,7
	1,7	2,2	2,6	3,2	3,8	4,4	5,4
II	2,3	2,8	3,3	3,8	4,3	4,8	5,3
	1,6	2,0	2,3	2,7	3,2	3,9	4,8
III	2,2	2,6	3,1	3,5	4,0	4,5	4,9
	1,4	1,7	2,0	2,3	2,7	3,3	4,1

значительно влияет на сортиментно-сортную структуру еловых древостоев. В приспевающих и спелых ельниках этот порок понижает качество деловой древесины и уменьшает ее выход на 6—19%. Эти данные могут быть использованы при расчетах возраста главной рубки модальных ельников южной Прибалтики. Используя таблицы хода роста модальных ельников Литовской ССР, определен объем потерь деловой древесины и его среднее изменение (табл. 4).

Таблица 4

Потери деловой древесины (числитель) и их среднее изменение (знаменатель) в модальных ельниках Литовской ССР, м³/га

Класс бонитета	Возраст древостоя, лет						
	60	70	80	90	100	110	120
I	7,7	9,0	10,5	12,4	14,5	16,9	19,9
	0,129	0,130	0,131	0,138	0,145	0,154	0,165
II	6,3	7,4	8,6	10,1	11,8	14,0	16,8
	0,105	0,105	0,107	0,112	0,118	0,127	0,140
III	5,3	6,2	7,1	8,2	9,7	11,9	14,7
	0,088	0,088	0,089	0,091	0,097	0,108	0,121

Из данных табл. 4 видно, что среднее изменение объема потери деловой древесины до возраста 80—90 лет почти постоянное, а в дальнейшем резко увеличивается. Конечно, судить об оптимальном возрасте рубки исследуемых ельников лишь по этому критерию нельзя, однако учитывать его необходимо.

Следует также отметить, что результаты наших исследований показывают обобщенные закономерности распространения внутренней гнили. В условиях интенсивного лесного хозяйства, где внедряется в практику лесоустройства участковый метод, важно знать распространенность внутренней гнили в отдельных древостоях. Возникает необходимость найти такие показатели, которые дали бы возможность обнаружить степень распространения гнили и ущерб, приносимый ею. Некоторые ученые [6] предлагают определять потери деловой древесины по среднему диаметру гнили на высоте 1,3 м с использованием довольно сложного прибора.

Мы определили связь между некоторыми морфологическими, внешними признаками ели и распространенностью внутренней гнили. Предпосылкой для этих исследований были положения А. П. Васильюскаса [2] и А. М. Межибовского [5].

Для приблизительного прогнозирования пораженности внутренней гнилью всего елового древостоя можно ру-

ководствоваться числом буреломных деревьев. Деревья, сильно пораженные корневой губкой, при ветровалах обычно ломаются у поверхности земли или несколько выше. При отсутствии таких деревьев пораженность корневой губкой не превышает 5—10%. Наличие на 1 га 2—4 буреломных деревьев показывает, что 10—20% стволов ели поражены корневой губкой, а наличие 5—10 — что зараженность ельника достигает 50%.

Несложно определить распространение внутренней гнили у отдельных растущих деревьев. Показателем этого являются плодовые тела еловой губки, которые встречались у 65% зараженных деревьев. При отсутствии плодовых тел внешним признаком наличия стволовой гнили могут служить рыхлые и так называемые табачные сучья, которые в 90% случаев сопровождают стволовые гнили. По высоте расположения этих сучьев, а также плодовых тел возбудителя можно судить о длине распространенности стволовой гнили:

Высота размещения плодовых тел гриба и табачных сучьев, м	2	4	6	8
Высота распространения	3,5—4,5	5,0—7,0	7,5—11,0	11,5—15,5
стволов гнили, м				

При отсутствии плодовых тел еловой губки, табачных и рыхлых сучьев показателем внутренней гнили может служить форма кроны ели. Ветви вследствие снижения механических свойств древесины, поврежденной гнилью, под действием собственного веса свисают почти параллельно стволу, образуя «плакучую» крону. По нашим наблюдениям, 60% деревьев ели, зараженных еловой губкой, имели такую крону. В третьей стадии гниения большинство сучьев «плакучей» части кроны у основания имеют утолщения. Таким образом, наличие или отсутствие утолщений сучьев может служить показателем интенсивности распространения гнили.

Деревья, поврежденные корневой губкой, характеризуются повышенной закомелистостью. У 57% таких деревьев соотношение диаметра пня и диаметра на высоте 1,3 м составляло 1,4 и более. Ненормальное утолщение в комлевой зоне ствола является следствием увеличенного радиального прироста в нижней части дерева. Примерно 45% деревьев, имеющих двойную вершину или крупномерный пасынок, заражены еловой губкой.

Наиболее точные результаты оценки распространения внутренних гнилей получают тогда, когда одновременно используются несколько признаков. Предложенные внешние признаки для глазомерного определения пораженности еловых древостоев внутренними гнилями могут быть применены при оценке качества и селекционного состояния древостоя, при проектировании рубок промежуточного и главного пользования, а также других лесохозяйственных мероприятий.

Список литературы

1. Ванин С. И. Гниль дерева, ее причины и меры борьбы. М.-Л., Сельхозиздат, 1931.
2. Васильюскас А. П. Корневая губка (*Fomitopsis annosa* Fr. Bond et Sind) в ельниках Литовской ССР и вопросы ее биологии, связанные с применением мер борьбы с нею. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биолог. наук. Вильнюс, 1964.
3. Верунов П. М. Товарность липняков юго-западного Урала. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. М., 1959.
4. Мангалис И. К. Корневая губка в культурах ели и ес-

тественных ельников. — В кн.: Ель и ельники Латвии. Рига, Зинатне, 1975.

5. Межибовский А. М. Строение и товарность елово-осиновых насаждений. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. М., 1971.

УДК 630*443.323:630*176.232.3

ПОРАЖЕННОСТЬ ОСИНИКОВ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ ЛОЖНЫМ ОСИНОВЫМ ТРУТОВИКОМ

В. Г. СТОРОЖЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук (ВНИИЛМ)

Качественный состав лесов европейской части нашей страны под влиянием деятельности человека постоянно изменяется. Доля осиновых насаждений в общей площади покрытой лесом увеличивается, и, следовательно, ценность этой породы как сырья для народного хозяйства возрастает. Поэтому исследование факторов, способствующих снижению пораженности осиновых насаждений, в настоящее время имеет практическое значение. К числу их относятся особенности морфологического строения осин, условия произрастания, особенности строения осиновых древостоев и в связи с этим особенности распространения и развития грибного поражения как по площади насаждений, так и в дереве.

Наиболее опасным возбудителем, поражающим осиновые насаждения, является ложный осиновый трутовик — *Phellinus tremulae* (Bond) Bond at Boriss. Закономерностям распространения поражения, вызванного этим возбудителем в насаждениях с различными таксационными характеристиками, связи его с формовым разнообразием осиновых насаждений посвящено немало работ. Однако единодушных мнений, касающихся решений этих вопросов, до сих пор нет. Особенно много разногласий вызывает вопрос о связи пораженности с формой осины по цвету коры. Так, еще в «Инструкции по выращиванию здоровой деловой осины в лесах СССР», составленной А. С. Яблоковым в 1965 г., говорится, что «в разных географических районах устойчивыми могут быть деревья разного цвета коры — от зеленокорых до чернокорых» [3]. Одни исследователи утверждают, что тесной связи между формой осины и пораженностью ее гнилью нет [5], другие, что темнокорая форма поражается значительно больше, чем зеленокорая [2]. Такие же разногласия имеются и по вопросу о связи условий произрастания осиновых насаждений с пораженностью их ложным осиновым трутовиком [1, 4].

Наши исследования проводились в осиновых насаждениях Костромского и Шарьинского леспромхозов Костромской обл. Обследовали осиновые насаждения зеленокорой, серокорой и темнокорой форм различной производительности, состава и полноты, характеризующиеся разными условиями произрастания. Всего было заложено 150 пробных площадей по ходовой линии, 5 постоянных пробных площадей, проанализировано более 7500 модельных деревьев.

Изучение показало, что наиболее распространены насаждения серокорой и близких к ней форм осины (77,8%), насаждения зеленокорой формы составляют 19,7, темнокорой — 2,5%.

6. Pauzer T. K. Quantification of decay and related volume loss in tropical forest inventories. — Forst und Holz — wirt. Reibek bel Hamburg. Nr 109. 1975.

Средняя пораженность осинников с различным цветом коры представлена в табл. 1. Как в лучших, так и в худших условиях произрастания встречаются участки без признаков поражения ложным осиновым трутовиком. Однако в худших условиях роста древостоев

Таблица 1

Условия произрастания	Пораженность различных форм осины, %					
	зеленокорая		серокорая		темнокорая	
	средняя	max	средняя	max	средняя	max
Липняки	3	20	5	50	—	12
Черничники	12	22	30	92	35	45

таких участков значительно меньше, чем в лучших (соответственно 26,3 и 51,3%).

Из табл. 1 видно, что клоны темнокорой формы осины, произрастающие в лучших условиях, проявляют значительную устойчивость к ложному осиновому трутовiku, почти не уступая клонам зеленокорой формы. Условия произрастания насаждений в значительно большей степени влияют на их поражение ложным осиновым трутовиком, чем форма их по цвету коры. Корреляционный анализ этих связей, а также анализ связи величины пораженности с составом насаждений (примесь в составе ели > 3 ед.) и полнотой от 0,5 до 0,9 приведены в табл. 2.

Как показывают данные табл. 2, связь поражения осиновых древостоев с условиями их произрастания умеренная и достоверная: в худших условиях произрастания осинники чаще поражаются ложным осиновым трутовиком, чем в лучших. Связь поражения осиновых клонов с их формой по цвету коры является слабой и недостоверной.

Нами также сделан анализ связи двух этих признаков (условий произрастания и формы осин по цвету коры) и совместного их влияния на поражение древостоев. Для этого вычислен коэффициент корреляции, характеризующий связь между условиями произрастания и

Таблица 2

Фактор связи	Статистические показатели		
	r	r _r	t
Условия произрастания	+0,41	0,01	5,1
Форма по цвету коры	+0,22	0,09	2,4
Состав	+0,22	0,12	1,0
Полнота	+0,35	0,12	3,0

формой осины, который равен $+0,29$ при $m_r = 0,06$ и $t = 3,6$. Связь между этими признаками слабая, но достоверная. Множественный коэффициент корреляции, определяющий величину совместного действия этих факторов на поражение древостоев, равен $+0,42$. Он почти равен коэффициенту корреляции, отражающему связь условий произрастания с пораженностью, что также говорит о том, что условия произрастания оказывают решающее влияние на поражение осинового насаждения трутовиком.

Состав и полнота осинового древостоя также являются факторами, способными, по мнению многих исследователей, влиять на пораженность их ложным осиновым трутовиком [1, 7].

Примесь в составе осинового древостоя ели, по данным В. А. Алексева, снижает устойчивость их к поражению трутовиком [1]. Однако представленные в табл. 2 показатели связи указывают на несостоятельность этих выводов для условий Костромской обл. Увеличение пораженности осинников с возрастанием доли участия в составе ели не наблюдается. Напротив, существует тенденция некоторого увеличения их устойчивости.

Влияние полноты осинового древостоя на их пораженность ложным осиновым трутовиком также вызывает различные суждения. Одни исследователи отмечают, что чем выше полнота древостоя, тем выше его пораженность [1], другие, напротив, выступают за создание высокополнотных осинового насаждений [6]. Анализ зависимости этих величин, приведенный для осинников Костромской обл. (без учета условий произрастания) показал, что между ними существует умеренная, достоверная связь. Однако условия произрастания оказывают значительное влияние на эту связь и если в лучших условиях роста древостоев она остается умеренной и достоверной ($r = +0,35$, при $m_r = 0,11$ и $t = 3,2$), то в худших отсутствует ($r = +0,15$ при $m_r = 0,16$ и $t = 0,9$). Таким образом, в хороших для роста осины условиях увеличение полноты древостоев в некоторой степени приводит к уменьшению их поражения ложным осиновым трутовиком.

Как известно, ложный осиновый трутовик поражает самую ценную стволую часть дерева. Гниль от этого гриба может распространяться от комлевой части ствола до уровня живой кроны. Массовое поражение осинников трутовиком происходит после 30 лет. Однако и до этого возраста нередко можно встретить осиновые древостой, имеющие значительное количество деревьев с комлевыми гнилями, вызванными другими возбудителями. Исследование возможности связи комлевых и стволых гнилей в древостоях старше 30 лет показало,

что коэффициент корреляции, характеризующий эту связь, равен $+0,29$ при $m_r = 0,09$ и $t = 3,2$. Связь слабая, но достоверная. Деревья, имеющие стволую гниль от ложного осинового трутовика, почти всегда с комлевой гнилью, которую может вызвать другой возбудитель. Обратная связь не обязательна.

Присутствие в насаждении 15—25-летнего возраста комлевых гнилей, как правило, приводит в дальнейшем к поражению их ложным осиновым трутовиком, вызывающим стволую гниль. Такие насаждения можно отнести к неустойчивым к этому возбудителю. И, наоборот, отсутствие в насаждениях 15—25 лет комлевых гнилей может служить показателем устойчивости их в дальнейшем к поражению ложным осиновым трутовиком.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы: среди осинового насаждений наиболее широко распространены древостой серокорой формы; одним из важных факторов, влияющих на поражение осинников ложным осиновым трутовиком, является фактор условий произрастания древостоев (чем лучше условия произрастания, тем более устойчивы к поражению осинники); форма осины по цвету коры в значительной степени влияет на поражение осинового древостоев ложным осиновым трутовиком; примесь ели в составе осинового древостоя в условиях Костромской обл. не ухудшает их состояния; влияние полноты осинового насаждения на их пораженность в определенной степени зависит от условий произрастания: в лучших условиях произрастания меньше поражаются высокополнотные древостой и больше низкополнотные, в худших такая связь отсутствует; присутствие или отсутствие комлевых гнилей в насаждениях в возрасте 15—25 лет может служить прогностическим признаком поражения их ложным осиновым трутовиком в возрасте более 30 лет.

Список литературы

1. Алексеев В. А. Лесоводственные особенности осинников-кисличников и близких к ним типов леса в связи с поражением осины сердцевинной гнилью. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Л., 1970.
2. Братус В. Н., Цилорик А. В. Ложный трутовик (*Phellinus tremulae* (Bond) Bond. at Boriss) на темнокорой и зеленокорой формах осины. — Укр. бот. журнал, т. XXI, 1964, № 1.
3. Инструкция по выращиванию здоровой деловой осины в лесах СССР. М., 1965.
4. Кирсанов И. Г. Влияние условий местопроизрастания, морфологических особенностей и происхождения на рост и товарные качества осинового насаждений Рудного Алтая. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Алма-Ата, 1971.
5. Муркайте Р. И. Формы, биология и перспективы семенного размножения осины (*Populus tremula* L.) в Литве. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Л., 1974.
6. Шерстнев Н. В. Исследование ядровой гнили осины от гриба *Phellinus tremulae* (Bond) Bond. at Boriss и пути снижения поражаемости насаждений в условиях Белоруссии. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Л., 1978 г.

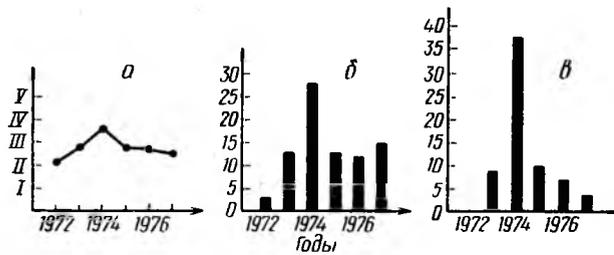
Усыхание сосны и особенно ели обыкновенной чаще всего наблюдается после катастрофических засух в местах, пройденных верховыми и устойчивыми низовыми пожарами, и всегда сопровождается массовым размножением стволых вредителей [1].

В 1972 г. в Марийской АССР лесные пожары являлись причиной появления очагов массового размножения

УДК 630*453.76

СТВОЛОВЫЕ ВРЕДИТЕЛИ СОСНЫ НА ГАРЯХ

А. Ф. АГАФОНОВ, Л. В. КУКЛИН (Марийская станция по борьбе с вредителями и болезнями растений леса)



стволовых вредителей. За динамикой усыхания древостоев сосны и численностью стволовых вредителей на гарях осенью 1972 г. и ранней весной 1973 г. вели наблюдения на шести постоянных пробных площадях в Куярском мехлесхозе, на которых в последующие годы и проводили детальный надзор (в 1974 г. количество проб увеличено до девяти). Для учета вредителей проанализировано 122 модельных дерева, заложено 630 палеток.

Постоянные пробные площади представлены насаждениями сосны с небольшой примесью березы в наиболее типичных очагах усыхания (средневозрастные, припевающие и спелые), поврежденные устойчивыми низовыми пожарами. Возраст сосняков 70—100 лет, бонитет II, тип леса сосняк лишайниково-мшистый и брусничниковый.

Рекогносцировочный и детальный надзоры за стволовыми вредителями и обследования гарей осуществлялись согласно Наставлению по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей леса (1975 г.), разработанным ВНИИЛМом [2]. Площадь детального надзора в 1973 г. составила 145 га. Количество свежезаселенных деревьев по отдельным очагам было сравнительно небольшим и колебалось в пределах 3,1—13,3% (в среднем 7,5%), а в 1974 г. их было уже в 5 раз больше (38,2%, табл. 1).

Таблица 1
Динамика усыхания насаждений сосны на гарях 1972 г.

Год и месяц наблюдений	Количество деревьев, %						
	здоровых	ослабленных	сильноослабленных	усыхающих	свежий сухостой	старый сухостой	в том числе заселенных вредителями
1972, октябрь	33	36	21	7	—	3	—
1973, август	14	34	23	16	10	3	7,5
1974, август	2	18	37	15	14	14	38,2
1975, август	6	45	32	4	6	7	9,6
1976, сентябрь	6	50	28	4	2	10	6,5
1977, сентябрь	22	43	18	2	2	13	3,4

Массовое усыхание сосны начиналось на следующий год после пожара. В первые 2 года после него (1973—1974) усохло более 40% деревьев. С возрастом гари интенсивность отмирания деревьев снижалась. Если в год массового усыхания имелось 14% деревьев свежего сухостоя, то спустя 2 года — уже 2%. Отмирание деревьев в основном происходило по комлевому типу.

Количество деревьев I категории (здоровые) резко уменьшилось в течение первых 2 лет после пожара. Если в 1972 г. их было 33%, то в 1973—1974 гг. — соот-

Динамика усыхания сосновых насаждений в очагах стволовых вредителей:

а — средняя категория состояния; б — суммарный отпад деревьев, %; в — количество свежезаселенных деревьев, %

ветственно 14 и 2%, т. е. уменьшилось в 2,5 и 16 раз. В последующие годы началось постепенное оздоровление насаждений и в 1977 г. количество здоровых деревьев составило 22% (увеличение произошло в основном за счет перехода III категории во II и II в I).

Наблюдения, проводимые с 1972 г., показали, что процесс ослабления древостоев в очагах еще продолжается. Об этом свидетельствует повышение средней категории состояния насаждений, которая за период наблюдения повысилась с II, 14 до III, 63 (рисунок а). Но этот процесс протекает неравномерно по годам. Так, средняя интенсивность усыхания и ослабления была наиболее значительна в 1973—1974 гг. Средняя категория соответственно повысилась с 0,69 до 0,80 (за 2 года на — 1,49). Осенью 1975 г. началось оздоровление древостоев и довольно существенное отмечено в 1977 г.

Суммарный отпад деревьев в насаждениях, как показано на рисунке б, заметно превысил естественную норму и особенно в 1974 г. (28%).

Из рисунка в видно, что количество свежезаселенных деревьев было значительным лишь в 1974—1975 гг. В 1974 г. вновь возникли очаги и произошло увеличение видового состава вредителей. Если в 1973 г. деревья были заселены большим и малым сосновыми лубоедами и серым длинноусым усачем, то в 1974 г. появились уже шестизубый и вершинный короеды и черный сосновый усач. В последующие годы свежезаселенные деревья встречались реже и в 1977 г. их было в среднем 3,4% и по сравнению с 1974 г. количество их уменьшилось в 11 раз.

В первые 2 года после пожара усыхание сосняков происходило главным образом за счет поселения стволовых вредителей, особенно весенней подгруппы, к числу которых относятся лубоеды и короеды. В последующие годы распространение получили представители летней подгруппы — усачи, реже златки и смолевки.

Динамика показателей размножения этих вредителей представлена в табл. 2. У большинства вредителей продукция и энергия размножения в течение 2 лет (1973—1974 гг.) колебалась от средней до высокой, о чем свидетельствует высокий процент суммарного отпада и количество свежезаселенных деревьев на пробах (см. рисунок б, в), а в последующие годы (1975—1977) у большинства видов была средней и низкой. Закономерным здесь является процесс нарастания численности молодого поколения стволовых вредителей.

Все показатели размножения стволовых вредителей ежегодно широко варьируют, что можно объяснить физиологической разнокачественностью деревьев, неодинаковым влиянием различных факторов среды на популяцию видов на разных деревьях и даже в пределах

Таблица 2

Динамика показателей размножения основных видов стволовых вредителей сосны на горях в 1973—1977 гг.

Год	Вредители	Показатели размножения				
		плотность на 1 дм ²			энергия размножения, с	средняя длина маточных ходов, мм
маточных ходов (личички), А	брачных камер, В	продолжим, Р				
1973	Большой сосновый лубоед	0,35	—	4,09	5,84	106
	Малый сосновый лубоед	2,62	—	19,4	3,70	64
1974	Серый длинноусый усач	—	—	0,51	—	—
	Большой сосновый лубоед	0,68	—	4,46	3,3	111
	Малый сосновый лубоед	1,97	—	14,5	3,6	84
	Вершинный короед	2,40	0,32	15,1	5,5	109
	Короед шестизубый	0,43	0,16	1,77	3,0	128
	Серый длинноусый усач	0,27	0,35	0,35	—	—
	Черный сосновый усач	0,42	0,37	0,71	—	—
1975	Большой сосновый лубоед	0,6	—	1,2	1,0	64
	Малый сосновый лубоед	3,2	—	10,3	1,6	71
	Вершинный короед	9,5	14	16,3	1,5	82
	Шестизубый короед	1,0	0,35	1,5	1,1	198
	Серый длинноусый усач	0,25	—	—	1,6	—
	Черный сосновый усач	—	0,5	0,1	3,9	—
	Большой сосновый лубоед	0,42	—	0,84	1,0	85
1976	Малый сосновый лубоед	4,5	—	3,4	0,4	43
	Вершинный короед	6,1	1,5	5,4	0,7	74
	Шестизубый короед	0,35	0,1	0,2	0,4	47
	Серый длинноусый усач	0,33	—	—	2,8	—
	Черный сосновый усач	—	0,49	—	2,75	—
	Большой сосновый лубоед	0,19	—	1,03	2,71	94
	Малый сосновый лубоед	1,76	—	3,23	0,91	41
1977	Вершинный короед	7,05	1,01	18,6	2,3	94
	Шестизубый короед	1,04	0,33	1,41	1,02	101
	Серый длинноусый усач	0,27	—	—	1,0	—
	Черный сосновый усач	0,25	0,30	—	1,2	—
	Большой сосновый лубоед	—	—	—	—	—

одного дерева — на разных его участках, а также недостатками методов учета [3].

Рекогносцировочным и детальным надзорами установлено, что в 1974 г. стволовые вредители получили широкое распространение. Очаги перешли во вторую фазу — собственно массового размножения или максимальной численности. Прогноз на 1973—1974 гг. подтвердился полностью.

Реальная угроза соснякам со стороны стволовых вредителей в 1975 г. была очень высокой и для отдельных видов вредителей значительно колебалась: для большого лубоеда — 12—94%, малого — 5—47%, шестизубого короеда — 4—28 и вершинного — 23—100%. Поскольку неизвестна предельная плотность поселений короедов на дереве, данная угроза может не реализоваться ввиду увеличения плотности их поселений [4]. Однако в результате избытка материала для заселения на горях стволовые вредители в здоровые, не поврежденные пожаром насаждения, не переходили. Предполагалось также дальнейшее увеличение численности стволовых вредителей на горях. Однако произошло резкое снижение их численности. Количество заселенных деревьев уменьшилось в 3—4 раза. Основными причинами резкого спада численности стволовых вредителей в лесу послужило: внезапное резкое похолодание с заморозками во время лета сосновых лубоедов, при которых погибла значительная часть жуков; пораженность вредителей энтомофагами, а также проведение в больших объемах сплошных и выборочных санитарных рубок, в результате которых значительная часть ослабленных насаждений была вырублена.

В связи с распространением энтомофагов в 1976 г. ожидалось дальнейшее снижение численности стволовых вредителей.

Как показали исследования, жуков лубоедов (большого и малого) уничтожают хищные муравьежуки (*Tapasimus formicarinsh*), хищные личинки верблюдки (*Raphidia ophispschi* Schum), хищные мухи (*haphgia* Sp.), нередко их склеивают птицы. Гибель личинок короедов и лубоедов в значительной мере определяется полезной деятельностью соснового короеда-крошки (*Crypturgus cinereus* Hebst.). Развивающиеся под корой жуки способны уничтожать яйца, личинки и жуков других видов короедов. Поэтому численность потомства стволовых вредителей в период развития предимагональных фаз под корой деревьев контролируется преимущественно хищниками. В период развития потомства у малого соснового лубоеда от них погибают 12,87% яиц, 9% личинок, 13,2% куколок и 27,2% молодых жуков [5]. Значительная гибель лубоедов и короедов от

хищников, паразитов и болезней имела место в исследуемых насаждениях в 1975—1976 гг., что послужило одной из причин снижения численности вредителей.

Реальная угроза насаждениям от стволовых вредителей в 1977 г. практически отсутствовала. Численность хищных особей имаго синего соснового трухляка (*Phyto depressus* F.) и личинок блестянок (*Phizophagus depressus* F.) в 1977 г. была в пределах от 0,1 до 1,3 шт./дм². Усилилась полезная деятельность короеда-крошки.

Прогноз на 1976—1977 гг. подтвердился полностью. Реальная угроза насаждениям на 1978 г. отсутствует.

Следует отметить, что обилие осадков в течение 2 последних лет (1976—1977) восполнило запасы влаги в почве и способствовало хорошему росту сосны и повышению ее жизнестойкости. Большое значение в оздоровлении насаждений сыграло также своевременное проведение санитарных мероприятий.

Список литературы

1. Кутеев Ф. С. Формирование и развитие очагов стволовых вредителей в темнохвойных лесах Северного Кавказа. Сборник работ ВНИИЛМ по лесозащите, 1973.
2. Наставление по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей леса, 1975.
3. Маслов А. Д. Размножение стволовых вредителей ели в очагах корневых гнилей. — Сборник работ ВНИИЛМ по лесозащите, 1973.
4. Мошкова З. В., Агафонов А. Ф. Формирование и развитие очагов стволовых вредителей сосны на горях. — Лесное хозяйство, 1976, № 2.
5. Харитонов Н. З. Хищники и паразиты малого соснового лубоеда. — Лесное хозяйство, 1970, № 6.

ОХРАНЕ ТРУДА — ПОСТОЯННОЕ ВНИМАНИЕ

УДК 630*684

БИОРИТМОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ

Ю. В. ПОПОВ, А. П. МАШУКОВ

Давно было замечено, что в мире все циклично: в определенные периоды (циклы) совершается деление клеток, имеет место цикличность солнечной активности, происходят морские приливы и отливы и т. п. Цикличность во многом зависит и от вращения Луны и Земли. Так, в каждом человеке выработался свой внутренний «часовой механизм», который автоматически заводится и отсчитывает время биоритмов — циклов его жизни.

О биоритмах, повторяемости циклов в жизни человека было известно еще в конце прошлого века: венский психолог Г. Свобода и берлинский врач В. Флейс основали теорию биоритмов, согласно которой жизнь человека, начиная со дня его рождения, состоит из трех циклов, периодически повторяющихся. Первый цикл — физический, длящийся 23 дня, второй — эмоциональный — 28 дней и третий — интеллектуальный — 33 дня. Все они двухфазные и их можно представить в виде синусоид, имеющих положительную и отрицательную фазы (рис. 1).

Физический полуцикл (11,5 дней) в положительной фазе (выше линии абсцисс) характеризуется повышенным подъемом физических сил, точностью и уверенностью в выполнении производственных операций. В то же время вторая половина цикла показывает противоположное состояние человека. Особенно неблагоприятный («критический») день, или день усталости, во всех циклах, в том числе и физическом, находится в нулевой точке — точке перехода из положительной фазы в отрицательную. Эмоциональный полуцикл (14 дней) в положительной фазе характеризуется повышенным настроением работающего, подъемом его душевных сил, в отрицательной — пессимистическим настроением, апатией, интеллектуальный (16,5 дней) в своей положительной фазе — высоким усвоением материала, табличных данных, формул, текстов, резким

повышением проявления поэтического характера и т. п., а во второй фазе — снижением этих способностей.

Наиболее опасные дни усталости, когда в нулевой переходной точке совпадают два или три цикла, хотя такое явление крайне редкое — не чаще одного раза в 248 дней. В дни, когда критические точки различных циклов совпадают, у человека ослаблены духовные и физические силы, понижены работоспособность и чувство опасности. Эти дни являются днями потенциальной опасности возникновения несчастных случаев. Поэтому в такие дни следует по возможности предоставлять человеку работу, соответствующую его физическим и моральным способностям, т. е. принимать меры по предотвращению возникновения несчастных случаев на производстве.

Как же определить «критические» дни (дни усталости)? Как построить график биоритмов?

Продолжительность всех трех циклов определена эмпирическим путем. Амплитуда графика по оси ординат произвольная, так как ее величина никакой роли не играет. Расчет ведется начиная со дня рождения человека до определенной даты. Циклы устанавливаются следующим образом. Число полностью прожитых дней со дня рождения до рассчитываемой даты.

$$\Sigma = 365 a + \frac{a}{4} + r, \quad (1)$$

где 365 — число дней в году;

a — число полностью прожитых лет;

$\frac{a}{4}$ — число дополнительно прожитых дней за счет високосных лет;

r — число дней, прожитых со дня рождения после полных прожитых лет до рассчитываемой даты.

Число прожитых циклов со дня рождения

$$C = \frac{\Sigma}{b} + d,$$

где b — число дней в цикле (23, 28 и 33);

d — остаток от частного.

В качестве примера рассчитаем биоритмы и определим «критические» дни у водителя лесовозного автомобиля Горяче-Ключевского лесокомбината М.

Водитель М. родился 30 марта 1931 г. Всего пол-

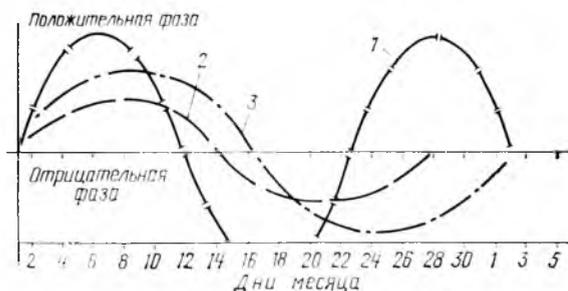


Рис. 1. Графическое изображение циклов: 1 — физический; 2 — эмоциональный; 3 — интеллектуальный

Рис. 2. Графики биоритмов водителя лесовозного автомобиля (условные обозначения те же, что и на рис. 1)

ностью прожитых лет 46, за счет високосных лет — 12 дней. Число прожитых дней с 30 марта 1977 г. до 1 января 1978 г. — 277 дней. Тогда число полностью прожитых дней со дня рождения до рассчитываемой даты будет:

$$\Sigma = 46 \cdot 365 + \frac{46}{4} + 277 = 17079 \text{ дней.}$$

Подсчитываем число прожитых дней каждого цикла:

$$C_{\text{ф}} = 17079 : 23 = 742 \text{ (остаток 13);}$$

$$C_{\text{э}} = 17079 : 28 = 609 \text{ (остаток 27);}$$

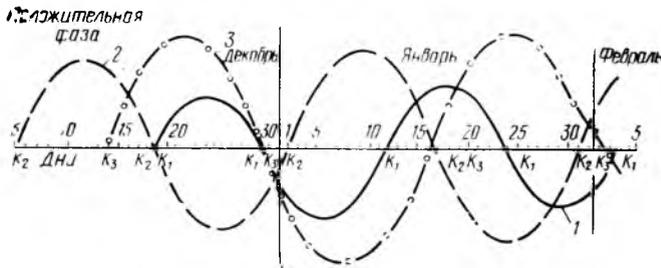
$$C_{\text{и}} = 17079 : 33 = 517 \text{ (остаток 1).}$$

Число прожитых дней каждого цикла нас не интересует — они уже прошли, а вот остаток является отправным пунктом для построения графика (рис. 2). Из расчета следует, что М. начал 1978 г. на 13-й день физического, 27-й — эмоционального и 1-й — интеллектуального цикла.

Следует помнить о том, что любой цикл начинается с положительной фазы. В соответствии с расчетом физический цикл начался за 13 суток до 1 января 1978 г., поэтому отсчитываем влево от оси ординат 13 делений (дней), с этой точки, т. е. с 19 декабря, начинается цикл. От его начала вправо отсчитываем 11,5 делений (дней полуцикла). Точка K_1 будет «критической» при переходе в отрицательную фазу физического цикла, K_2 — «критическим» днем эмоционального цикла и K_3 — интеллектуального цикла. Таким образом, «критическими» днями в физическом цикле в январе будут 11 и 22 числа, в феврале — 3, 14 и 26. Так же строятся графики и по другим циклам по каждому месяцу года.

Как следует из приведенного графика (полностью график не приводится), в феврале «критические» точки физического и эмоционального циклов практически совпадают. Водитель лесовозного автомобиля М. 27 февраля получил производственную травму — это был один из неблагоприятных дней.

Работа по использованию биоритмов в охране труда была начата на Горяче-Ключевском лесокомбинате Краснодарского управления лесного хозяйства с проверки совпадения «критических» дней с датой получения травм. Было установлено, что большинство «критических» дней совпадает с днями получения травм. В течение 1976 г. при 1460 работающих произошло 25 несчастных случаев с потерей 680 чел.-дней нетрудоспособности. Несчастные случаи с тяжелым исходом проанализированы с точки зрения биоритмологии. Обсчитав количество прожитых дней пострадавших с первого дня рождения на день несчастного случая, было выяснено, в какой фазе цикла находился пострадавший. Из 10 происшедших несчастных случаев, на которые были сделаны расчеты, два совпадают с критическими точками интеллектуальной усталости, или 20% общего количества. В одном случае пострадавший находился в остаточной усталости от физического и эмоционального циклов. Семь пострадавших находились в день несчастного случая в отрицательных фазах физического и интеллектуального циклов, или 70% числа случаев. Разница с днем критических точек 0,5—1 день.



Подобный анализ несчастных случаев на производстве, в цехах и на участках предприятия с точки зрения биоритмологии проведен и за 1977 г. При 1390 работающих допущено 23 несчастных случая с общей потерей 620 чел.-дней нетрудоспособности. Из 10 несчастных случаев три совпали с критическими точками физического, эмоционального или интеллектуального циклов. Один несчастный случай произошел в критическую точку всех трех циклов. В пяти несчастных случаях пострадавшие находились в отрицательных фазах того или иного цикла. Разница с днем «критической» точки составляет 0,5—1 день. Более того, один случай, или 10% всех пострадавших, совпал с двумя днями усталости одновременно.

Анализ проводился по основным профессиям и совпадение дней усталости с днями происшедших несчастных случаев показало, что метод биоритмов в деле снижения травматизма играет большую роль.

При определении «критических» дней усталости графический метод громоздок, требует больших затрат времени, поэтому мы отказались от него и перешли к составлению биокалендарей. Была разработана специальная форма, куда заносятся «критические» дни усталости. В таблице приводится пример биокалендаря

Биокалендарь			
Критических дней _____			
Работающих в цехе _____			
Родился 30. 03. 31		Прожитых дней _____	
Остаток Ф 10		Э 0 И 20	
Месяц	Критические точки (дни усталости)	Месяц	Критические точки (дни усталости)
Январь	Ф 2, 13, 25 Э 1, 14, 28 И 13, 30	Июль	Ф 5, 16, 28 Э 1, 15, 29 И 14, 30
Февраль	Ф 5, 17, 28 Э 11, 25 И 15	Август	Ф 8, 20, 31 Э 12, 26 И 16
Март	Ф 12, 23 Э 11, 25 И 4, 20	Сентябрь	Ф 12, 23 Э 9, 23 И 1, 18
Апрель	Ф 4, 15, 27 Э 8, 22 И 6, 22	Октябрь	Ф 5, 16, 28 Э 7, 21 И 4, 21
Май	Ф 8, 20, 31 Э 6, 20 И 9, 25	Ноябрь	Ф 8, 20 Э 4, 18 И 6, 23
Июнь	Ф 12, 23 Э 3, 17 И 11, 27	Декабрь	Ф 1, 13, 24 Э 2, 60, 30 И 9, 26

Примечание. Полужирным шрифтом выделены «критические» дни совпадения различных циклов.

вальщика леса Горяче-Ключевского лесокомбината А. П. Шадрина на весь 1979 г. по месяцам. А. П. Шадрин родился 30 марта 1931 г. и по приведенному выше расчету начал 1979 г. на 10-й день физического, на нулевой день эмоционального и на 20-й день интеллектуального цикла.

Порядок заполнения биокалендаря следующий. Если рабочий начал 1979 г. на 10-й день физического цикла, т. е. начался он 22 декабря 1978 г., то половина его, т. е. «критическая» точка усталости должна наступить через 11,5 дней, но мы округляем до 12 дней и получаем 2 января, затем, чередуя полуциклы, к 2 января прибавляем не 12, а 11 дней, получаем следующий «критический» день усталости — 13 января и т. д. «Критический» день усталости по эмоциональному циклу приходится у Шадрина на 14 января, а по интеллектуальному — на 13. Таким образом, наиболее опасным днем для рабочего был 13 или 14 января, т. е. день, когда практически все циклы совпали. Так заполняются графы по всем месяцам года.

Биокалендарь на каждого рабочего размером 20×15 см хранится у мастера участка, а на всех рабочих лесопункта размером 45×39 см — у технорука. Постоянное наблюдение за биоритмами рабочих дает возможность своевременно предупреждать несчастные слу-

чай, заранее высвобождать их от работ с повышенной опасностью, проводить с ними в «критические» дни соответствующие беседы.

По ряду технических причин биокалендари были составлены не на всех рабочих лесокомбината. Однако проделанная работа в комплексе с другими мероприятиями быстро дала положительные результаты: производственный травматизм за пять месяцев 1979 г. по сравнению с соответствующим периодом прошлого года снизился на 38%.

По вопросу использования биоритмов в предупреждении производственного травматизма существует немало суждений. Поддерживает теорию биоритмов Ж. Галвейш и полностью отрицает ее А. Луис («Литературная газета», № 22, 30 мая 1979 г.). Советский ученый Н. Агаджанян считает, что в массовом порядке использовать эту теорию нельзя, хотя в ряде транспортных предприятий уже учитывают биоритмы работников, ведутся расчеты биологических ритмов для монтажников-верхолазов, взрывников, представителей других профессий.

Мы считаем, что работу по использованию биоритмов в предупреждении производственного травматизма в лесном хозяйстве следует продолжать с испытанием ее эффективности в производственных условиях.

УДК 630*375

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ МЕТОДОМ ЖИВОПИСИ ЖИВОЙ ПРИРОДОЙ

Г. М. ЯМЩИКОВ [Лаборатория кибернетики живой природы ТСХА]

В состав пригородных лесных насаждений входят сады, парки, лесопарки, массовые места отдыха трудящихся. Необходимо, чтобы все они удовлетворяли биологическим, хозяйственным и художественным требованиям.

С этой целью нами в 1977 г. был разработан метод живописи живой природой¹. Он позволяет использовать природный мотив, представляющий собой законченный в композиционном, конструктивном и художественном отношении фрагмент живой природы, как некий «модуль» в создании более сложных объектов. В настоящее время при организации парка, лесопарка часто бывает очень трудно уделить должное внимание каждому его уголку, поэтому, как правило, выделяется лишь несколько основных пейзажей (причем не существующих в природе), а остальная часть парка (лесопарка) композиционно увязывается с ними. При использовании указанного метода проектировщик получает неограниченные возможности. Поскольку парк (лесопарк) будет представлять собой сочетание скомпонованных природных мотивов, число красивых видов (пейзажей) в нем возрастет, не нужно будет скрупулезно продумывать разбивку каждого кусочка земли в парке. Как из одного и того же строительного материала можно построить разные по своей сложности и архитектурному замыслу сооружения, так и из природных мо-

тивов можно создавать разные по глубине и художественному восприятию сады, парки, лесопарки, лесные массивы. Эксплуатация этих объектов упростится, отдельные участки, по объективным причинам пришедшие в негодность, на период реставрации почти не нарушат эстетического восприятия всего объекта в целом. Нам кажется, что применение метода живописи живой природой в значительной степени будет способствовать форсированию работ по садово-парковому, лесопарковому и рекреационному лесному хозяйству в нашей стране.

Процесс проектирования объектов с использованием природных мотивов можно разбить на пять этапов: первый — сбор, регистрация и систематизация природных мотивов, создание библиотеки их; второй — выбор природных мотивов для проектируемого объекта; третий — компоновка природных мотивов; четвертый — расчет спроектированного объекта; пятый — техническая реализация объекта проектирования.

Первый этап не вызывает сомнений. Проектировщику легче воспользоваться уже готовыми природными мотивами и выбрать из них лучшие, чем создавать новые. Как известно, для того чтобы спроектированный объект стал функционировать в полную силу, требуется около 60 лет, поэтому ошибки, допущенные при проектировании, могут дорого обойтись.

При сборе природных мотивов необходимо руководствоваться не только эстетическими факторами, но так-

¹ Ямщиков Г. М. Принципы ландшафтного лесоводства. — В сб.: Научные труды ТСХА. Вып. 228, М., 1977.

же и точными сведениями об условиях произрастания насаждений, так как без них невозможно решать вопросы о том, какие из растений могут произрастать в том или ином климатическом регионе. Природные мотивы по характеру образования необходимо подразделять на естественные, т. е. созданные природой без вмешательства человека, и искусственные, возникшие при его непосредственном участии. Число природных мотивов, которые берутся на вооружение, довольно велико. Так, только в одном парке Веселые Боковеньки на Украине можно выделить их более 40.

Для удобства пользования собираемым материалом следует создать библиотеку природных мотивов. Как и в любой библиотеке, где книги расставляются по жанрам, историческим периодам, фамилиям авторов и т. д., природные мотивы должны регистрироваться и распределяться по их классификационным признакам. На каждый природный мотив в библиотеке заводится учетная карточка, на которой вместе со схемой мотива должны указываться необходимые признаки.

Машина, обладая огромной памятью, может сама заниматься сортировкой природных мотивов, размещать новые мотивы в библиотеке, выбирать нужные из них по признакам, указанным проектировщиком. Конечно, при этом следует расширять программное обеспечение ЭВМ, но это вполне окупится важностью возложенной на машину задачи, так как в дальнейшем ЭВМ будет осуществлять расчет природных мотивов, решать задачи по их оптимизации.

Наш вычислительный центр пока не располагает удобными устройствами для графического ввода в ЭВМ (вывода) информации о природном мотиве, однако приспособить для этого обычное АЦПУ можно. Правда, при этом придется закодировать природный мотив в виде последовательных символов: допустим, «x» и пробелов. В качестве примера на рис. 1 приведена схема природного мотива, наложенного на координатную сетку 8×8 (символ пробела обозначен буквой «b»). Здесь расписаны последовательные символы «b» и «x», кодирующие каждую строку сетки. Разрешающая способность такого изображения не очень высока, но элемент наглядности в нем присутствует.

Когда математическое обеспечение под автоматизированную библиотеку будет отлажено, целесообразно использовать в качестве более удобного устройства для ввода (вывода) изображения природного мотива в ВЦ графический дисплей, на котором с помощью специального светового пера можно наносить изображения прямо на экран. К такому дисплею помимо светового пера прилагается и клавиатура для ввода специальной информации (в данном случае классификационных признаков). Нужно отметить, что подобные устройства в настоящее время уже применяются для ввода в ЭВМ электронных схем, сложных инженерных конструкций с целью их дальнейшего расчета.

Второй этап — выбор природных мотивов для использования на выделенной под парк территории.

Рис. 1. Схема природного мотива, наложенного на координатную сетку

Здесь имеют значение такие факторы, как географическое положение объекта, почва, рельеф местности, площадь, художественный вкус проектировщика. Он будет осуществляться с помощью созданной библиотеки. Поиск нужных «учетных карточек» в библиотеке с ручной организацией труда проводит сам проектировщик по признакам, которые он сочтет для себя наиболее важными. В автоматизированной библиотеке те же признаки могут быть введены в машину с дисплея. ЭВМ последовательно на экране отобразит ряд мотивов, отвечающих полученному заданию. Те из них, которые покажутся проектировщику приемлемыми, можно будет задокументировать, т. е. перенести изображение с экрана дисплея на бумагу. Для этой цели используется графопостроитель.

Третий этап — компоновка природных мотивов в проектируемый объект. Она больших трудностей не представляет, но является наиболее ответственным и, пожалуй, самым творческим этапом проектирования. Именно здесь лучше всего проявятся способности паркостроителя, инженера, художника, биолога, лесоведа. Выделяются следующие основные способы компоновки (рис. 2):

сопряжения, когда природные мотивы соединяются между собой разделительными лесными полосами, дорожками, групповыми посадками и т. д.;

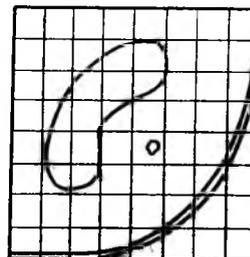
включения, когда один из природных мотивов целиком входит в состав другого;

пересечения, когда один, два и более природных мотивов имеют общие части;

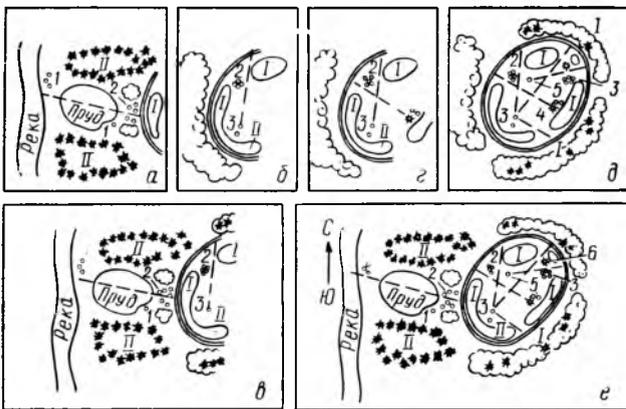
комбинированный, объединяющий все три способа, приведенные выше.

Проектировщик должен хорошо владеть всеми способами компоновки. Кстати, можно заметить, что последние три способа более экономичны, т. е. позволяют на одних и тех же площадях располагать большое количество природных мотивов. Направление природных мотивов по отношению к странам света должно строго соблюдаться. Природный мотив, взятый из условий произрастания, несвойственных для данной обстановки, заменяется его модулем, т. е. при определенном расстоянии между объектами берутся иные породы, но сходные по высоте, форме и окраске кроны, цветению и т. д.

Четвертый этап — расчет спроектированного объекта. После того, как будет завершена компоновка нужного количества природных мотивов в единый ландшафтный объект, встает проблема расчета этого объекта с точки зрения инженерно-экономических показателей. Для этого необходимо: оценить трудоемкость ра-



b	b	b	b	b	b	b	x
b	b	x	x	x	b	b	x
b	x	x	x	x	b	b	x
b	x	x	x	b	b	b	x
b	x	x	b	b	b	x	b
b	x	x	b	b	b	x	b
b	b	b	b	b	x	x	b
x	x	x	x	x	x	b	b



1 — ива ломкая, 2 — липа мелколистная, 3 — береза повислая, 4 — кедр сибирский, 5 — дуб черешчатый, 6 — пихта сибирская; I — смешанный массив (дуб черешчатый, сосна обыкновенная, дерева доробавчатая клен остролистный), II — чистый массив (сосна обыкновенная)

бот; рассчитать затраты, связанные с применением ручного и механизированного труда; определить затраты на приобретение посадочного материала, удобрений, земли и т. д.; выбрать оптимальный вариант ведения работ для каждого элемента природного мотива (с учетом природных факторов); установить оптимальные варианты ведения лесопаркового хозяйства и пр. Задачи эти довольно трудоемкие, требуют от инженера при ручном расчете особой внимательности. Большую помощь в этой работе может оказать вычислительная техника. Для этого, во-первых, нужно сообщить машине все необходимые справочные и нормативные данные (тарифные ставки рабочих, трудоемкость ручных и механизированных работ, способы посадки, состав почв, уровень залегания грунтовых вод, данные по приросту

УДК 630*28

СУШКА ГРИБОВ В ВОЗДУШНОМ ПОТОКЕ

В. М. ЗУБАРЕВ, Н. М. МАСКАЕВ,
Э. С. ТРОШИНА (ВНИИЛМ)

Территория нашей страны включает в себя большое число растительных зон, в которых создались условия для обитания множества различных видов грибов. Такими ресурсами не располагает ни одна страна в мире.

Пищевая ценность грибов велика. Она обуславливается наличием в них различных минеральных солей, экстрактивных веществ, ферментов, способствующих расщеплению жиров и клетчатки.

И все эти положительные качества могут быть перечеркнуты одним отрицательным свойством грибов: их белки и жиры нестойки. Уже в ближайшие часы после срезания, а также в процессе старения гриба в его тканях происходят процессы, превращающие

белки и жиры в сильные ядовитые вещества. Таким образом, при неправильной технологии переработки грибов можно отравиться даже «царем» съедобных грибов — белым грибом.

Народом давно найдены методы быстрого консервирования грибов, сохраняющие их качества: отваривание, соление, маринование, сушка. Отваривание хотя и предохраняет от разложения белки и жиры, но не защищает от вредного воздействия микроорганизмов, споры которых даже после обработки высокими температурами (100—120° С) остаются жизнеспособными. Засолка грибов в открытой таре без использования холодильных помещений, а также консервирование жареных грибов не гарантируют полное от-

сутствие в них бактерий ботулизма, вырабатывающих сильнодействующий яд. Только кислая среда предохраняет от размножения указанных бактерий, но она не защищает от плесени и закисания.

Отваривание, соление, маринование, консервирование жареных грибов в значительных объемах требует тщательной переработки сырья и правильного хранения продукции. Кроме того, при этом необходимо большое количество тары и специальные складские помещения. Для сравнения можно сказать, что даже при заготовке 10% грибов от возможного сбора приходится лимитировать их приемку от сборщиков, так как не хватает мощностей для их срочной переработки, а часто недостает и тары.

Рис. 2. Компоновка природных мотивов:

а — способ сопряжения двух мотивов а и б; б — способ пересечения; в — способ включения; г — комбинированный способ, содержащий способы включения, пересечения и сопряжения

и т. д.) и, во-вторых, ввести в состав математического обеспечения ЭВМ программы для обработки исходных данных по объекту. Такие данные вводятся в ЭВМ вместе со схемой ландшафтного объекта, аналогично исходным данным по природному мотиву. Результаты машинного расчета сообщаются проектировщику в удобной для него форме.

Пятый этап — техническая реализация объекта проектирования. Как правило, на данном этапе в силу ряда объективных причин неизбежен ряд несущественных изменений, поэтому проектировщик должен контролировать ход работ по созданию сада, парка, лесопарка с тем, чтобы оперативно устранять возникающие при этом трудности.

В заключение следует отметить, что сады и парки, созданные выдающимися паркостроителями, со временем приходят в упадок. Частично это объясняется природными факторами, когда деревья и кустарники стареют и отмирают, поляны зарастают сорной растительностью. Но иногда пейзажи переделываются людьми, которые не имеют необходимого художественного образования, а поэтому часто искажаются. По этой причине, а также из-за гражданского строительства, рубок леса (лучшие условия роста которого недостаточно хорошо и полно фиксируются) и т. д. эстетические ресурсы обедняются и многие из них могут быть потеряны навсегда. Необходимо поторопиться со сбором природных мотивов, чтобы ими могли воспользоваться наши потомки.

Таблица 1

Влажность грибов (белых и подберезовиков) в зависимости от скорости продуваемого воздуха и времени сушки

Скорость продуваемого воздуха, м/с	Время сушки, мин	Влажность, % грибов						
5	—	90,0	—	92,0	—	—	—	93,0
	30	78,3	30	72,0	—	—	30	39,0
	60	64,7	60	55,2	—	—	60	29,0
	90	49,6	90	34,6	—	—	90	28,0
	120	38,2	120	29,7	—	—	120	27,0
	150	29,3	150	18,5	—	—	150	26,0
	180	21,2	180	14,9	—	—	—	—
	210	16,8	200	12,0	—	—	—	—
	240	14,0	—	—	—	—	—	—
	270	10,0	—	—	—	—	—	—
10	—	92,0	—	90,0	—	78,0	—	—
	30	47,5	30	62,7	45	31,9	—	—
	60	32,3	60	49,9	75	21,9	—	—
	90	24,3	90	32,1	105	17,1	—	—
	120	18,0	120	24,9	135	12,0	—	—
	150	16,1	150	17,3	165	10,0	—	—
	180	14,0	170	11,0	—	—	—	—
	200	10,0	—	—	—	—	—	—

Давно уже установлено, что самым простым и надежным способом заготовки грибов впрок является сушка. Сушеные грибы занимают мало места, не требуют специальных условий при хранении и транспортировке. Для их затаривания нужно в 6—10 раз меньше тары. К тому же в процессе сушки в грибах образуются ароматические и вкусовые вещества, значительно повышающие их пищевые качества. Однако этот весьма перспективный метод консервирования грибов лимитируется исключительно малой производительностью существующих для этой цели сушильных установок, механизмов и приспособлений. Поэтому, как правило, заготовительные пункты системы лесного хозяйства и потребкооперации сами сушку грибов не производят, а принимают от населения уже готовую продукцию.

Учитывая, что в урожайные годы на заготовительные пункты может поступить ежедневно столько грибов, что невозможно будет их своевременно отварить и затарить в бочки, возникла острая необходимость оборудовать эти пункты сушильными установками, имеющими высокую производительность. В связи с этим была предпринята попытка разработать технологию сушки грибов с использованием принудительной подачи теплого воздуха и при этом обеспечить выход продукции в соответствии с существующими требованиями.

Для этой цели была изготовлена лабораторная экспериментальная установка, осуществляющая продувание и сушку слоя грибов толщиной 20 см. Объем сушильной камеры позволял загружать 2 кг

сырых грибов. Поток теплого воздуха подавался снизу, и весь слой сырья постоянно находился в восходящем потоке. Скорость потока воздуха и его температура регулировались в широком диапазоне.

Для разработки технологии сушки были взяты белый гриб, подберезовик и др. Перед сушкой от каждого образца для биохимического анализа отбирали по 6—10 шляпок средней величины, которые разрезали на две части: одна половина предназначалась для анализа в свежем виде, другая — в сушеном. Эксперимент проводили при различных температурах и скорости движения воздуха.

Для характеристики биохимических показателей свежих и сушеных грибов определяли влажность их и небелковый азот с использованием общепринятых методов, а содержание сумм аминокислот и водорастворимых углеводов устанавливали по методике Инсти-

тута биохимии им. А. Н. Баха АН СССР.

Как видно из табл. 1, скорость продуваемого воздуха и повышенные температуры ускоряют процесс сушки. Однако при температуре 90°С скорость сушки замедляется. Если в первые 60 мин влажность уменьшается более интенсивно (с 93 до 29%), то в остальные 90 мин она снижается лишь на 3%, тогда как за это же время (150 мин) при температуре 70°С падает с 92 до 18,5% при одинаковой скорости потока — 5 м/сек. Это объясняется тем, что при высокой температуре на грибах быстро образуется сильно высушенная оболочка, препятствующая дальнейшему удалению влаги. При продувании воздуха со скоростью 10 м/с режим сушки был ограничен 80°С. В результате было установлено, что при этой температуре сушеная продукция достигает кондиции на 35 мин раньше, чем при температуре 60°С.

Изменение содержания небелкового азота и аминокислот в грибах (табл. 2) позволяет уточнить температурный режим сушки. Так, при температуре 60°С происходит уменьшение общего количества азота с одновременным увеличением суммы аминокислот на 26,9%, что значительно повышает усвояемость грибов, способствует улучшению их вкуса и создает специфический аромат сушеных грибов. Температура 80°С вызывает уменьшение суммы аминокислот.

Во всех вариантах сушки в грибах уменьшается количество крахмала, несколько возрастает содержание фруктозы и глюкозы. Однако по этим факторам нельзя установить оптимальный режим, поэтому ведущими в определении параметров технологии сушки следует считать влажность и сумму аминокислот.

Учитывая изложенное, мы предложили сушку белых грибов и

Таблица 2

Изменения азотистых веществ в грибах в зависимости от температуры сушки

Вид грибов	Содержание небелкового азота, % к сухому веществу	Изменение, % по отношению к свежим	Содержание суммы аминокислот, мг/г	Изменение, % по отношению к свежим
Белые:				
свежие	1,82	—	68,3	—
высушенные при 60°С	5,60	+207,6	97,7	+26,9
Белые:				
свежие	1,27	—	400,0	—
высушенные при 80°С	0,84	-66,1	93,6	-76,6
Подберезовики:				
свежие	1,26	—	48,47	—
высушенные при 60°С	0,65	-48,5	86,66	+78,7
Подберезовики:				
свежие	1,67	—	52,8	—
высушенные при 70°С	0,8	-52,1	54,78	+3,7
Опята:				
свежие	—	Не определяли	6,75	—
высушенные при 70°С	—	Не определяли	61,6	+912,5

Таблица 3

Влажность и выход сушеных грибов

Вес свежих грибов до сушки, кг	Исходная влажность грибов (относительная), %	Температура сушки, °С	Время сушки, ч	Конечная влажность грибов (относительная), %	Выход сушеных грибов, %
120	—	66	7	—	6,25
214	95,0	80	9	17,8	3,25
118	94,6	73	8	12,35	8,40
203	—	78	8	6,0	8,10
118	94,0	78	12	14,0	8,90
63	91,2	78	4	9,0	9,35
80	94,9	80	5	14,0	8,70
117	89,4	75	5	10,0	7,60
300	87,2	73	9	4,6	6,20
160	95,9	72	8	11,4	8,40
280	93,4	72	9	7,26	6,90
190	89,9	72	10	8,65	6,80

подберезовиков в потоке воздуха проводить при температуре 60—70°С. Наиболее оптимальная скорость воздушного потока — 10 м/с.

По результатам лабораторных исследований была изготовлена опытная промышленная установка на базе пищесушилки Ш-1,5, разработанной ВНИИЛМом, с загрузочной емкостью 300 кг. Испытание ее проведено в августе — сентябре 1975 г. во Владимирской обл. В результате его установлено, что полученная продукция по своему товарному виду превышает

существующие требования. Так называемые «черные» грибы не чернеют, сохраняют свой естественный цвет. Это можно объяснить тем, что влажный воздух в установке не задерживается, выбрасывается в атмосферу и поэтому грибы не запариваются. Более того, указанный метод сушки в постепенно нагреваемом воздушном потоке позволяет избежать стадии предварительного подвяливания грибов, процесс сушки протекает непрерывно.

При испытаниях установки бы-

ло высушено 12 партий грибов (табл. 3). Минимальная температура в камере соответствовала температуре окружающего воздуха, максимальная в двух партиях не превышала 80°С, а в основном выдерживалась в пределах 66—73°С. Среднее время, необходимое для высушивания 1 кг сырых грибов, оказалось равным 4,7 мин с колебаниями от 1,9 до 6 мин в зависимости от влажности грибов и количества их в загрузочной емкости. Стоимость 1 кг грибов, высушенных в воздушном потоке, снижается на 65 коп.

По результатам испытаний, проведенных работниками Андреевского леспромхоза Владимирской обл. совместно с учеными ВНИИЛМа, было установлено, что на сушеную продукцию, полученную с применением новой технологии, может быть установлена сортность. Грибы, высушенные по этой технологии, имеют товарный вид. Качество их превосходит действующие требования. Выход сушеной продукции при загрузке сырья влажностью 93—95% составляет в среднем 6% при влажности готовой продукции 8%.

УДК 630*28

ПУТИ УВЕЛИЧЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ГРИБОВ

Ф. М. ЗИМИН

Грибы имеют большое значение в жизни леса и человека. С одной стороны, они причиняют вред насаждениям, разрушая древесину живых деревьев, с другой — приносят пользу: превращают органические вещества в питательную среду. Без них не происходило бы так интенсивно гниение отпада. Некоторые виды грибов (симбионты), растущие в сожительстве с деревьями, ускоряют их рост. Следовательно, грибы выполняют определенную роль в сохранении природного равновесия на земле.

Среди большого числа видов грибов в лесу произрастают высшие — шляпочные, которые употребляются в пищу. Они содержат множество питательных веществ: аминокислот, белков, сахароз и минеральных солей. Все виды пищевых грибов отличаются друг от друга как по вкусовым качествам, так и по химическому составу.

В последние годы грибы все чаще стали применяться в медицине как сырье для получения антибиотиков и других препаратов, а также для получения грибного фермента, используемого в народном хозяйстве. В настоящее время

уже в 258 видах шляпочных грибов обнаружены целительные антибиотики.

Спрос на грибы возрастает, с каждым годом они приобретают все большую популярность. Однако одновременно с увеличением потребности в грибах урожайность их в центральных областях нашей страны резко снижается. Основными причинами, вызывающими падение урожайности грибов, являются неблагоприятная погода (весенние заморозки, низкая ночная температура воздуха летом — до +5°С, излишняя увлажненность почвы и др.), а также массовые сборы, в результате чего они не успевают созреть для естественного рассеивания спор (грибы почти полностью собирают в начальной стадии роста). Кроме того, в большинстве случаев сбор грибов осуществляется неправильно, разрушенные грибы лишь долго восстанавливаются, отчего запасы лесных даров резко сокращаются.

Как же увеличить урожайность грибов? Ученые-микологи могут в лабораторных условиях изменять наследственность и продуктивность низших, выращивать мицелий высших шляпочных грибов.

Например, получен гибрид гриба пеницилла, который стал давать пеницилина на единицу питательной среды в 500 раз больше. Люди научились выращивать шампиньоны — грибы-сапрофиты, которые питаются органическими веществами, содержащимися в навозе, гниющих листьях и т. п. Но большую часть пищевых грибов-симбионтов (белые, березовики, осиновики, масляники, рыжики и многие другие) искусственно не выращивают, так как они не могут жить и развиваться без сопутствующих деревьев. Их грибицы своими тонкими нитями вступают во взаимную связь с тончайшими корнями деревьев, отдавая им воду и минеральные вещества и получая от них углеводы.

Следует проводить разъяснительную работу среди населения, работников лесхозов, школьников, уделяя большое внимание культуре сбора грибов.

Все найденные старые и червивые грибы необходимо срезать и мелкими кусочками разбрасывать по лесу или закапывать в почву возле соответствующих деревьев (белый березовый и березовик — под березой, осиновик — под осиной, рыжик — под елью и т. д.).

Такое мероприятие проводили в лесах Обоянского и Львовского лесхозов Курской обл., в результате чего урожайность осиновок увеличилась в 12 раз. Кроме того, целесообразно накалывать старые грибы на сучья деревьев. Это повышает площадь рассеивания грибных спор и приводит к увеличению даров леса.

В лесхозах, где осуществляются посадки леса и лесных полос, саженцы следует заражать спорами микоризных грибов. Для этого собирают старые и червивые грибы, растворяют их в воде и содержимое выливают на корни растений. При благоприятных условиях споры прорастают и на второй-третий год появляются грибы. Каждому виду саженцев соответству-

ют определенные виды грибных спор. Так, при посеве лиственницы растворяют масляники (маслята) лиственничные, березы — березовики и т. д. Если посадки леса проводят поздней осенью или ранней весной, когда свежих созревших грибов нет, можно использовать собранные летом и завяленные. В питомниках указанная работа выполняется с меньшей затратой сил и средств. Спорами пищевых грибов заражаются семена или всходы лесных культур. В этом варианте молодые деревца к началу посадки уже будут иметь на корнях микоризу грибов, способствующую росту деревьев в новых условиях и появлению грибов на 2—3 года раньше, чем при заражении саженцев. При рассеивании семян с самолета их так-

же целесообразно заражать грибными спорами.

Иногда при посадке саженцев сосны или ели используют почву, насыщенную спорами грибов. Ее подсыпают к корням саженцев, затем ямку засыпают лесным перегноем, прикрывают мхом и поливают водой. Вместе со спорами попадают комки почвы с мицелием, который прорастает и ускоряет появление грибов раньше, чем при посеве спор.

В указанных мероприятиях могут участвовать школьники, дети, отдыхающие в пионерских лагерях. Это для них будет интересно и поучительно.

Все перечисленные мероприятия помогут поднять урожайность грибов.

БЕРЕЗНЯК В СУХОЙ СТЕПИ

Светло и радостно в этом прекрасном березняке. Небольшие группы белоствольных берез словно кружатся в веселом хорождении. Приятно пройти по мягкому коврику разнотравья. Шелестят листья, залитые горячими лучами солнца, и тихо шепчут о чем-то своем, сокровенном. Набежавший вдруг ветер освежит лицо прохладой, поиграет, прошумит ветвями и умчит в свой дальний путь. Не смолкают щебетание и звонкие голоса птичек.

Из травы выглядывают коричневые и буроватые шляпки белых грибов. Встречаются и подберезовики, да какие свежие, крепкие! Сбор будет хорош, а приятных впечатлений еще больше.

Но интереснее всего то, что эти березняки раскинулись на самом крайнем юге сухой степи Украины. Только на территории Черноморского заповедника АН УССР, расположенного в пределах Херсонской и частично Николаевской областей, сохранились небольшие участки леса в виде кур-

тинок площадью до 200 га. Основные лесобразующие породы здесь — дуб и береза, меньше распространены ольха, осина и акация белая, единично растут айлант, груша и осокорь. В дубовых колках к дубу черешчатому примешиваются иногда осина, береза с подлеском из бузины черной, крушины слабительной, боярышника, изредка терна. В травяном покрове чаще всего встречаются вейник, свиной, полынь. В березовых колках сопутствующими породами являются два розмаринолистная, дрок с покровом из вейника, осоки и др.

Бузина черная иногда образует самостоятельные колки с примесью терна и крушины.

Эти участки сохранились от некогда произраставших здесь лесов. Исторические данные говорят о том, что в V в. до н. э. на левобережье современной Херсонской обл. от Ягорлыцкого залива на восток простиралось полесье, которое еще на картах Геродота называлось «Гилеей». Лесные мас-

сивы существовали до XIII в., после чего их усилению стали вырубать. В результате образовались подвижные пески, которые, захватывая огромные участки, наносили большой ущерб.

Естественные колки в данной природно-климатической зоне представляют немалый лесоводственный интерес, являясь объектами заповедного характера.

За последнее время благодаря внедрению прогрессивных методов украинских лесоводов по комплексному освоению Нижне-Днепровских песков созданы значительные площади сосновых культур и вблизи заповедных участков.

Искусственные сосняки и лесные колки на этой территории красочно вписываются в сухую южную степь, становясь непреодолимым препятствием на пути песчаных бурь и суховея. Сотрудники заповедника бережно охраняют уникальные участки леса.

П. ЖОХОВ

ДЕНДРОПАРК ХРЕНОВСКОГО ЛЕСХОЗА-ТЕХНИКУМА

Более 30 лет назад преподаватель техникума проф. А. И. Ванин заложил дендрарий с целью расширить знания учащихся о древесных растениях Урала, Сибири, Дальнего Востока, Северной Америки. На участке площадью 3 га было подготовлено 180 площадок, на каждой из которой посажены семена одного вида древесных и кустарниковых пород. Сейчас дендропарк — самое красивое место на южной опушке Хреновского бора.

В таблице приведены показатели роста отдельных видов хвойных пород, тип условий произрастания В₂.

Из таблицы видно, что в худшем состоянии находятся сосна веймутова и крымская, они затеняются кленом американским. Кедр сибирский и корейский, туя западная, лиственницы сибирская и даурская растут свободно на одних и тех же почвах. Очень требовательными к условиям местопроизрастания оказались кедр корейский и сибирский. Отличаются эти породы плохим ростом. Кедр корейский на 0,6 м выше кедра сибирского. За 28 лет ель обыкновенная выросла только на 5 м, а сосна обыкновенная — на 16 м, диаметр ствола — 17,2 см.

Из лиственных пород сравнительно хорошо растут вишня пенсильванская (D=11 см; H=16 м), клен серебристый, или сахаристый, (D=16 см, H=15 м), а также шелковица белая (10 см, 10 м), орех маньчжурский (10 см, 14 м), орех серый и черный, абрикос маньчжурский, ясень пушистый, или пенсильванский, ясень зеленый. Среди них можно встретить дуб красный, бандук канадский, граб обыкновенный, яблоню ягодную, из кустарников — тамариску, скумпию, вишню Бессея, дерезу, аморфу кустарниковую, маклюру оранжевую, айву японскую. Вечнозеленая магония перистая рассе-

Порода	Возраст, лет	Д, см	Н, м	Текущий прирост за 1977 г., см	Семено-шение
Ель обыкновенная	28	4,1	4,9	50	Отсутствует
Лиственница лаурская	28	5,9	7,5	50	То же
Лиственница сибирская	28	14	9	55	Слабое
Туя западная	28	3	2	10	Хорошее
Сосна Банкса	28	10	8,2	30	То же
Сосна веймутова	18	4	4	25	Отсутствует
Сосна крымская	18	4	4,5	30	То же
Пихта дугласова	28	4,2	3,8	25	• •
Кедр сибирский	16	1,8	1,8	3	• •
Кедр корейский	16	2,5	2,4	5	• •
Сосна обыкновенная	28	17,2	16	50	Слабое

лилась по всему дендропарку. Айлант китайский, орех грецкий ежегодно погибают от низких зимних температур, а весной новые их побеги отрастают до 1,5 м. В июне внимание всех привлекают катальпы: прекрасная, обыкновенная, яйцевидная. Они очень красиво цветут. Высота их иногда достигает 10 м, а диаметр — 8 см. Плохо растет каштан конский.

В настоящее время дендропарк расширяется, вводят новые породы.

А. И. ИСАЕВ.

ХРОНИКА ● ХРОНИКА

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Гослесхоза СССР отмечает, что в результате социалистического соревнования за выполнение и перевыполнение плана текущего года предприятия и организации лесного хозяйства обеспечили дальнейшее развитие лесохозяйственного и промышленного производства.

В первом полугодии 1979 г. посажено и посеяно леса на площади 834,2 тыс. га (102,9%), создано противозерозионных лесных насаждений на оврагах, балках, песках и других неудобных землях 245,8 тыс. га (106,3%), полеззащитных лесных полос на землях колхозов и совхозов 55,6 тыс. га. Введены в эксплуатацию лесосушительные системы на 34,8 тыс. га (103%). Уход в молодняках проведен на площади 642,9 тыс. га (102,1%). В порядке рубок ухода за лесом заготовлено 22,3 млн. м³ (103,6%). Осуществляются мероприятия по противопожарной профилактике в лесах, повышению пожароустойчивости насаждения, расширению и укреплению наземной и авиационной охраны лесов.

Объем производства товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода возрос по сравнению с соответствующим периодом прошлого года на 8%. Перевыполнен план производства пиломатериалов, ящичных комплектов, в том числе для плодов и овощей.

Общий объем капитальных вложений за первое полугодие составил 118,09 млн. руб. (105%), по объектам производственного назначения — 105,08 (106%), непроизводственного назначения — 13,01 млн. руб. (100,4%). Введено в действие основных фондов на сумму 79,97 млн. руб. (122%). Выполнены и перевыполнены задания по внедрению новой техники и технологии по механизированной посадке леса саженцами хвойных пород, автоматизации раскряжевки и сортировки древесины, применению бактериальных и вирусных препаратов против хвостов и листогрызущих насекомых, созданию лесных культур на площадях с избыточным увлажнением почв и очистке стволов деревьев от сучьев.

Вместе с тем в работе отдельных предприятий и организаций лесного хозяйства имели место серьезные недостатки.

Коллегия обязала министров лесного хозяйства союзных республик, председателей государственных комитетов союзных республик по лесному хозяйству, руководителей учреждений и организаций лесного хозяйства союзного подчинения тщательно рассмотреть итоги хозяйственной деятельности подведомственных объединений, предприятий, строек и организаций за первое полугодие 1979 г., разработать и осуществить мероприятия по быстрейшему устранению недостатков в работе по выполнению установленных заданий, встречных планов и социалистических обязательств на 1979 г., при этом обратить особое внимание:

на восполнение во втором полугодии 1979 г. образовавшегося за первое полугодие недовыполнения планов по лесному хозяйству, выпуск и реализацию промышленной продукции, капитальное строительство, внедрение новой техники и технологии;

обеспечение ввода в действие предусмотренных планом производственных мощностей и основных фондов, улучшение использования действующих мощностей, более полную загрузку машин, механизмов, оборудования и ликвидацию их простоев, а также на повышение технического уровня и качества лесохозяйственных работ и лесной продукции и рациональное использование материальных ресурсов;

своевременную подготовку к осенним лесокультурным работам и закладке защитных лесных насаждений, проведение агротехнических и лесоводственных уходов за лесными культурами, подготовку почвы под культуры будущего года, выращивание посадочного материала, своевременный сбор лесных семян, выполнение заданий по вводу в эксплуатацию лесосушительных систем и освоение осушенных земель, проведение в лесах профилактических мероприятий по охране и защите лесов, дорожному строительству;

разработку и проведение дополнительных мероприятий по оказанию помощи сельскому хозяйству, обеспечив первоочередное выполнение заданий по поставкам колхозам и совхозам лесоматериалов, витаминной муки и кормовых дрожжей. Оказать помощь в проведении уборки урожая сельскохозяйственных культур, овощей, пищевых продуктов леса, лекарственного и технического сырья;

изыскание резервов для увеличения производства товаров народного потребления и изделий производственного назначения, обновление ассортимента и улучшения их качества;

улучшение использования подведомственными предприятиями грузовых вагонов, сокращение простоев их под погрузкой и выгрузкой;

в целях улучшения финансово-хозяйственной деятельности подведомственных предприятий и организаций усилить режим экономии и бережливости в расходовании топлива, электрической и тепловой энергии, сырья и материалов, финансовых ресурсов, а также фонда заработной платы;

подготовить предприятия и организации лесного хозяйства к работе в осенне-зимний период 1979/80 г.;

быстрее внедрять в производство достижения науки и техники, прогрессивные технологические процессы, механизацию и автоматизацию производства;

повысить уровень руководства, укрепить плановую и трудовую дисциплины на каждом участке хозяйственной работы.

КОМПОЗИЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАРКОВ

В. С. КУЗНЕЦОВ

Основными парковыми объектами в г. Варне (Болгария) являются Приморский парк, «Евксиноград», «Дружба», «Золотые пески», «Владислав Варненчик» и лесопарки «Варна-Боровец» и «Шкорпиловцы». Они созданы по традиционным принципам садово-паркового искусства (озеленение жилых дворов традиционного типа, общественных центров старгородских жилых структур) по заранее разработанным планам с включением в озеленение памятников, отражающих историю страны и героинку народа, с использованием местных ценных декоративных пород интродуцированных видов растений из Средиземноморья.

В традиционное садово-парковое искусство включены европейские приемы композиционной организации, учитывающие наиболее интенсивное использование закрытых пространств.

Прогулочные маршруты проходят под сводами деревьев и по открытым пространствам, что создает максимальные удобства для отдыха людей в летнее время. Примером такого построения может служить парк «Евксиноград», основанный в 1888 г. в смешанном стиле (регулярный — «французский парк» в юго-западной части и ландшафтный — «английский парк» в северо-восточной). В юго-западной части расположен дворец. Перед его восточным фасадом, обращенным в сторону моря, на двух террасах раскинулся богато оформленный геометрический партер из самшита, тиса и цветочных форм. На первой террасе имеется бассейн с лилиями, на второй (нижней) — боскетный партер, разделенный центральной аллеей, которая связана двумя боковыми лестницами с первой террасой и ведет к морю.

Северо-восточная часть представляет собой живописно оформленные парковые пространства, преимущественно в виде хвойных группировок, удачно сочетаемых с лиственными породами. В центре парка — красивая поляна, обсаженная кедрами и пихтами.

Юго-западный сектор отличает лесопарковый характер с пересеченной местностью. Объемно-пространственное оформление парка достигнуто умелым сочетанием разных видов декоративных растений, из которых особенно красивы хвойные. Парковая растительность представлена дикорастущими и интродуцированными породами, в том числе кедром, кипарисом, секвойей, пихтами испанской и греческой, дубом и др. Здесь произрастает до 200 видов экзотических древесных и кустарниковых пород, которые способствуют созданию разнообразных колоритных пейзажей. Очень живописны участки из роз, канн и кустарников, посаженные от деревьев на расстоянии $\frac{1}{2}$ диаметра кроны взрослого дерева, благодаря чему достигается восприятие целостности пространства.

Аналогичен по композиции и Приморский парк, созданный в 1862 г. в смешанном стиле, — регулярном и пейзажном. В регулярном сохранены главные аллеи с площадями из цветов и открытыми пространствами. В 1902 г. аллея засажена берестами. Парк представлен кленом остролистным, каштаном конским, явором, платаном, тополем белым, липой, берестом, елью серебристой, пихтой испанской, а из кустарников — магнолией, альбицией и др. Для озеленения были взяты породы, произрастающие на Южном берегу Крыма и хорошо растущие в условиях Причерноморья Болгарии. При создании основной структуры посадок высаживались не только 2—3-летние, но и многолетние деревья. Объемно-пространственную структуру насаждений сбалансировали таким образом, чтобы один вид насаждения не подавлял другой. В парке достигнута колоритная эффективность путем сочетаний различных видов растительности по их биолого-декоративным свойствам.

Интересен массив при входе в парк из «золотого дождя» и будлеи, сливающихся с кронами каштанов по бульвару «Червоноармейски». Колоритность достигается по сезонам: весной — расцветающим рожковым деревом и «золотым дождем», а позже (с июля по октябрь) — будлеей. Осенью каштаны становятся коричневыми, а рожковое дерево — фиолетово-желтым; более светлую окраску приобретает «золотой дождь». Участок допол-

няет группа старых средиземноморских пихт и кедр атласский (парк «Евксиноград»)



Группа старых средиземноморских пихт и кедр атласский (парк «Евксиноград»)



ют впечатление тропического леса. На видовых точках вдоль дорог, возле гостиниц, пансионатов, кемпингов широко используют кипарис, тую, пихту греческую, кедры атласский и гималайский, сосну крымскую и др. В территорию парка включены водные бассейны площадью от 0,02 до 0,5 га. Устроено 20 небольших мест отдыха, оформленных декоративными растениями и беседками.

В построении применяли два типа конструкции, обеспечивающие композиционное решение парков и учитывающие вопросы восприятия окружающих пространств и сооружений: плотные (затеняющие) и разреженные.

Примером плотной конструкции являются кедры парка «Евксиноград». Насаждения развитые, сомкнутость полога 0,3, количество экземпляров в группе — 7, расстояние между деревьями — 7—8 м. Примером разреженных групп из различных пород может служить парк «Верхняя трака».

Яркую картину традиционных принципов озеленения мест отдыха являет собой парк «Владислав Варненчик», где плотные группы с сомкнутостью полога 0,8—1,0 окружены с трех-четырех сторон открытым пространством, украшенным клумбами из роз. Довольно часто встречаются куртины с подбором растений близких биологических групп. В настоящее время все породы высаживают через 3—6 м вне зависимости от их величины, ширины кроны, характера ее конструкции и облиственности. Исследования позволяют обосновать возможность физиономического совмещения различных пород в группы и в то же время подразделить разность их биологических свойств (долговечность, форма и конструкция кроны, декоративные свойства) на временные и постоянные. Таким образом, многие группировки на первых этапах формирования могут включать в себя значительное количество пород для временного использования.

В болгарском традиционном садово-парковом искусстве используется ряд специфических типовых приемов пространственной организации, которые позволяют в условиях преобладания древесной растительности над открытыми партерными пространствами создавать благоприятные микроклиматические и экологические условия. Подобные композиционные особенности парков и лесопарков Болгарии могут быть широко использованы при строительстве новых парков.

няет сосна алевская со светло-зеленой кроной. Особенно эффектна она зимой, когда «золотой дождь» и будлея оттеняют ее темно-коричневыми ветвями, а рожковое дерево — черными. Примерами контрастной группировки растительности являются насаждения по бульвару «Червоноармейски» в г. Варна. Аллея состоит из посадок каштана конского на фоне платана восточного. Деревья отличаются формой, плотностью кроны и цветом листвы. Например, у платана листва желтовато-зеленая, у каштана — темно-зеленая с серо-голубоватым оттенком.

Лесопарк «Шкорпиловцы» характеризуется контрастными по цвету участками растительности. Группа из ясеня, акации, липы имеет ярусное построение с различными физиономическими признаками: светло-желтовато-зеленая ажурная с хорошо проглядываемым стволом акации, темно-зеленый ясень, липа с четким рисунком листвы. Неодинакова также и форма крон деревьев: овальная — у ясеня, ажурная — у акации.

Этот лесопарк является примером гармоничной группировки, где дуб обыкновенный и клен полевой в возрасте 15—20 лет произрастают вместе, составляя одно целое. Платан (20—25 лет) объединен с кленом американским.

Парк «Золотые пески», созданный в 1931—1932 гг., состоит из естественных насаждений дуба, граба, липы, береста, ясеня и др. Эти виды образуют малые и большие куртины различной формы и строения. Насаждения отличаются высокими декоративными качествами, многие из которых достигают огромных размеров и очень долговечны. Кустарники и вьющиеся растения такие, как клематис, плющ, девичий виноград и другие созда-

УДК 630*(597+598)

ЛЕСА ЛАОСА И ВЬЕТНАМА¹

Г. Н. РОМАНОВ

Леса Лаоса (14 млн. га) и Вьетнама (10 млн. га) — лесистостью соответственно 60 и 29% — сильно изрежены участками, занятыми под сельскохозяйственные угодья. Лесная площадь, имеющая промышленное значение в обеих странах, составляет лишь 7 млн. га, т. е. $\frac{1}{3}$ всех лесов.

Заготовка древесины осуществляется в незначительных объемах (2,5—3 млн. м³) и концентрируется главным образом в более доступных лесах. Основными причинами такого объема являются недостаточно развитая деревообрабатывающая промышленность, отсутствие в необходимом количестве транспортных путей в лесах, малая плотность населения в горных районах и высокая в безлесных

¹ Журн. «Las polski», 1977. № 18.

Летом в лесах постоянно дуют влажные ветры. Среднегодовое количество осадков достигает 1000 мм (к северу от Вьетнама) и 3000 мм в Аннамских горах, а также на Центральном Плато. Температура в указанных районах не бывает ниже 0°С. Разница летних и зимних температур на юге — 25—35°С, на севере — 8—35°С. Обе страны отличает горный рельеф. Равнины встречаются лишь в дельтах рр. Красной и Меконга, по морскому побережью и в долине р. Меконг в Лаосе. Во Вьетнаме эти территории используются под сельское хозяйство более интенсивно, чем в Лаосе.

Различные климатические условия способствовали образованию в этих странах четырех основных типов леса. Север территории с субтропическим климатом и количеством осадков до 1800—2000 мм в год занимают тропические леса. В горных районах центральной части территории (1500 мм осадков в год) четко определены сухой и влажный периоды. Здесь произрастают смешанные леса с преобладанием пород семейства Dipterospermae. Предгорные и равнинные районы центральной части Вьетнама, а также южный Лаос занимают вечнозеленые тропические леса. Наиболее типичны здесь лесные сообщества на заболоченных участках Вьетнама (провинции Минх Хай и Киен Гианг) и на о-ве Дао Пху Гук. Мангровые леса, протянувшиеся вдоль всего побережья Вьетнама, особенно буйно растут в южной его части. Обширные площади естественных лесных массивов, главным образом в северных районах, сильно истощены. Здесь были выжжены большие территории под сельскохозяйственное пользование.

Для быстрого возобновления лесных запасов вьетнамские лесоводы закладывают плантации лесных культур, где выращивают сосну и эвкалипт.

В центральном Вьетнаме и Лаосе средний запас лесонасаждений составляет 150, а максимальный — 350 м³/га. Здесь преобладают дуб и каштан индийский. Стволы этих деревьев прямые, хорошо очищенные от сучьев до высоты 35 м. Древесина твердая и прочная. В таком лесу лианы, типичные предшественники изреженных лесов,

не растут. Подлесок же отличается густыми побегами мимозы и пальмой ротанг.

Леса юга Вьетнама, в том числе и мангровые, не имеют большого промышленного значения и еще долгие годы, вероятно, не будут осваиваться.

В Центральном и Южном Вьетнаме приступили к закладке плантаций и в первую очередь на неудобных для сельскохозяйственного пользования землях. Основными породами являются сосна и тик. Некоторое значение для целлюлозно-бумажной промышленности имеет также каучуковое дерево с плантаций нелесных предприятий.

Леса Лаоса и Вьетнама богаты древесными породами с плотной и прочной древесиной. Например, вес черного кохинхинского дерева и бирманского черного в воздушно сухом состоянии составляет 1200 кг/м³, полисандра — 1000, крабака — 600, янга — 850, меравана — 900, упомянутые выше породы дубов — 740 кг/м³. Самой легкой древесиной является емен (450 кг/м³) и бомбакс (330 кг/м³). В указанных лесах можно выделить группу пород, относящуюся к так называемому «железному дереву» и кунингу китайскому с легкой древесиной (около 300 кг/м³), которая считается древесиной высшего класса.

Среди несколько тысяч пород, встречающихся в лесах Вьетнама и Лаоса (многие из них еще не известны науке), около 100 имеют промышленное значение, однако только древесина нескольких из них перерабатывается в относительно больших объемах.

Для рационального ведения лесного хозяйства необходима технология переработки всех растущих в этих странах древесных пород, ибо в противном случае вместе с интенсификацией заготовки древесины будет увеличиваться количество поврежденных насаждений.

В настоящее время заготовка древесины в обеих странах пока не механизирована. Древесина заготавливается вручную, вывозка же осуществляется автомобилями и при помощи волов и слонов.

УДК 630*(567)

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО ИРАКА

Е. С. ИВАНОВ

Общая территория республики — 44 500 тыс. га, из них покрыто песками 52%, используется под пастбища 27, пригодны для сельскохозяйственного пользования 17 и только 4% (1801 тыс. га) занято лесами, которые расположены в основном в горной части. Дубовые насаждения составляют 1470 тыс. га, сосновые — 50, пойменные — 20,1, орошаемые лесные культуры — 3,3 и 257,5 тыс. га — редины, прогалины и кустарники.

Почти вся лесная площадь принадлежит государству (98%), остальная (2%) находится в частном владении.

Состав лесов страны весьма неоднороден, 14,3% общей лесной площади находится выше распространения древесной растительности. Высокополотные насаждения, которые вследствие труднодоступности или своего защитного значения используются слабо, занимают только 5,9% лесов. Интенсивно используются 46% лесной площади, имеющих высокую полноту, а также 32,6% насаждений низкой полноты. Относительно густые нормально эксплуатируемые пойменные леса составляют 1,2% общей лесной площади.

Естественные насаждения северной части страны относительно бедны по породному составу в силу неблагоприятных климатических условий и неплодородной почвы. Здесь произрастает преимущественно дуб крупночешуйчатый, красящий и ливанский. Иногда встречаются разновидности фисташки и клена. Естественные сосновые насаждения состоят лишь из сосны калабрийской. В пойменных лесах главным образом произрас-

тают тополь разнолистный, ива иглолистная и различные виды гребенщика.

Иракские лесоводы возлагают большие надежды на создаваемые в плодородной Месопотамской долине лесные культуры, площади которых значительно расширены за последние годы. Эти насаждения должны в значительной мере удовлетворять потребности страны в древесине. Среди них — многие виды тополей, кипарисов и эвкалиптов. На особый учет взяты финиковые пальмы (35 млн.). До 80% урожая фиников экспортируется в зарубежные страны, в том числе и в Советский Союз.

Систематический учет запаса и прироста древесины стал проводиться лишь в последние годы. Необходимо отметить, что из-за большой массы сучьев, кривизны ствола, короткостволности местных древесных пород, особенно дуба, принятые методы таксации не применимы к условиям Ирака. Поэтому данные о приросте и запасе древесины получают в основном на пробных

Насаждения	Запас, м ³ /га	Среднегодовой прирост, м ³ /га
Дубовые	40	0,4
Сосновые	41	1,0
Пойменные леса	51	3,0
Лесные культуры	200	16,0

площадях: завешивают заготовленную древесину (отдельно крупную стволую и сучья) и по плотности определяют общую массу (см. таблицу).

При среднем запасае 40 м³/га общий запас древесины на эксплуатационной площади (900 тыс. га) составляет 36,6 млн. м³.

В 70-х годах ежегодно заготавливается 250 тыс. м³ древесины, из них идет на дрова около 70%, для получения древесного угля используется 20%, в качестве деловой древесины — строительный лес и заготовки для кустарной переработки — 10%. Транспортировка заготовленной древесины в основном механизирована.

При побочном пользовании особое место занимает заготовка дубильных экстрактов из наростов дуба красящего, коры и листьев сумаха дубильного, а также получение камеди астрагала, сбор грецких и фисташковых орехов и др.

ВЫСТАВКА „ЭЛЬМИЯ“

В Швеции ежегодно (в конце мая — начале июня) проходит выставка «Эльмия». В 1977 и 1979 гг. на ней демонстрировались достижения в области лесного хозяйства и использования древесины. Опыт проведения выставок, а также опрос представителей фирм-экспонентов и посетителей позволил найти оптимальный период ее работы; шесть дней для сельскохозяйственной и восемь — для лесохозяйственной тематики. Обязательным является показ достижений и в области охраны окружающей среды.

Общая площадь выставки — около 50 га, на открытые площадки приходится 22 га. Для показа машин и механизмов отведено 16, а под зеленые насаждения, стоянки автотранспорта и вспомогательные службы — 11 га. В настоящее время разработан проект ее дальнейшего расширения и намечено строительство новых павильонов, среди которых будут и утепленные, рассчитанные на работу в зимнее время.

На выставке проводятся научно-технические конференции и симпозиумы, где специалисты обсуждают такие актуальные вопросы, как технический прогресс в отраслях лесного производства, конъюнктура рынка лесных товаров и др.

Организован вневыставочный показ лесохозяйственной и лесозаготовительной техники в условиях, приближенных к производственным. С этой целью дирекция выставки арендует лесные насаждения и площади свежей вырубке вблизи г. Йончопинга. Общее число экспонатов, начиная от портативных бензиномоторных пил и пожарных помп до энергонасыщенных тракторов и процессоров с программно-электронным управлением,

Большое внимание в стране уделяется воспроизводству лесных ресурсов. Лесоразведение в течение ряда лет осуществляется в строгом соответствии с планом, во все возрастающем масштабе. Так, в районе Аль Квурна создан большой питомник для выращивания сеянцев и саженцев древесных пород, который должен обеспечить посадочным материалом значительные площади.

В стране разрабатываются проекты облесения районов, подверженных эрозии почв, и районов, интенсивно посещаемых туристами, а также пригородных зон и улиц городов. Эти проекты, являясь составной частью плана землепользования, призваны способствовать обеспечению постоянно растущей потребности в древесине и прежде всего в развивающейся целлюлозно-бумажной промышленности.

достигает 120—150 наименований. Например, посадочная машина дискретного действия OSA-650, разработанная фирмой «Mu-Du-Mekan-AB» в комплексе с мощной транспортной системой OSA-260 производит посадку сеянцев с закрытой и открытой корневыми системами. Она состоит из автоматического гидрофицированного площадкообразующего устройства, при помощи которого осуществляется циклическая подготовка почвы в виде площадок. Специальное шагающее приспособление с почвозаглубительной головкой и механизмом заделки саженца обеспечивает синхронную его подачу в центр



Лесопосадочная машина OSA-650



Машина OSA-670

подготовленной площадки. Левый и правый высаживающие органы работают независимо друг от друга. Этажерки с посадочным материалом размещены внутри кабины оператора. Он берет саженцы и укладывает их в два транспортера-накопителя, не заботясь о подаче их в пневмотранспортер и не синхронизируя свою работу с работой подающего механизма. Такая схема подачи посадочного материала не утомляет оператора и позволяет ему легко контролировать наличие саженцев (10—12 шт.) в транспортерах-накопителях.

Машина производит посадку по нераскорчеванным рубкам в равнинных условиях и на склонах крутизной до 15° с неограниченным числом пней. Максимальная скорость агрегата — 6 км/ч. В случае встречи высаживающего аппарата с пнем или камнем специальное ограничивающее устройство прекращает подачу саженцев по пневмотранспортеру. Для уплотнения почвы вокруг саженца головка высаживающего аппарата снабжена гидроуплотнителем. Сажалка выполнена в виде



Роторная площадкообразующая машина «LENO»

одного блок-устройства и монтируется на транспортную систему с помощью имеющегося на ней манипулятора. Время монтажа — 1—2 ч.

Определенный интерес представляют роторные площадкообразующие прицепные или навесные почвообработывающие машины типа «LENO», широко применяющиеся в ряде Скандинавских стран при подготовке почвы для посадки саженцев на нераскорчеванных и нерасчищенных вырубках. Машина агрегируется с тракторами и состоит из подвижной рабочей части, выполненной в виде жесткой поперечной рамы, перемещающейся вдоль движения машины с помощью гидроцилиндра. На внешних частях рамы установлены по два роторных четырехлопасточных рабочих органа с встроенными храповыми механизмами.

Следует отметить, что данная машина может работать с компактными высевальными приспособлениями, устанавливаемыми на кронштейны роторных четырехлопасточных рабочих органов, которые приводятся в действие от его оси. В транспортное положение машина выводится с помощью троса барабана трелевочной лебедки — подсоединяется с помощью полуавтоматического шарового захвата. Время, необходимое на подсоединение, составляет 4—5 мин.

Прицепные модификации машины имеют активные приводы на четырехлопасточные рабочие органы от ее опорных колес или специального гидромоторного привода. Представлена модификация гусеничного микро-трактора. Она создана на базе обычного одноосного пешеходного трактора с мощностью двигателя 8—12 кВт фирмой JF Maskin AB. Простота конструкции, легкость



Установка для извлечения пней

управления, высокая проходимость, особенно под пологом леса, позволили широко использовать его на трелевке при выборочных рубках, рубках ухода, возделывании посадочного материала и мелких транспортных работах.

Основа этого агрегата — одноосный пешеходный трактор, к которому с помощью сварной рамы присоединяется ось с двумя колесами автомобильного типа. Для повышения проходимости на переднее (ведущее) и заднее (ведомое) колеса надевается легкая цепная гусеница. Над задней частью двигателя монтируется одноместная кабина. Под сиденьем тракториста установлена трелевочная лебедка, вращающаяся от ВОМ трактора. За кабиной имеется кронштейн с блоком трелевочного троса длиной 50 м.

Тяговое усилие, развиваемое лебедкой, достигает 500 кг. Управление трактором осуществляется путем торможения одного (правого или левого) из ведущих колес. Высота трактора — 1900 мм, ширина — 900 мм, длина — 2200 мм. Несмотря на незначительный его вес, на нем установлена комфортабельная кабина с мягким удобным сиденьем. Прочность и жесткость ее обеспечивают полную безопасность работающему.

Радиоуправляемую многоцелевую лебедку используют при выборочных рубках и рубках ухода. Корпус лебедки выполнен в виде сферической полой сварной конструкции. Внутри корпуса смонтированы двигатель внутреннего сгорания мощностью 6—8 кВт, гидравлический насос, гидромотор с малогабаритной лебедкой,



Гусеничный микротрактор

коротковолновый приемник и система дистанционного управления двигателем и лебедкой. Тяговое усилие, развиваемое лебедкой, — 500 кг, длина троса — 100 м. Лебедка может работать в режиме самоподтягивания, при этом она плавно перемещается по пням, камням, порубочным остаткам, в некоторых случаях как бы «обтекая» их. Скорость трелевки и перемещения регулируются бесступенчато за счет дросселирования приводного гидромотора. Корпус лебедки сверху закрывается крышкой, поэтому все ее механизмы полностью защищены от возможных повреждений. Управляет ею один оператор с помощью портативного радиопередатчика, прикрепленного к его поясу, он же выполняет функции чокеровщика, а в некоторых случаях — и вальщика.

Широко известна переносная лебедка RADIO-TIR, установленная в челночный корпус и приспособленная для самоподтягивания. В представленном варианте она повышает производительность труда по сравнению с ее переносным прототипом на 20—25%.

Обтекатель, который крепится на трелевочном тросе перед пачкой или деревом, облегчает перемещение по пересеченным участкам и пням.

На выставке была показана установка OSA-635 для извлечения пней. Шведские специалисты давно пытаются повысить продуктивность лесов за счет рационального использования древесины пней. Они создали оптимальные параметры расклинивающе-захватывающих рабочих органов, воздействующих на основную часть пня с одновременным вибрационным воздействием на извлекаемый объект.

Таким образом, уменьшаются усилия, затрачиваемые на раскалывание и срез, а также на отряхивание почвы и камней. По мнению шведских специалистов, есть огромный неиспользованный резерв для получения высококачественной щепы, составляющий до 10% всего объема перерабатываемой древесины. Рабочая головка установки крепится к любой стреле мощного манипулятора, погрузчика, а в данном случае — к модели OSA-260 с помощью пружинных подвесок, которые снижают вибрационное воздействие на несущую стрелу и обеспечивают требуемые амплитуды колебания головки. В средней части головки установлен мощный гидроцилиндр, связанный с открывающимся трехлепестковым колуном. По периметру головки смонтированы три подрезающих ножа, приводимые в действие гидроцилиндрами.

Процесс работы заключается в следующем: оператор установки подводит с помощью стрелы рабочую головку к выбранному пню, ориентирует ее ось с осью пня, разводит подрезающие ножи в стороны и опускает головку на пень. Дальше процесс протекает в автоматическом режиме.



Корчевальное устройство фирмы «GRANAB»

чекском режиме. Включается вибратор, подрезающие ножи входят в почву, подрезая при этом периферийную часть пня, одновременно в него внедряется трехлепестковый колуи. После достижения требуемой глубины подрезающие ножи смыкаются, замыкая тем самым расчлененный на три части пень. Затем головка извлекается при продолжающейся вибрации, которая способствует осыпанию почвы и камней, переносится в намеченное место и раскрывается, освобождая древесную массу.

Необходимое время на извлечение одного пня — не более 1 мин. С одной позиции трактора можно извлечь 10—12 пней.

Корчевальное устройство фирмы GRANAB предназначено для извлечения пней любого размера, в случае необходимости может расчленять их или подрезать лапы. Устройство навешивается на стрелу любого гидрофицированного манипулятора и состоит из корчевального клыка, раскалывающего ножа и домкрата. Все рабочие органы имеют автономные гидроцилиндры.

Извлечение пня начинается с подвода к нему устройства посредством манипулятора, при этом надо, чтобы



Устройство для погрузки и транспортировки пней

домкрат находился в положении, близком к горизонтальному, и был убран внутрь корпуса устройства. После этого корчевальный клык вводят под пень, включают домкрат и извлекают его. Если нужно рассечь пень или отсечь лапы, применяют раскалывающий нож.

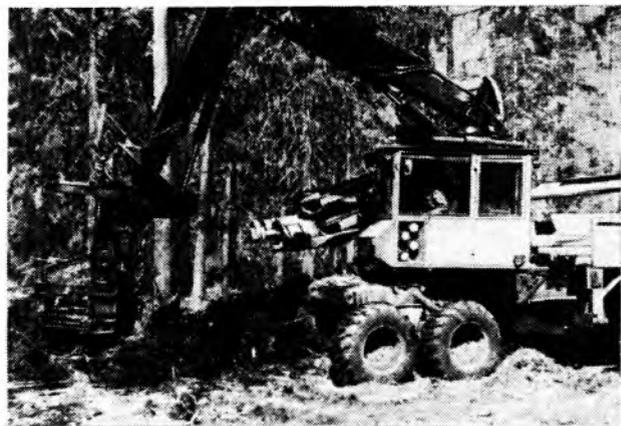
Кинематика устройства принципиально нова и в отличие от общеизвестных схем корчевальных машин полностью освобождает трактор от нагрузок, так как его вес не используется в качестве противовеса силам, извлекающим пень.

Транспортная система для погрузки и транспортирования пней включает бункерный самопрокидывающийся кузов емкостью 40 м³. За кабиной оператора установлена стрела с грейферным захватом. Оператор, манипулируя ею, подбирает пни и укладывает их в полость кузова. После его заполнения древесина транспортируется к месту переработки. Кузов опрокидывается, и его содержимое поступает в приемник измельчающей установки.

Транспортная система для погрузки и вывозки выкорчеванных пней фирмы Jonsered состоит из транспортера с емкостью опрокидывающегося кузова 90 м³ и специального погрузчика с грейферным захватом.

Для расширения сектора видимости и удобства погрузки пней кабина оператора находится на конце стрелы автономного подъемника, причем ее положение можно менять в секторе 340° и по высоте от поверхности почвы до 7 м над ее уровнем.

Кузовы обеих транспортных систем оборудованы вибраторами и обеспечивают не только уплотнение груза, но и окончательное отделение почвы и камней, которые



Процессор, оснащенный электронно-вычислительным устройством

в процессе вибрации сбрасываются через решетчатое дно кузова на почву.

Интересна многооперационная самоходная машина — процессор OSA-705, предназначенный для первичной обработки древесины при сплошных рубках. Он обрабатывает деревья ручной и механизированной валки, которые сложены в пакеты у трелевочных волоков или свалены параллельно у пня. Кроме того, процессор можно использовать как мобильную установку на верхнем складе, куда деревья подтрелеваны лебедками или с помощью клещевых захватов. Процессор OSA-705, обслуживаемый одним оператором, монтируется на соответствующей машине, на которой рекомендуется иметь преобразователь момента передаваемого усилия и коробку передач с дистанционным управлением. Двигатель базовой машины обеспечивает ее перемещение и привод крана, а двигатель узла обработки деревьев приводит в действие все механизмы этого узла.

Узел обрезки сучьев и раскряжевки состоит из подающего механизма, механизма для обрубки вершин, сучкорезного механизма, подающих валцов, измерительного устройства, пилы и карманов-накопителей. Этот узел может изменять свое положение в зависимости от угла подачи дерева. Карманы-накопители опускаются на высоту, необходимую для последующей транспортировки древесины, либо сортименты сбрасываются на землю. Работу механизмов обеспечивает двигатель мощностью 96 кВт с максимальным числом оборотов — 2400 в 1 мин. Передача крутящего момента ко всем исполнительным механизмам бесступенчатая, гидравлическая.

Сучкорезный механизм обрабатывает деревья диаметром 50—560 мм. Максимальный диаметр комля — 750 мм. Раскряжевочный механизм состоит из дисковой пилы диаметром 1200 мм с максимальной скоростью подачи 0,5 м/с.

Фирма «ЛОКМО» (Финляндия) демонстрировала новейший процессор, оснащенный электронно-вычислительным устройством, которое управляет работой машины, определяет оптимальные размер и объем сортирмента, сортирует его, контролирует все технологические операции, выполняемые машиной.

Более 10 новых типов лесохозяйственных машин представила фирма «Volvo», а новые погрузочно-разгрузочные механизмы — фирма «Jonsered».

Широко была показана технология и технические средства различного назначения, позволяющие эффективно использовать в лесу сельскохозяйственные тракторы.

Посетители выставки ознакомились с машинами для проведения выборочных рубок и рубок ухода. В их числе малогабаритные тракторы, манипуляторы, различные типы лебедок. Демонстрировались процессоры с большим вылетом стрел, на конце которых смонтированы режущие головки и захваты для подтаскивания к коридору срезанных деревьев.

Значительное количество стендов и экспонатов было посвящено охране окружающей среды и технике безопасности работ в лесу.

А. И. ТИЩЕНКО (Гослесхоз СССР)

ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ СТАНДАРТОВ НА СВЕЖИЕ ДИКОРАСТУЩИЕ ГРИБЫ

В ряде социалистических стран (НРБ, ПНР, ГДР, ЧССР) действуют государственные стандарты на свежие дикорастущие грибы. Например, в народной республике Болгарии таких стандартов девять:

БДС 5699-65	Грибы свежие дикорастущие.
БДС 5691-65	• • • • •
БДС 5692-65	• • • • •
БДС 5693-65	• • • • •
БДС 5704-65	• • • • •
БДС 5705-65	• • • • •
БДС 5706-65	• • • • •
БДС 5707-65	• • • • •
БДС 5708-65	• • • • •

Белый гриб* (<i>Boletus edulis</i>);
Масляник* (<i>Boletus luteus</i>);
Сморчок* (<i>Marchella esculenta</i>);
Рядовка серая* (<i>Tricholoma portucotusum</i>);
Рыжик* (<i>Lastarius delicosus</i>);
Булка* (<i>Amanita caesarea</i>);
Лопастик съедобный* (<i>Helvella esculenta</i>);
Опенок* (<i>Armillaria mellea</i>);
Лисичка настоящая* (<i>Cantharellus cibarius</i>).

Кроме того, в стандартах указаны ядовитые двойники этих грибов.

Здоровые дикорастущие грибы, не поврежденные насекомыми и не подмороженные, собирают рано утром сразу же после высыхания росы или влаги после дождя.

Не допускаются механические повреждения, повреждение болезнями и вредителями, примеси других видов грибов, а также посторонние запахи.

У всех видов грибов диаметр шляпки должен быть примерно 8 см. Правда, у белого допускается более 8 см, если он отвечает другим требованиям стандарта. Длина ножки у всех грибов принята до 1,5 см, у белого возможна до 3 см.

В стандартах предъявлены требования к внешнему виду грибов (форме и цвету шляпки), внутреннему строению (окраске спораносных трубочек, окраске и строению мякоти), запаху и вкусу. Даны правила упаковки, маркировки, приемки, транспортирования, хранения и методы определения качества грибов.

В Польской народной республике на свежие дикорастущие грибы действуют 11 стандартов. (Уточнение синонимов дано по Б. П. Василькову «Съедобные и ядовитые грибы». М.-Л., Изд. АН СССР, 1948).

PNR 75075-63
PNR 75076-63
PNR 75077-64
PNR 55078-64
PNR 75079-71
PNR 75080-72
PNR 78500-61
PNR 78501-63
PNR 78502-62
PNR 78503-63
PNR 78504-63

К качественным требованиям грибов предъявлены следующие показатели: форма, окраска и размеры шляпки и ножки гриба; вкус и запах грибов; наличие поврежденных грибов.

Во всех стандартах указаны существующие правила упаковки, хранения и транспортировки. Кроме того, есть ссылки на названия и определения, отбор проб, методы испытаний и на тару (корзины). По качеству березовики, шампиньоны и опенки разделяют на два товарных сорта, а белый гриб, маслята и рыжики — на три.

Существуют еще три польских стандарта:

PNA 75030-70	Грибы свежие и грибные продукты. Названия и определения*;
PNA 7508-68	То же „Отбор проб“;
PNA 7509-68	• • „Методы испытаний“.

PNA 75030-70 распространяется на 70 названий и определений свежих грибов и грибных продуктов, применяемых при заготовках, переработке и торговле. Имеются рисунки, поясняющие термины.

PNA 78508-68 устанавливает правила подготовки к отбору проб свежих грибов и различных продуктов, правила отбора проб и их подготовка к испытаниям, хранение, маркировка и упаковка проб, а также составление протокола отбора проб.

Грибы свежие. Масляник* (<i>Suillus luteus</i> L. ex Fr. S. F. Gray);
То же Козляки* (<i>Suillus bovinus</i> L. ex Fr. Kuntze);
• • Березовик* (<i>Laccinum scabrum</i>);
• • Шампиньон* (<i>Agaricus bisporus</i>);
• • Гриб польский (<i>Xerocomus badus</i>);
• • Моховик желтый (<i>Suillus variegatus</i>);
• • Белый гриб* (<i>Boletus edulus</i> Bull. ex Fr.);
• • Рыжик (<i>Laotarius delicosus</i> (L.) Fr.);
• • Лисичка* (<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.);
• • Опенок осенний* (<i>Armillaria mellea</i>);
• • Зеленка* (<i>Tricholoma equestre</i>).

В PNA 785C9-63 четыре раздела. Для свежих грибов в этом стандарте установлено следующее: вид, форма шляпки и ножки, цвет верхней и нижней поверхностей шляпки, запах, вкус, обработка и крепость; величина (диаметр шляпки и длина ножки); наличие плесневелых грибов с признаками гнили и других поврежденных видов; органические примеси растительного и животного происхождения, а также минеральные примеси. (Стандарт ссылается на книгу Х. Орлиш «Атлас съедобных и несъедобных грибов», 7 изд., Варшава, 1966).

В Венгерской Народной Республике действуют 10 стандартов на отдельные виды дикорастущих грибов:

MN OSZ 6348-51	Грибы свежие. Белый гриб* (<i>Boletus edulis</i>);
MSZ 11036-66	Опенок луговой* (<i>Mazasmilus oreoedus</i> Fr.);
Moz 13601-69	Шампиньон обыкновенный. полевой и лесной (<i>Agaricus campestris</i> L. Fr., <i>A. arvensis</i> Schiff. ex Fr., <i>A. silvaticus</i> Schiff. ex seer);
MSZ 13602-69	Лисичка настоящая* (<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.);
MSZ 13603-69	Пестрец* (<i>Macrolepota procera</i> Sing.);
MSZ 13604-69	Опенок настоящий* (<i>Armillariella mellea</i> Karst.);
MSZ 13605-69	Рядовка майская* (<i>Caeocybe giorghii</i> Clus. ex Fr. Kühn);
MSZ 13606-69	Рядовка сосовая* (<i>Tricholoma terreum</i> Fr.);
MSZ 13607-70	Масляник зернистый* (<i>Stullus granulatus</i> (L. ex. Er.);
MSZ 13608-70	Вешенка осенняя* (<i>O. Kuntze</i>) (<i>Pleurotus ostreatus</i> (Lacq. ex Fr.) (Kammer)

По MNOSZ 6358-51 белые грибы по качеству подразделены на три сорта: внешний вид (развитие шляпки), цвет и развитие зрелости споропосного слоя; структура и размер гриба; наличие пороков. В первом сорте допускается до 2% грибов второго сорта, во втором — до 2% грибов третьего сорта, а в третьем — до 2% грибов, не соответствующих стандарту.

Во всех остальных стандартах грибы разделены на два сорта: по внешнему виду (состоянию гриба, форме и размеру шляпки и ножки), допустимым отклонениям и порокам. Бракуются грибы при наличии ядовитых или плесневелых.

В польских и венгерских стандартах даны правила упаковки, маркировки, транспортирования, хранения и приемки.

В стандарте ГДР TGZ 11805-64 «Грибы свежие, съедобные» установлены требования к качеству 50 видов грибов, которые разделены на трубчатые, пластинчатые, идущие для дальнейшей переработки и свежего потребления.

Стандартом определены требования к упаковке грибов для внутренней торговли и на экспорт, а также указаны методы их испытания.

В Чехословацком стандарте CSN 480629-54 «Грибы» установлены требования к качеству 66 видов грибов. Например, размер шляпок у белых грибов и лисичек принят 3—5 см, у остальных — 3—7 см. Разработаны правила приемки, упаковки, транспортирования и хранения.

В настоящее время требования к свежим грибам предъявлены в стандартах МРТУ 18/62-65 «Консервы. Грибы натуральные»; МРТУ 18/63-65

«Грибы маринованные, отварные и соленые, а также в Инструкции по определению доброкачественности съедобных грибов, утвержденной в 1976 г. Роспотребсоюзом и согласованной с Минторгом РСФСР, Минздравом РСФСР и Минлесхозом РСФСР. В 1978 г. утвержден ОСТ на сушеные грибы, разработанный Центросоюзом.

При пересмотре вышеуказанных документов должны быть учтены показатели зарубежных стандартов на аналогичные грибы.

Ю. И. СМЫЧНИКОВ

СЛУЖБА ИНФОРМАЦИИ В ЛЕСОПАРКАХ¹

Задача охраны окружающей среды и природных богатств должна решаться во все возрастающих масштабах путем создания национальных парков, лесопарковых зон, открытых заповедных территорий, свободных для посещения отдыхающих. Вопросы, связанные с созданием таких территорий и лесопарков, многочисленны и разнообразны, мы коснемся лишь одного — об информационном обеспечении посетителей этих зон и парков.

В настоящее время контакт с посетителями с помощью средств информации носит пока весьма ограниченный характер и чаще всего выражается в обращениях самого общего смысла типа: «Берегите лес!»

Организация лесопарков в общем плане предусматривает четкое определение границ территории, прокладку маршрутных трасс и пешеходных троп, организацию смотровых площадок и мест ознакомления с достопримечательностями, определение зон отдыха, мест разбивки биваков и разведения костров (если это допустимо на данной территории), регистрацию объектов, подлежащих осо-

бой охране (редкие деревья и растения, водоемы, водопады, скальные образования и т. п.). Все информационное обеспечение следует базировать на этих данных. Информация (ее содержание и объем), естественно, зависит от специфики определенных парков и территорий. Однако к обязательной информации относятся: информационный стенд при входе (входах) в лесопарк, указательные стрелки на маршрутных трассах территории, указатели границ зон отдыха.

На стендах у входа в лесопарк должна быть схема территории с указанием всех проложенных маршрутов движения и наиболее интересных объектов. Особо отмечаются места отдыха и пункты с питьевой водой. На этом стенде помещают основные правила поведения отдыхающих на территории лесопарка. Правила должны быть лаконичны и не повторять прописных истин и вместо категоричных указаний и ссылок на штрафы разъяснить, чем вызвано то или иное ограничение. Вот как, например, их рекомендует оформить болгарский специалист И. Маждракова, предложившая тексты такого содержания: «Любуйтесь, фотографируйте эти редкие цветы, но не рвите их, а сохраните для

семян!» «Наблюдайте за животными, но не пугайте и не дразните их!» «Здесь зона отдыха: выключите свои транзисторы, отложите гитары — слушайте музыку природы!»

У входа в зону отдыха хорошо оборудовать информационный стенд с указаниями места для палатки, костра и т. п. Места для разжигания костров желательно оградить каменной кладкой, оборудовать металлическими рогаками. Следует оговорить в правилах недопустимость разведения огня в других местах и указать места для мусора, отбросов и использованных упаковок.

Особыми указателями на территории лесопарка должны быть отмечены опасные зоны — оползни, обвалы, узкие горные тропы и т. п.

Смотровые площадки рекомендуется оборудовать в наиболее удобных для обозрения участках — на вершинах крутых возвышенностей, специальных вышках и т. д. Площадку надо ограничить парапетом из камня, досок, жердей. На схеме следует указать все достопримечательности и наиболее бросающиеся ориентиры — холмы, группы деревьев, излучины рек и др.

В. РОЩАКОВСКИЙ

¹ Журн. «Горско стопанство», 1977, № 3.

ХРОНИКА

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Гослесхоза СССР отмечает, что министерствами лесного хозяйства союзных республик и государственными комитетами союзных республик по лесному хозяйству проделана определенная работа по улучшению подготовки рабочих кадров в лесном хозяйстве.

Завершена первая очередь реконструкции Апшеронского профтехучилища в Краснодарском крае, осуществляется строительство Павловского профтехучилища в Башкирской АССР, Борисовского в Минской и Маневичского в Волынской обл. Укрепляется учебно-материальная база лесотехнических школ в Российской Федерации, проведена их специализация.

В ряде республик расширяется сеть учебно-курсовых комбинатов, учебных пунктов, школ передового опыта по подготовке и повышению квалификации рабочих. Так, на предприятиях лесного хозяйства РСФСР действует 18 школ передового опыта, во многих областях Украинской ССР и Белорусской ССР при лесохозяйственных предприятиях созданы учебно-курсовые комбинаты и пункты.

Ведется работа по профессиональной ориентации учащихся общеобразовательных школ, повышена роль производственных коллективов в обучении и воспитании молодых рабочих.

Однако в деле подготовки квалифицированных рабочих лесного хозяйства имеются серьезные недостатки.

В целях обеспечения подведомственных предприятий квалифицированными кадрами рабочих коллегия Гослесхоза СССР обязала:

Министерство лесного хозяйства РСФСР — обеспечить в текущей пятилетке ввод в действие комплекса Павловского профтехучилища в Башкирской АССР и завершение реконструкции Александровской и Тейковской лесотехнических школ, включить в план на одиннадцатую пятилетку строительство новых комплексов профтехучилищ в Архангельской, Брянской и Ивановской обл., Алтайском крае и Бурятской АССР, а также Красноярской и Марийской лесотехнических школ и второй очереди Апшеронского профтехучилища;

Министерство лесного хозяйства Украинской ССР — ввести в действие в 1980 г. первую очередь Маневичского профтехучилища;

Министерство лесного хозяйства Белорусской ССР — завершить строительство Борисовского профтехучилища,

Министерство лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР — включить в план на одиннадцатую пятилетку строительство лабораторного корпуса и общежития на 400 мест в Ранском профтехучилище, а также испытательного полигона в Огрском профтехучилище.

Министерствам лесного хозяйства союзных республик, государственным комитетам союзных республик по лесному хозяйству предложено до конца текущей пятилетки разработать мероприятия, предусматривающие расширение и укрепление учебно-материальной базы по подготовке и повышению квалификации рабочих кадров на одиннадцатую пятилетку, выполнение планов комплектования учебных заведений, осуществляющих подготовку квалифицированных рабочих лесного хозяйства, создание молодым рабочим необходимых условий для высокопроизводительного труда, дальней-

шего роста их профессионального мастерства, закрепления рабочих кадров на предприятиях лесного хозяйства.

Рассмотрев отчет об отпуске леса и мерах ухода за ним, подсочке и побочным пользованиям, коллегия Гослесхоза СССР отмечает, что в 1978 г. предприятиями и организациями лесного хозяйства проведена определенная работа по дальнейшему улучшению организации использования лесных ресурсов, обеспечению лесосечным фондом лесозаготовительных предприятий министерств и ведомств.

Общий отпуск древесины в лесах государственного значения по всем видам пользования составил 394,1 млн. м³ и снизился против 1977 г. на 10,2 млн. м³. По главному пользованию и лесовосстановительным рубкам он достиг 335,8 млн. м³, в том числе по хвойному хозяйству — 251,2 млн. м³. В порядке рубок ухода и санитарных рубок заготовлено 41,7 млн. м³ ликвидной древесины, прочим рубкам — 16,6 млн. м³.

Сокращены перерубы расчетных лесосек в хвойных лесах и объемы условно-сплошных рубок. Перерубы расчетных лесосек в хвойных лесах Европейско-Уральской части РСФСР уменьшены по сравнению с 1977 г. на 4,8 млн. м³. Объем условно-сплошных рубок сократился на 24%, а площадь прогрессивных выборочных и постепенных рубок увеличилась на 22%.

Усилен государственный контроль за рациональным использованием и сохранением лесов, особенно в районе строительства БАМа, бассейне оз. Байкала, Нечерноземной зоне. Органами лесного хозяйства осуществлено 349,5 тыс. проверок соблюдения лесозаготовителями правил рубок и отпуска древесины и приняты меры к устранению имеющихся недостатков.

Вместе с тем в использовании лесных ресурсов еще имеются нерешенные проблемы и недостатки.

Коллегия обязала министерства лесного хозяйства союзных республик и государственные комитеты союзных республик по лесному хозяйству:

повысить требовательность к лесозаготовителям за рациональное использование лесосечного фонда, привлечь к строгой ответственности должностных лиц за нарушение правил использования лесных ресурсов;

рассмотреть итоги отпуска леса за 1978 г. и принять необходимые меры по устранению имеющихся недостатков;

улучшить качество подготовки лесосечного фонда и своевременно передавать его лесозаготовительным предприятиям. Принять дополнительные меры по более широкому внедрению в производство постепенных и выборочных способов рубки леса;

повысить ответственность руководителей лесохозяйственных предприятий за полное и рациональное использование лесосечного фонда, выделяемого им для собственных лесозаготовок;

усилить контроль за качеством проведения рубок ухода за лесом, обратив особое внимание на отбор деревьев, подлежащих рубке;

принять своевременные меры по устранению выявленных недостатков при разработке лесосек;

министерству лесного хозяйства РСФСР предложено усилить работу по использованию ресурсов лиственной древесины, а также увеличению использования ее в районах восточнее Урала.

Коллегия Гослесхоза СССР отмечает, что на предприятиях лесного хозяйства Карельской АССР лесосушительные работы ежегодно проводятся в объеме свыше 50 тыс. га. Всего в республике эти работы осуществлены на площади 451,5 тыс. га, введено в эксплуатацию лесосушительных систем 357,3 тыс. га, заложены лесные культуры на осушенных землях на 23,1 тыс. га. Созданные культуры отличаются хорошим ростом и состоянием. Часть не покрытых лесом площадей после осушения возобновилась естественным путем хозяйственно ценными породами.

За три года текущей пятилетки сократился разрыв между осушенными и вводимыми в эксплуатацию площадями, увеличилась комплексность и улучшилось качество строительства лесосушительных систем.

Вместе с тем в организации и проведении лесосушения и освоения осушенных земель в Карельской АССР имеются существенные недостатки, снижающие качество и эффективность лесосушительных работ.

Министерству лесного хозяйства Карельской АССР и тресту «Кареллесмелиорациястрой» предложено:

устранить отмеченные недостатки по строительству лесосушительных систем, их эксплуатации и освоению осушенных земель;

обеспечить выполнение народнохозяйственного плана

1979 г. по вводу в эксплуатацию лесосушительных систем и плана лесосушения;

в течение 2—3 лет создать необходимую ремонтно-производственную базу во вновь организованных лесных машинно-мелиоративных станциях;

принять меры к концентрации работ, сокращению сроков строительства лесосушительных систем и своевременному вводу в эксплуатацию законченных строительных объектов.

организовать к 1981 г. специальную службу по эксплуатации и ремонту лесосушительной сети;

обеспечить горячим питанием рабочих-механизаторов в полевых условиях работы.

Министерству лесного хозяйства Карельской АССР поручено:

обратить особое внимание на выбор объектов осушения. В первую очередь назначить под осушение покрытые лесом площади I и II групп эффективности, не допуская необоснованного осушения открытых верховых болот;

своевременно и качественно готовить трассы под лесосушительные каналы;

установить повседневный контроль за качеством строительства лесосушительных систем и выполнением полного комплекса работ, предусмотренных техно-рабочими проектами.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ЛЕСОВОДОВ

Международный союз научно-исследовательских организаций (ИЮФРО) совместно с Государственным комитетом СССР по лесному хозяйству на базе Всесоюзного научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства и научно-производственного объединения «Силава» впервые в СССР провели Международный симпозиум по актуальной проблеме — «Техника и технология лесовосстановления».

Основанный в 1892 г. ИЮФРО объединяет 500 научных организаций из 89 стран мира. Цель его работы — координация исследований и международного сотрудничества в области лесного хозяйства.

Главные направления исследований этой организации в области лесного хозяйства следующие: лесоведение, лесоводство, лесовосстановление, генетика и селекция, охрана окружающей среды, лесозаготовки, защита и охрана лесов, экономика, планирование, эргономика, лесоуправление, учет лесов, использование лесных продуктов.

От лесного хозяйства СССР членами ИЮФРО являются Всесоюзный научно-исследовательский институт

лесоводства и механизации лесного хозяйства (ВНИИЛМ) Государственного комитета СССР по лесному хозяйству и Институт леса и древесины СО АН СССР.

В 1976 г. на Всемирном конгрессе ИЮФРО в г. Осло (Норвегия) было принято решение о проведении симпозиума в г. Москве и Риге с 3 по 8 сентября с. г. В его работе приняли участие ученые ГДР, ВНР, НРБ, ГНР, ЧССР, США, Канады, Франции, ФРГ, Швеции, Финляндии, Норвегии, Дании, Голландии.

В Москве были рассмотрены исследовательские методы, применяемые в лесовосстановлении и уходе за насаждениями, и заслушано около 25 научных докладов. Во ВНИИЛМе участникам симпозиума продемонстрирована лесохозяйственная техника, используемая в СССР.

В Риге обсуждались вопросы классификации местности для лесохозяйственных работ, показаны машины и механизмы, применяемые в питомниках, а также оборудование для производства посадочного материала.

Симпозиум способствует дальнейшему укреплению сотрудничества ученых стран мира в области восстановления лесов.

ВАСХНИЛ — 50 ЛЕТ

После окончания гражданской войны, в период построения новой мирной жизни, советским людям предстояло решать крупные теоретические и важные практические задачи развития сельского хозяйства страны. В июне 1929 г. была организована Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина. Здесь стали работать такие крупные ученые различных отраслей биологической и сельскохозяйственной науки, как Д. Н. Прянишников, А. Ф. Иоффе, Н. М. Тулайков, Н. К. Кольцов, А. Н. Костяков, К. И. Скрябин, Р. Р. Шредер. Первым президентом ВАСХНИЛ был выданный ученый-биолог Н. И. Вавилов.

С первых лет деятельности академия принимала

активное участие в преобразовании сельскохозяйственного производства, становлении его на социалистические рельсы, укреплении коллективных начал, ведения сельского хозяйства на научной основе. Большой вклад в науку внесли широко известные в нашей стране и за рубежом академики И. В. Мичурин, Д. Н. Прянишников, Н. М. Тулайков, В. Р. Вильямс, Н. В. Цицин, В. П. Горячкин, М. Ф. Иванов, П. М. Жуковский, К. И. Скрябин, В. С. Немчинов, П. Н. Константинов, И. И. Артоболевский, П. П. Лукьяненко, В. С. Пустовойт и многие другие.

В 1949 г. за выдающиеся заслуги в области развития биологической и сельскохозяйственной науки, внедрения

е достижения в производство и в связи с 20-летием академия была награждена орденом Ленина.

Сейчас ВАСХНИЛ — крупнейшее научное учреждение страны, имеющее восемь региональных отделений — Есероссийское, Сибирское, Нечерноземной зоны, Западное, Южное, Восточное, Среднеазиатское и Закавказское, в которые входят научно-исследовательские институты разного профиля, опытные станции, опорные пункты и стационары. Более 400 опытных хозяйств располагают 2774 тыс. га земельной площади. Здесь размножают новые сорта сельскохозяйственных культур, породы и породные группы скота и птицы, проходят первую проверку технологические схемы, испытывают машины и механизмы.

В составе академии насчитывается 114 академиков и 117 членов-корреспондентов, многие из которых являются почетными членами зарубежных академий, научных обществ, институтов, университетов. Среди них — академики П. П. Вавилов, И. С. Шатилов, А. А. Созинов, И. С. Мелехов. ВАСХНИЛ осуществляет научно-методическое руководство деятельностью всех сельскохозяйственных институтов и опытных станций независимо от их ведомственной подчиненности, издает научные труды и методическую литературу, выпускает ежемесячные журналы — «Вестник сельскохозяйственной науки», «Доклады ВАСХНИЛ», «Сельскохозяйственная биология», «Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства», «Сельское хозяйство за рубежом». Региональные отделения и их научные учреждения издают тематические сборники научных трудов, а ведущие и головные институты, кроме того, — научно-технические бюллетени с краткой информацией о текущей научно-исследовательской работе.

Сельскохозяйственная наука стала мощной производительной силой нашего социалистического общества. Новые высокоурожайные сорта пшеницы, подсолнечника, сахарной свеклы, кукурузы и других культур позволили значительно повысить продуктивность растениеводства, укрепить кормовую базу животноводства. Такие сорта пшеницы, как Безостая-1 и Мироновская-808, дают по 40—50 ц и более высококачественного зерна с 1 га. Масличность новых сортов подсолнечника доведена до 51—52%.

Крупные теоретические разработки ведутся в области экономики и механизации сельского хозяйства, земледелия и мелиорации почв, защиты их от эрозии, применения удобрений и других способов повышения плодородия и сопровождаются практическими рекомендациями для сельскохозяйственного производства.

Большие исследования развернуты по животноводству. Выведены новые породы крупного рогатого скота — алагаузская, лебединская, курганская, бурая кавказская, высокопродуктивные породы свиней, тонкорунных овец, новые кроссы кур. Широко используются промышленное скрещивание и получение гетерозисных животных высокой продуктивности. Разрабатываются комплексные программы по селекции, кормлению и содержанию животных, увеличению производства молока и мяса, по сколько вынешний уровень его развития, как отмечалось на июльском (1978) Пленуме ЦК КПСС, не отвечает быстро растущим потребностям населения.

Значительное место в работах ВАСХНИЛ занимают исследования по лесоводству и защитному лесоразведению. Определенное внимание этому уделяли еще академики Б. А. Келлер, А. И. Мальцев, В. Р. Вильямс. В первом составе академии находились и активно работали видный лесовод, агролесомелиоратор, климатолог, почвовед, геоботаник, физико-географ и гидролог академика Г. Н. Висоцкий.

В 1956 г. было организовано Отделение лесоводства и агролесомелиорации, осуществляющее координацию исследований в этих отраслях знания. Первыми членами Отделения стали академики И. С. Мелехов и А. И. Яблоков, члены-корреспонденты А. В. Альбенский, Н. П. Ануцин, А. Д. Букштынов, С. С. Пятницкий, а также по-

четный академик ВАСХНИЛ, известный ученый-агролесомелиоратор Н. И. Сус. В 1958 г. членом-корреспондентом ВАСХНИЛ был избран проф. В. Г. Нестеров. С первых же шагов Отделение лесоводства и агролесомелиорации совместно с другими научными учреждениями и опираясь на свои институты — ВНИИЛМ (входивший тогда в систему академии) и ВНИАЛМИ приступило к разработке неотложных вопросов лесоводства и защитного лесоразведения. Даны научно обоснованные рекомендации по системам лесопользования в лесах СССР, лесоустройству и таксации насаждений, селекции и семеноводству лесных пород, прогнозам горимости лесов и борьбе с пожарами и др. Широкие исследования были развернуты по агролесомелиорации и защите почв от эрозии. Последней проблемой в эти годы, как и раньше, в сущности, занимались преимущественно агролесомелиораторы. Лишь позднее к ней понастоящему подключились другие специалисты. Получили большое развитие исследования по облесению песков, оврагов, балок и других неудобных земель, начались исследования по зоолесомелиорации. Осуществлялись исследовательские и конструкторские работы по механизации лесохозяйственных и лесомелиоративных работ, внедрялись новые технологии.

Состав Отделения со временем пополнялся новыми действительными членами и членами-корреспондентами. В 1966 г. академиком был избран Н. П. Ануцин, в 1970 г. членом-корреспондентом и в 1973 г. академиком — В. Н. Виноградов, членами-корреспондентами — Г. П. Озолин (1972 г.), Н. И. Казимиров (1975 г.), М. И. Долгилев (1978 г.), Е. С. Павловский (1978 г.). Руководит отделением академик ВАСХНИЛ В. Н. Виноградов.

Отделением лесоводства и агролесомелиорации ведется большая научно-организационная и методическая работа. Под его руководством выполнены фундаментальные и прикладные исследования по важнейшим проблемам лесоведения, лесоводства и защитного лесоразведения в различных регионах страны. В результате этого в производство внедрены комплексные мероприятия по повышению продуктивности лесов, научно обоснованные системы рубок главного пользования, оптимальные возрасты рубок, приемы лесовосстановления по типам вырубков, эффективные способы борьбы с лесными пожарами на базе современных методов лесной пирологии, система ведения лесного хозяйства на основе непрерывности и неистощительности лесопользования, основы промышленной таксации леса, интегральный метод определения возраста рубки леса и т. д.

Внедряются новые технологии создания защитных лесонасаждений в богарных и орошаемых условиях, принципы размещения лесных полос на землях сельскохозяйственных предприятий, методы закрепления и комплексного освоения песков, облесения овражно-балочных земель, повышения устойчивости и эффективности защитных лесонасаждений, борьбы с вредителями и болезнями деревьев и кустарников, выращивания высококачественного посадочного материала для лесомелиорации, методы селекции древесных пород, агролесомелиоративное устройство защитных насаждений и лесохозяйственные мероприятия в них, приемы механизации и использования химических препаратов. Разработаны также научно-методические рекомендации по ряду вопросов агролесомелиоративного производства, в том числе методы определения экономической эффективности защитного лесоразведения, научной организации агролесомелиоративных работ в колхозах и совхозах.

Членами Отделения опубликовано более 1400 печатных работ, в том числе 60 крупных монографий, не только обобщающих достижения современной науки, но и определяющих новые направления в лесоведении, лесоводстве и защитном лесоразведении. Часть этих работ переведена на иностранные языки и известна во многих странах мира. Для практического использования в лесном хозяйстве и защитном лесоразведении передано свыше 130 конкретных предложений и рекомен-

даций, послуживших наряду с другими мероприятиями основой для повышения эффективности этих отраслей производства. Кроме того, большая работа ведется по подготовке научных кадров и повышению их квалификации.

Отделение лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ тесно связано с научными учреждениями Академии наук СССР, работает в постоянном контакте с Гослесхозом СССР и Минсельхозом СССР, министерствами и госкомитетами союзных республик по лесному хозяйству. Вместе с этими учреждениями проводятся научно-технические конференции и совещания по таким важнейшим вопросам общей деятельности, как повышение продуктивности и улучшение воспроизводства дубрав, организация специализированных орехоплодных хозяйств и др. Члены Отделения входят в состав научно-технических советов ряда министерств и ведомств, ученых советов головных институтов. В свою очередь ведущие работники этих учреждений являются членами бюро Отделения, участвуют в работе его секций и комиссий.

При Отделении созданы три постоянно действующих секции и несколько творческих комиссий. Секцией защитного лесоразведения руководит академик ВАСХНИЛ В. Н. Виноградов. В ее состав входят комиссии по полезащитному лесоразведению (руководитель д-р с.-х. наук П. Д. Никитин), облесению и освоению песков (руководитель д-р биол. наук Н. Ф. Кулик), по селекции, интродукции и семеноводству (руководитель чл.-корр. ВАСХНИЛ Г. П. Свобода), по агролесомелиоративному устройству и ведению хозяйства в защитных лесонасаждениях (руководитель чл.-корр. ВАСХНИЛ Е. С. Павловский). Только за последний год секцией и комиссиями рассмотрены также важные вопросы, как новые направления в создании машин для агролесомелиорации, гидрологическая роль систем полезащитных лесных полос и методы учета их агроэкономической эффективности, опыт агролесомелиоративного устройства защитных насаждений в ряде областей РСФСР. Помимо этого, переданы на рассмотрение НТС МСХ СССР и Гослесхоза СССР рекомендации по комплексному освоению песков и песчаных земель, подготовлены к выпуску методические указания по рубкам ухода в полезащитных лесных полосах, закладке лесосеменных плантаций древесных пород для лесоразведения в сухой степи и полупустыне, по выращиванию сеянцев березы и др.

Секцию лесоводства и лесоведения Отделения возглавляет академик ВАСХНИЛ И. С. Мелехов. В ней работают две творческие комиссии — по лесоводству (руководитель завед. И. С. Мелехов) и использованию леса как фактора окружающей среды (руководитель д-р с.-х. наук В. Т. Николанко). В 1977—1979 гг. на секции обсуждены проблемы сохранения лесов в условиях промышленного загрязнения воздуха, улучшения лесосеменного дела в стране, расчистки лесных зарослей под сельскохозяйственные угодья, лесовосстановления

на территории европейской части РСФСР, последствий переброски стока северных рек и др.

Секцией экономики и организации лесного хозяйства и защитного лесоразведения, колхозных и совхозных лесов Отделения руководит академик ВАСХНИЛ Н. П. Анучин. В ее составе три комиссии: по вопросам экономики и управления лесным хозяйством (руководитель д-р эконом. наук Н. А. Моисеев), по организации лесного хозяйства и устройству насаждений (руководитель канд. с.-х. наук С. Г. Синицын) и по рациональному использованию пищевых и лекарственных ресурсов леса (руководитель чл.-корр. ВАСХНИЛ А. Д. Букштынов). Секцией рассмотрены методы определения товарной структуры леса, экономические показатели народнохозяйственной эффективности полезащитного лесоразведения, заслушаны результаты инвентаризации пойменных земель в ряде областей России и учета колхозных и совхозных лесов, основные направления развития и размещения лесного хозяйства в зоне БАМа, методы учета, оценки и планирования продукции и хозрасчета в лесном хозяйстве, а также ценообразования в этой отрасли. Значительная работа выполнена по организации промышленных плантаций облепихи, рациональному использованию и воспроизводству плодово-ягодных и лекарственных ресурсов леса, разработаны предложения по использованию древесной коры в сельском хозяйстве и др.

Юбилей ВАСХНИЛ отмечает вся страна. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 22 июня 1979 г. за заслуги в развитии сельскохозяйственной науки и в связи с 50-летием академия награждена орденом Трудового Красного Знамени. В региональных отделениях и научно-исследовательских учреждениях проходят тематические конференции, заседания ученых советов, организованы выставки, посвященные этой юбилейной дате. В ноябре 1979 г. на ВДНХ СССР откроется большая выставка «Сельскохозяйственная наука — производству», где будут отражены крупные достижения ВАСХНИЛ за прошедший период. Среди других экспозиций значительное место займет показ материалов по защитному лесоразведению, повышению продуктивности лесов, их природоохранной и средообразующей роли, комплексному и рациональному использованию лесных ресурсов, в котором наряду с Отделением лесоводства и агролесомелиорации академии участвуют научно-исследовательские учреждения по лесному хозяйству и защитному лесоразведению, Министерство лесного хозяйства РСФСР, Союзгипролесхоз и другие организации.

В ноябре 1979 г. состоится юбилейная сессия Всесоюзной ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени Академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина, которая подведет итоги работы и наметит основные направления развития сельскохозяйственной науки на будущее.

Е. С. ПАВЛОВСКИЙ, член-корреспондент ВАСХНИЛ

НОВОЕ НА ПОСТЕПЕННЫХ РУБКАХ И РУБКАХ УХОДА ЗА ЛЕСОМ

Основными направлениями развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы, утвержденными XXV съездом КПСС, предусмотрено обеспечить повышение продуктивности лесов, получение большего количества товарной древесины с каждого гектара лесной площади, рациональное использование лесных ресурсов. Особое внимание уделено проблемам усиления охраны природы.

В свете требований XXV съезда КПСС перед работниками лесного хозяйства стоят важнейшие задачи по дальнейшему повышению эффективности и качества использования и воспроизводства лесных ресурсов,

а также сохранения лесных богатств и природы нашей Родины.

Проходившее в г. Ижевске Всероссийское совещание «Передовая технология, новые приемы и способы организации труда на постепенных рубках и рубках ухода» было организовано Минлесхозом РСФСР и Удмуртским управлением лесного хозяйства. В его работе приняли участие специалисты лесного хозяйства и научные работники организаций и предприятий Гослесхоза СССР, Госплана СССР, Совета Министров РСФСР, Госплана РСФСР, Минлеспрома СССР, Минсельхоза РСФСР и других министерств и ведомств.

На совещании заслушаны доклады и выступления, рассмотрены вопросы, связанные с технологией рубок леса, правильным выбором способов рубок, механизацией процессов рубки, экономической и хозяйственной эффективностью несплошных рубок, соблюдением технологической дисциплины при проведении рубок в интересах сбережения природоохранных свойств лесов.

Удмуртская АССР не случайно была выбрана местом проведения совещания. Именно в этой республике в 1961 г. родилось замечательное движение за сохранение подростка при лесозаготовках и внедрена в содружестве с ТатЛАС наиболее прогрессивная технология лесосечных работ узкими лентами. Здесь же разработана с учетом особенностей роста и развития ели под пологом лиственных молодняков технология интенсивных, так называемых целевых рубок ухода.

При участии в составе насаждений до двух единиц хвойных пород или 5 тыс. шт. хвойного подростка лесоводы Ижевского лесокombината и других предприятий Удмуртской АССР вырубают за первый прием до 50% лиственных пород. После проведения (через 5—7 лет) второго и третьего приемов таких рубок лиственные насаждения переводятся в хвойные.

Прекращение нежелательной смены хвойных насаждений малоценными в хозяйственном отношении лиственными породами является большим достижением лесоводов Удмуртии. Площадь хвойных насаждений в гослесфонде республики постоянно увеличивается и составляет в настоящее время 57% покрытой лесом площади.

Участники совещания ознакомились с опытом работы лесоводов республики, осмотрели ряд объектов, связанных с постепенными рубками и рубками ухода. Им была продемонстрирована новая техника и механизация процессов рубки.

В заключение совещания были приняты рекомендации: сосредоточить внимание коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства, лесных научно-исследовательских и проектных институтов и конструкторских бюро на быстрейшем устранении недостатков в использовании лесосырьевых ресурсов, повышении эффективности и лесохозяйственного производства, разработки и освоении новых технических средств и технологических процессов, наиболее полно отвечающих требованиям охраны окружающей среды, изучении и внедрении передового отечественного и зарубежного опыта

в целях повышения интенсивности лесного хозяйства, более полного и эффективного использования лесосырьевых ресурсов и заготовленной от рубок ухода за лесом древесины;

строго соблюдать технологию проведения рубок главного и промежуточного пользования, обеспечить правильный подбор способов рубок, не допускать применения рубок, не соответствующих лесорастительным условиям и не способствующих более рациональному использованию и интенсивному воспроизводству лесных ресурсов;

широко внедрять в производство постепенные и выборочные рубки, прежде всего в лесах первой группы и горных лесах;

добиваться повышения качества отвода лесосек, освидетельствования мест рубок, требовательности в вопросах рационального использования и сохранения лесных ресурсов;

не допускать увеличения ширины волоков, сплошной разрубки зон безопасности и повышения размеров и числа погрузочных площадок при проведении несплошных рубок леса;

принять необходимые меры к более полному охвату насаждений рубками ухода за лесом, особенно ценных молодняков, заглушаемых второстепенными породами, повысить качество и эффективность этих рубок;

совершенствовать организацию работ на рубках ухода, шире внедрять поквартальный и блочный способы организации труда, в целях более эффективного использования машин, механизмов, трудовых ресурсов и создания лучших условий для работы в лесу;

применять при уходе за лесом удобрения и арборициды, способствующие выращиванию высокопродуктивных насаждений нужного породного состава;

оказывать помощь по внедрению в производство рационализаторских предложений по совершенствованию лесохозяйственной, лесозаготовительной техники для использования ее при уходе за лесом, шире использовать на рубках ухода за лесом колесные тракторы с трелевочным оборудованием, позволяющие в значительной степени сохранять подрост ценных пород;

содействовать широкому внедрению на рубках ухода за лесом бригадного подряда и аккордной оплаты труда, способствующих повышению производительности труда и ответственности за выполняемые работы.

Т. П. КОМАРОВА

(Начало на стр. 46)

Исследования показали повышенную биологическую активность витаминной муки из хвойно-лиственной древесной зелени по сравнению с хвойной. При совместной переработке хвойной и лиственной древесной зелени уменьшаются трудовые затраты на заготовку древесной зелени и производство муки, а также повышается ее сортность. В летний период леспромхозы могут получить дополнительную прибыль в размере 25—30 руб. на 1 т муки.

Значительный экономический эффект достигается также путем гранулирования витаминной муки. При этом в 1,8—2 раза снижаются или вообще исключаются (при хранении гранул в бункерах) расходы на тару, на 3—5% увеличивается выход муки, повышается сохранность биологически активных веществ, улучшаются условия труда в цехе (снижается запыленность), на 10—12 руб. снижается себестоимость 1 т муки.

На основе «Рекомендаций по заготовке и использованию в жи-

вотноводстве древесного корма» (ВАСХНИИЛ) в новом ГОСТ 13797—78 «Мука витаминная из древесной зелени» существенно расширен природный состав деревьев и кустарников, используемых для производства муки.

Введение современных методов определения качественных показателей продукции обеспечит значительный выпуск продукции повышенного качества.

ГОСТ 13797—78 введен в действие с 1 июля 1978 г.

В. Я. Дерума, М. О. Даугавиетис

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630*907

К вопросу об экономике «нематериальных» благ природы леса. Письменный Н. Р. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 8—11.

Изложена точка зрения автора на экономическую оценку «невесомых полезностей леса».

Список литературы — 9 назв.

УДК 630*684

Планирование рационального использования рабочей силы с помощью математической модели. Овчинников Л. В. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 11—13.

Изложен вопрос улучшения использования рабочей силы на основе правильного сочетания отраслей производства.

УДК 630*66

Роль цен в рациональном использовании лесных ресурсов. Грошев В. Л. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 13—17.

Рассматриваются вопросы повышения стимулирующей роли попенной платы в улучшении использования лесосечного фонда, дифференциации цен на крупную и мелкую древесину хвойных пород и повышения цен на древесину мягколиственных пород и дрова, введения цен на отходы деревообрабатывающих производств.

Иллюстраций — 1, таблиц — 6, список литературы — 6 назв.

УДК 630*181.4

Особенности отпада в разновозрастных еловых древостоях. Декатов Н. Н., Кендыш А. Н. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 21—23.

Отражена динамика отпада в разновозрастных еловых лесах тайги в связи с сплошными рубками главного пользования.

Таблиц — 3, список литературы — 12 назв.

УДК 630*181.4

Распределение дополнительного радиального прироста на различной высоте ствола. Бочаров И. В. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 25—26.

Рассматривается вопрос о распределении дополнительного радиального прироста на различной высоте ствола в приспевающих еловых насаждениях после внесения удобрений. Установлено, что удобрения не влияют на изменение формы ствола и что дополнительный прирост, определенный на высоте груди, является оценкой средней величины для всего ствола.

Таблиц — 4, список литературы — 6 назв.

УДК 630*232.32

Рост лесных культур, созданных саженцами «Брикет». Иванов Ф. Е., Белостоцкий Н. Н., Андреев С. П. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 27—28.

Установлены приживаемость и сохранность культур, созданных саженцами «Брикет» после доразживания.

Таблиц — 1, список литературы — 2 назв.

УДК 630*232.32

Выращивание посадочного материала в контейнерах. Алякин Н. Ф. — Лесное хозяйство, № 10, с. 30—32.

Описан характер развития мочковатой части корневой системы посадочного материала в конусообразных контейнерах. Установлено, что при пересадке на лесокультурную площадь такие саженцы отличаются лучшим ростом по сравнению с выращенными в открытом грунте.

Иллюстраций — 1, таблиц — 2, список литературы — 6 назв.

УДК 630*181.34

Рост сеянцев ели сибирской на различных почвогрунтах в теплице. Крыханов Л. И. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 28—29.

Многолетними опытами установлены оптимальный температурный режим воздуха и почвы и состав почвогрунтов при выращивании 1—2-летних сеянцев в теплице.

Таблиц — 1, список литературы — 3 назв.

УДК 630*114.7

Почвенные обследования при лесоустройстве. Шумаков В. С., Кремер А. М. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 38—41.

Рассмотрены основные методические и организационные вопросы проведения почвенного обследования лесных земель и использования результатов обследования в лесоустройстве.

Иллюстраций — 1, список литературы — 12 назв.

УДК 621.375

Лазерная аэрозьемка профилей леса. Солодухин В. И., Мажугин И. Н., Жуков А. Я., Наркевич В. И., Попов Л. В., Кулясов А. Г., Марасин Л. Е., Соколов С. А. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 43—45.

Приводятся опыты лазерной аэрозьемки профилей леса, подтверждающие ранее высказанные авторами положения о перспективности применения лазерной аэрозьемки для таксации леса и определения рельефа земли под высокосомкнутым лесным пологом.

Иллюстраций — 6, список литературы — 5 назв.

УДК 630*377.1

Об усовершенствовании гидроманипулятора, монтируемого на лесозонный автопоезд. Иевинь И. К., Клявиньш М. Г., Пасиекс А. К. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 48—49.

Дано краткое описание лесозонного автопоезда, снабженного гидроманипулятором погрузочно-разгрузочным устройством типа «Зайчик». Приводятся конструктивные недостатки гидроманипулятора и указываются пути усовершенствования погрузочно-разгрузочного агрегата.

Иллюстраций — 1.

УДК 630*443.3

Распространение внутренней гнили в приспевающих и спелых ельниках. Арлаускас А. С., Тябера А. П. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 51—54.

Приведены результаты исследований распространения внутренней гнили в еловых древостоях. Установленные закономерности выражены уравнениями множественной регрессии.

Таблиц — 4, иллюстраций — 2, список литературы — 6 назв.

УДК 630*443.323:630*176.232.3

Пораженность осинников Костромской области ложным ложным трутовиком. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 54—55.

Приведены результаты исследований условий поражения стволовой гнилью осинников Костромской обл. и дана оценка ряда факторов, влияющих на пораженность осины грибом.

Таблиц — 2, список литературы — 7 назв.

ПОПРАВКА

В журнале № 7 за 1979 г. в статье «Определение экономической эффективности лесомелиоративных противозерозионных мероприятий» по вине авторов на стр. 12 допущены неточности.

Текст, объясняющий формулу (1), нужно читать следующим образом. Водорегулирующая способность ЛПЭМ показывает, какая часть объема или слоя поверхностного стока регулируется ими. Водозадерживающая способность характеризуется объемом или слоем зарегулированного ЛПЭМ стока, который задерживается в почве и идет на создание дополнительной продукции. Водорегулирующая способность ЛПЭМ (W_p) выражается количеством стока, задержанного в зоне влияния ЛПЭМ за счет дополнительных снегозапасов (W_3), а также поглощенного непосредственно почвой под лесополосой.

В условных обозначениях к формуле (3) N — средняя дальность действия лесных полос, выраженная в высоте насаждений.

Формула (8) имеет следующий вид:

$$R_n = 0,0001 \gamma l [\alpha^2 S - \alpha (S - W_p)].$$

Оформление В. И. Воробьева

Технический редактор Л. И. Штепа

Сдано в набор 30.08.79 г.
Формат 84×108/16.

Подписано в печать 25.09.79 г.
Печать высокая.

T-14299

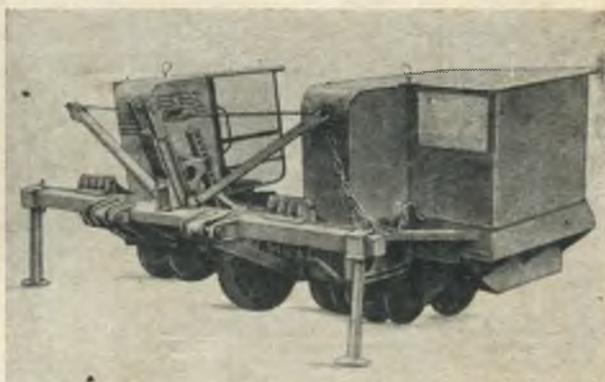
Усл. печ. л. 8.4.
Тираж 20 620 экз.

Уч.-изд. л. 12,75
Заказ 313.

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

Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР
по делам издательства, полиграфии и книжной торговли.
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., д. 30.

МАШИНА ДЛЯ ПОСАДКИ И ПОСЕВА ЛЕСА СЛ-2



Двухъярусная навесная со сменными посадочными и посевными секциями машина СЛ-2 предназначена для посадки 2-летних сеянцев сосны, лиственницы, 2—4-летних саженцев и сеянцев ели и посева семян хвойных пород по плантам, подготовленным плугом-канавокопателем ПКЛН-500 (ПЛП-135). По сравнению с лесопосадочной машиной СЛП-2 и сеялкой СЛП-1,3 машина СЛ-2 способствует повышению производительности при посадке (за 1 ч чистой работы она составляет 1,26 км). Ширина междурядий 130—310 см, глубина хода сошников 10—20 см.

Машина состоит из поперечного бруса с прицепным устройством и опорным колесом, левой и правой посадочных секций (в посадочном варианте), левой и правой посевных секций (в посадочном варианте). Агрегируется с тракторами Т-130Б (Т-100МБГС) и ЛХТ-55 (ТДТ-55).

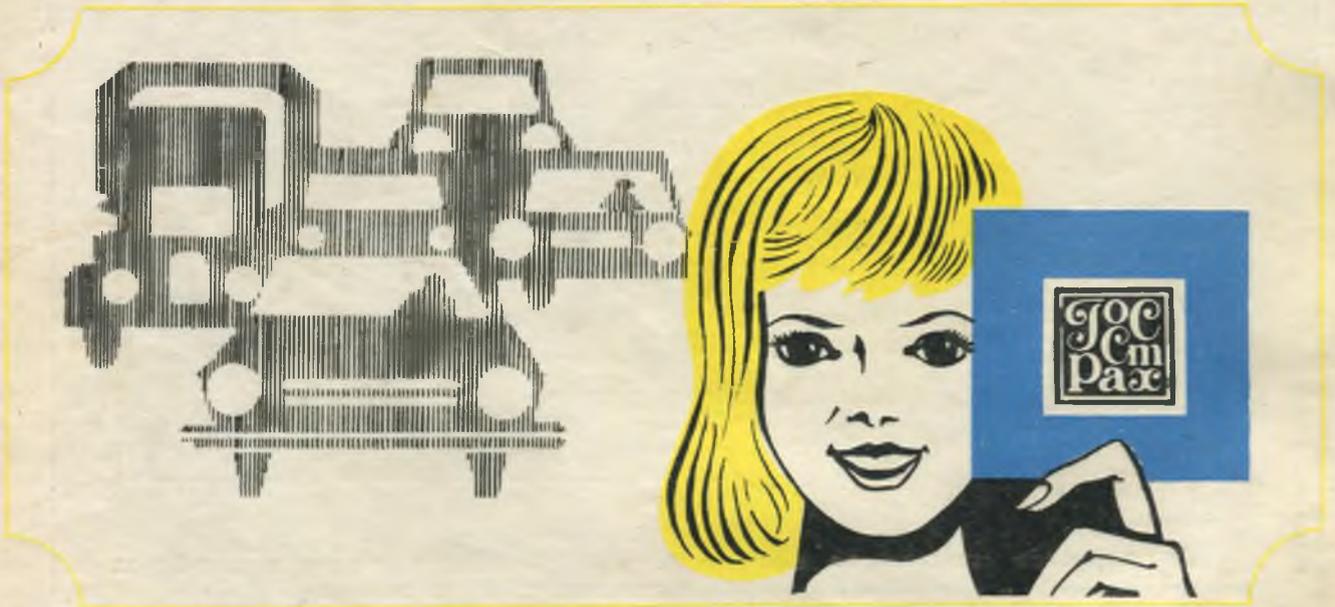
Годовая экономия денежных средств от применения одной машины при посадке — 791 руб., посева — 98 руб.

Цена 4500 руб. (ориентировочно).

УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ И РЕКЛАМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР ПО ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



СТРАХОВАНИЕ ОТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ



Страхование от несчастных случаев обеспечивает застрахованным получение материальной помощи при наступлении в их жизни определенных непредвиденных событий.

Страховая сумма по этим договорам полностью или частично выплачивается за последствия несчастных случаев, происшедших в течение срока страхования на производстве или в быту.

Заклучить договор страхования от несчастных случаев могут граждане в возрасте от 16 до 70 лет на срок от одного года до 5 лет включительно.

Взнос за весь срок страхования уплачивается при заключении договора. Уплатить взнос можно путем безналичного расчета через бухгалтерию по месту работы или наличными деньгами.

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

Если Вас заинтересовал этот вид страхования и Вы хотите более подробно ознакомиться с условиями страхования и заключить договор, обратитесь, пожалуйста к агенту, обслуживающему Вас по месту Вашей работы или жительства.

ГОССТРАХ РСФСР