

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

2° 83





Исполнилось 40 лет производственной, научной, педагогической и общественной деятельности кандидата биологических наук, заслуженного лесоведа республики **Гайка Мушеговича Ахняна** — директора Гугаркского лесхоза Армянской ССР. Научные изыскания и практическая работа его посвящены горным лесам.

В августе 1942 г. 18-летний юноша начал работать на Кироваканской лесной опытной станции (КЛОС) техником. С тех пор он прошел долгий трудовой путь, был помощником лесничего, лесничим и главным лесничим Кироваканского производственно-показательного лесхоза, 20 лет руководил Армянской научно-исследовательской лесной опытной станцией (АрмНИЛОС), которая в 1967 г. была удостоена Юбилейного диплома ВДНХ СССР. Здесь началась научная деятельность Г. М. Ахняна. В 1967 г. он успешно защитил диссертацию («Восстановление лесов на южных эродированных склонах Северной Армении»). Разработанные им рекомендации по агротехнике и ассортименту пород, подготовке почвы легли в основу технологических карт создания лесных культур на безлесных склонах. На опорных пунктах в Севане, Вохчаберде, Иджеване изучались такие важные вопросы, как облесение почвогрунтов, вышедших из-под коренных берегов Севана, соз-

дание противоэрозионных, противоселевых и мелиоративных насаждений в предгорной зоне Араратской долины (Вохчабердские склоны), селекция главных лесообразующих пород, интродукция ценных декоративных и технических субтропических деревьев и кустарников, создание орехово-плодовых насаждений привитыми селекционными сортами из местных плюсовых деревьев. В каждом пункте был расширен или вновь организован дендрарий, в районе Севана заложены сосновые и облепиховые культуры.

Под руководством Гайка Мушеговича и при его непосредственном участии созданы водоохранные, противоэрозионные, почвозащитные насаждения и зеленые зоны вокруг городов и населенных пунктов. Им опубликовано свыше 40 работ по проблемам восстановления и охраны лесов на эродированных склонах (ассортимент пород, схемы смешения, способы подготовки почвы, улучшение приживаемости), интенсификации лесохозяйственного производства и др. Он принимал участие в разработке Норм на лесокультурные, агролесомелиоративные и лесосадовые работы в лесном хозяйстве Армянской ССР (1963), подготовке монографии «Лесорастительное районирование АрмССР с основами лесного хозяйства и лесомелиорации».

С 1979 г. Г. М. Ахнян возглавляет один из передовых лесхозов — Гугаркский, состоящий из восьми лесничеств. Здесь он продолжает внедрение в производство научных рекомендаций. Ранее голые, эродированные, сильнокаменистые и скалистые склоны южных экспозиций Базумского, Памбакского и Севанского хребтов в основном покрылись ценными хвойными и твердолиственными породами. Предприятие неоднократно признавалось победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании. За успешное выполнение и перевыполнение заданий IV квартала 1981 г. и первого года одиннадцатой пятилетки оно награждено переходящим Красным знаменем, денежной премией, Почетным дипломом Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза отрасли.

Производственную деятельность директор совмещает с учебно-педагогической на лесохозяйственном факультете Меграутского совхоза-техникума и биологическом факультете Кироваканского педагогического института. Г. М. Ахнян является членом бюро Гугаркского райкома партии, бессменным пропагандистом, членом Всесоюзного общества «Знание», за успехи в труде награжден медалью «За трудовую доблесть», знаком «За долголетнюю и безупречную службу в Государственной лесной охране СССР» (XXX лет), Почетной Грамотой Верховного Совета Армянской ССР.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

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

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

2 1983

СОДЕРЖАНИЕ

2 Правофланговые социалистического соревнования

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

- 5 Ханбеков Р. И. Планирование рекреационного лесопользования
10 Концевой П. Я. Темпы и пропорции интенсификации производства лесхозов
13 Толоконников В. Б. Управление и планирование в лесном хозяйстве стран — членов СЭВ

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- 18 Чубатый О. В. Изменение водного баланса лесных водосборов под влиянием рубок главного пользования
20 Зябченко С. С., Иванчиков А. А. Вынос элементов питания при рубках в сосняках Карелии
24 Душков В. Ю. Улучшение состояния ослабленных насаждений вяза мелколистного на мелиорированном солонцовом комплексе
25 Кищенко И. Т. Эффективность применения азотных удобрений в сосняках Карелии
27 Бочаров И. В. Динамика дополнительного радиального прироста под воздействием минеральных удобрений

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

- 30 Котов М. М., Вяткин А. М. Повышение урожайности сосны на ПЛСУ
34 Багаев С. Н. Способ предварительной оценки плюсовых деревьев по потомству
36 Окишев Б. Ф., Пугачев А. Н. О плодоношении тонкомера ели и пихты на Уфимском плато
38 Хансо М. Э. Влияние фунгицидов, антибиотиков и биостимуляторов на эпифитную микрофлору семян сосны и ели
41 Кочкарь Н. Т. Плодоношение и возрастная разнокачественность семян тополя черного
42 Сабеев А. Г., Олисаев В. А. Семенная база бука и пихты на Северном Кавказе

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

- 44 Воропанов П. В. Использование в полевых условиях таблиц хода роста для определения текущего прироста насаждений
49 Коцарев Ю. М. Об эталоне хозяйства в ореховых лесах южной Киргизии

51 ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

58 ТРИБУНА ЛЕСОВОДА

71 ОБМЕН ОПЫТОМ

78 ХРОНИКА

80 РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

Главный редактор
К. М. КРАШЕНИННИКОВА

Редакционная коллегия:

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. А. МОРОЗОВ

В. Т. НИКОЛАЕНКО

П. С. ПАСТЕРНАК

Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ

А. В. ПОБЕДИНСКИЙ

А. А. СТУДИНСКИЙ

Б. П. ТОЛЧЕЕВ

А. И. ЧИЛИМОВ

И. В. ШУТОВ



ПРАВОФЛАНГОВЫЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ

Предприятия и организации отрасли, претворяя в жизнь решения XXVI съезда партии, последующих Пленумов ЦК КПСС, включившись во всенародное социалистическое соревнование в честь 60-летия образования СССР, успешно выполнили планы 1982 г. по лесному хозяйству, производству промышленной продукции, внедрению новой техники и технологии, капитальному строительству. На обширных площадях созданы новые леса и полезащитные полосы, заложены высокопродуктивные хвойные насаждения плантационного типа для ускоренного выращивания балансовой древесины, проведены меры по уходу за лесом, повышению его пожароустойчивости, введены в эксплуатацию новые лесосушительные системы. Увеличен по сравнению с 1981 г. более чем на 3 % объем промышленной продукции, производство товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода возросло на 6 %. Значительный вклад внесен в осуществление Продовольственной программы.

Достигнутые результаты — итог самоотверженного труда всех работников отрасли, мобилизующей роли партийных, профсоюзных и комсомольских организаций. Наивысших показателей в выполнении государственных планов и обязательств 1982 г. — второго года одиннадцатой пятилетки — добились коллективы Белинского мехлесхоза (Пензенская обл.), Киверцовского ордена Ленина лесхозага (Вольнская обл.) и Ряпинского опытно-показательного лесхоза (Эстонская ССР). Им вручены переходящие Красные знамена ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ с занесением на Всесоюзную доску Почета на ВДНХ СССР. Переходящими Красными знаменами ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ награждены коллективы Бирского ЛПО (Башкирская АССР), Егоршинского мехлесхоза (Свердловская обл.) и Кировского лесхоза (Киргизская ССР).

Белинский механизированный лесхоз (директор Ф. П. Сысоев, секретарь парторганизации В. К. Щербаков, председатель комитета профсоюза З. Я. Зайцева, секретарь комсомольской организации Л. А. Лихачева) — комплекс-

ное предприятие. Ежегодный объем лесовосстановительных работ достигает здесь 250 га, создания защитных насаждений на оврагах, балках, песках и других неудобных землях колхозов и совхозов — 100 га, рубок ухода за лесом — 2,5 тыс. га, вывозки древесины — 20 тыс. м³, реализации промышленной продукции — 1,1 млн. руб. Коллектив успешно справился с планами первых двух лет пятилетки. В 1982 г. он был трижды удостоен переходящих Красных знамен Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома. Этому способствовало широко развернувшееся социалистическое соревнование за достойную встречу 60-летия образования СССР.

В лесхозе большое внимание уделяется качеству работ, внедрению новой техники и передовой технологии, экономии и рациональному использованию ресурсов. Приживаемость культур в гослесфонде в 1981 г. составила 84 % (при задании 72 %); в покрытую лесом площадь переведено 180 га (100 %) насаждений. За отчетный год сэкономлено 11,2 тыс. кВт·ч электроэнергии, 6,7 т горюче-смазочных материалов. Не было рекламаций на качество выпускаемой продукции.

Важное значение придается решению Продовольственной программы. В 1982 г. построен свинарник на 100 животных, личным подсобным хозяйствам реализовано 172 головы поросят, с начала пятилетки произведено 155 ц мяса. Оказана помощь сельскому хозяйству: заготовлено 20 т сена, 150 т разных трав, поставлены колхозам и совхозам товары народного потребления и изделия производственного назначения на сумму 152 тыс. руб.

Успешно реализуется план социального развития коллектива. За последние годы построено восемь жилых домов общей площадью 673 м², три столовых на 150 посадочных мест, два магазина, осуществлен ремонт жилого фонда. Проводится большая работа по профориентации. Организованы два школьных лесничества, которые объединяют 47 школьников 6—10 классов. Ребята оказывают ощутимую помощь в выращивании посадочного материала, заготовили 1,1 т шишек и 1,5 т семян лиственных пород.

Киверцовский ордена Ленина лесхоззаг (директор В. Ф. Савич, секретарь парторганизации Н. В. Жемчужный, председатель комитета профсоюза В. П. Яровой, секретарь комсомольской организации А. С. Демедюк) — многоотраслевое предприятие. Площадь охраняемых лесов — 43 тыс. га, рубок ухода 4,5 тыс. га с выборкой 53—55 тыс. м³ ликвидной древесины. Лесные культуры ежегодно создают на 250—270 га. Значительны масштабы лесной мелиорации, воспроизводства и сохранения фауны, промышленной деятельности. Народному хозяйству ежегодно поставляется до 95 тыс. м³ древесины, в том числе от рубок главного пользования — 42,5 тыс. м³. Сумма реализации продукции превышает 3,64 млн. руб., в том числе от переработки древесины, лесохимии и выпуска консервов — 2,5 млн. руб. В 1981—1982 гг. произведено товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода из низкосортной древесины и лесосечных отходов на сумму 940 тыс. руб. Организован выпуск продукции из зелени, пней, бересты на 380 тыс. руб.

Серьезное внимание уделяется внедрению в производство новой техники и технологии, передового опыта, повышению качества лесохозяйственных работ, механизации трудоемких процессов. Ежегодно в предусмотренных лесоустройством объемах проводится реконструкция насаждений. В 1982 г. в покрытую лесом площадь переведено 253 га культур (план 220 га), при борьбе с вредителями леса широко применяются биологические методы. Механизированы нижнекладские, подъемно-транспортные работы, уход за молодняками, валка леса. Внедрена бригадная форма организации труда. Успешно реализуется план социального развития. Сдан в эксплуатацию детский сад на 140 мест. Во всех цехах оборудованы душевые, бытовые помещения, комнаты отдыха. В 1982 г. подготовлено 150 новых рабочих, 80 труженников освоили вторые профессии, 170 — повысили квалификацию. На предприятии 18 школ коммунистического труда, школы экономических знаний, научного коммунизма. В них учатся 300 слушателей.

Большие усилия предприятие направляет на выполнение Продовольственной программы. Ежегодно здесь выпускают до 2 млн. условных банок консервной продукции, заготавливают 120 ц дикорастущих плодов и ягод, 40 ц лекарственного сырья, 800 т сена, 15 ц меда. На откорме находится 50 голов крупного рогатого скота, 100 свиней, имеется 10 свиноматок, в личном пользовании — 160 голов молодняка.

Следует отметить, что важную роль в коллективе играет социалистическое соревнование. Повсеместно распространено движение за коммунистическое отношение к труду. На предприятии 720 ударников, 80 бригадам и 14 участкам присвоено высокое звание коллективов коммунистического труда. В 1981 г. решением коллегии Государственного комитета СССР по лесному хозяйству и президиума ЦК профсоюза рабочих отрасли Киверцовский ордена Ленина лесхоззаг удостоен звания «Предприятие коммунистического труда». В 1982 г. лесхоззаг дважды выходил победителем во Всесоюзном и один раз — в республиканском социалистическом соревновании.

Ряпинский опытно-показательный лесхоз (директор В. В. Кютт, секретарь парторганизации Л. А. Мялтон, пред-

седатель комитета профсоюза Э. О. Мяела, секретарь комсомольской организации В. В. Кютт) ведет хозяйство на площади 60 тыс. га, занимается лесовосстановлением ежегодно более чем на 320 га, осуществляет уход и санитарные рубки на 660 га, перерабатывает пищевые продукты леса на 85 тыс. руб., вывозит 55 тыс. м³ деловой древесины, реализует промышленную продукцию на сумму 2 млн. руб.

Повседневное внимание уделяется на предприятии внедрению новой техники, передовой технологии, научной организации труда. Перевыполнены задания по комплексной механизации лесосультурных работ, уходу за лесом, заготовке, вывозке и разделке древесины, ликвидирован тяжелый физический труд при изготовлении тары, введена в действие система радио-телефонной связи, что позволило повысить оперативность и производительность управленческого труда. Выполнены задания по экономии топливно-энергетических ресурсов. Осуществлены намеченные объемы строительства и ремонта жилых домов, разработан комплексный план улучшения условий труда. Спортивными мероприятиями охвачено 360 работников, все они выполнили нормы ГТО. Действует восемь кружков художественной самодеятельности. Широко развернуто движение за коммунистическое отношение к труду, в котором участвуют 87 % всех работающих. Это позволило лесхозу неоднократно выходить победителем во Всесоюзном и республиканском социалистическом соревновании. Он удостоен Диплома ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ и Госснаба СССР за успехи во Всесоюзном смотре эффективности использования сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов, Диплома ВЦСПС за высокие показатели во Всесоюзном смотре условий труда, быта и отдыха работающих женщин. За выполнение пятилетнего задания к 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина коллективу вручена Почетная грамота.

В целях реализации Продовольственной программы в 1982 г. заготовлено 106 т березового сока, 8 т ягод рябины черноплодной, заложены новые плантации клюквы (38 га), рябины (8 га), построено пять искусственных водоемов для разведения карпа. Реализовано государству 46 т мяса, 445 т молока, 143 т картофеля. Прирост заготовки продукции побочного пользования по сравнению с 1981 г. составил 20 %.

Коллектив Ряпинского лесхоза выступил с инициативой развернуть в отрасли социалистическое соревнование под девизом «60-летию СССР — 60 ударных трудовых недель» и досрочно выполнил повышенные обязательства. По итогам работы во всех кварталах 1982 г. он награждался переходящим Красным знаменем Гослесхоза СССР и ЦК отраслевого профсоюза.

Бирское лесохозяйственное производственное объединение (директор Г. П. Дьяконов, секретарь парторганизации — В. В. Байрамшин, председатель комитета профсоюза М. М. Калмыкова, секретарь комсомольской организации А. Н. Печенкин) осуществляет охрану насаждений на площади 334 тыс. га, ежегодно закладывает 2100 га культур, проводит рубки ухода более чем на 14 тыс. га. Создано 520 га постоянных лесосеменных участков. Сумма реализации промышленной продукции — 5 млн. руб., пищевых даров леса — 250 тыс. руб. В результате специализации и

концентрации производства год от года растет коэффициент использования техники и станочного оборудования, повышается качество всех работ. Экономлено 37 тыс. кВт·ч электроэнергии, 26,5 т горюче-смазочных материалов, 100 м³ древесины. Постоянно совершенствуется организация труда. При лесовосстановлении широко используются механизированные отряды. Проводятся слотры-конкурсы профессионального мастерства рабочих ведущих профессий. От внедрения рационализаторских предложений получен экономический эффект в сумме 6 тыс. руб. Успешно реализуется план социального развития.

Весомый вклад внесен в выполнение Продовольственной программы. Построен типовой коровник, где размещено 95 голов крупного рогатого скота, на откорме находится 100 свиней, имеется кроликоферма, в прудах разводится рыба, оказывается всемерная поддержка работникам объединения в развитии личных подсобных хозяйств, ощутимая помощь сельскому хозяйству в заготовке сена, поставке хвойно-витаминной муки, изделий из древесины.

Коллектив производственного объединения также выступил инициатором социалистического соревнования в честь 60-летия образования СССР.

Егоршинский механизированный лесхоз (директор Н. Ф. Галочкин, секретарь парторганизации В. М. Малютин, председатель комитета профсоюза Н. А. Чиканчи, секретарь комсомольской организации В. В. Антипенский) досрочно, к 7 ноября 1982 г., выполнил годовой план лесохозяйственной деятельности и повышенные социалистические обязательства. Охраняемая площадь лесов предприятия составляет 128 тыс. га, ежегодные объемы посадки леса — около 500 га, рубок ухода за лесом и санитарных рубок — 2,9 тыс. га, реализации промышленной продукции — 2,3 млн. руб.

Все работники лесхоза участвуют в социалистическом соревновании. Целенаправленно ведется борьба за бережливость и экономию сырья, материалов, топлива и электроэнергии. Значительное внимание уделяется совершенствованию организации труда. Обновлен станочный парк, построены новые корпуса цехов. Проявляется постоянная забота о создании безопасных условий труда на производстве. Успешно реализуется план социального развития. За год введено 125 м² жилья, благоустроены рабочие поселки.

Для расширения подсобного хозяйства построена овцеферма на 500 голов. Оказывается помощь рабочим и служащим в выделении земельных участков, сенокосных угодий, транспорта для вывозки кормов, ссуды на приобретение молодняка скота.

Кировский лесхоз Киргизской ССР (директор М. А. Асанбеков, секретарь парторганизации Х. Шамшидинов, председатель комитета профсоюза Ы. Кыпчаков, секретарь комсомольской организации У. Джалилов) — комплексное предприятие. Ежегодная площадь создания новых лесов — 200 га, рубок ухода 750 га, объем производства сельскохозяйственной продукции — около 1,2 млн. руб. Год от года увеличивается выпуск товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода, а также пищевых

продуктов леса. Коллектив с честью справился с планами и социалистическими обязательствами, принятыми в честь 60-летия образования СССР. В сложных погодных условиях достигнута высокая приживаемость леса, освоен выпуск семи новых изделий из древесных отходов и дров, внедряются механизированная подготовка почвы на склонах при реконструкции малоценных насаждений, рациональные режимы поливов в растениеводстве.

Успешно реализуется план социального развития коллектива. В 1982 г. введены в строй клуб на 300 мест, баня, сданы в эксплуатацию ясли-сад. Подготовлено 211 новых рабочих. В школах экономических знаний и школах коммунистического труда обучается 265 рабочих и служащих.

Труженики лесхоза оказывают помощь сельскому хозяйству: заготовлено и передано колхозам 1500 т грубых кормов и 800 т веточного корма, собрано 54 т хлопкa-сырца, реализовано 200 т фуража. Подсобным сельским хозяйством предприятия сверх плана произведено 1244 т картофеля, 91 т зерна, 75 т меда, 30 ц кроличьего мяса, 13 ц кумыса, 300 кг шерсти, собрано 451 т яблок и 35 т алычи, заготовлено 213 ц плодов ореха грецкого и 400 т грубых кормов.

В социалистическом соревновании на основе личных (бригадных) производственных планов участвуют 211 рабочих. В 1982 г. лесхоз неоднократно выходил победителем во Всесоюзном и республиканском социалистическом соревновании.

Страна вступила в третий год одиннадцатой пятилетки. Задача каждого трудового коллектива состоит в том, чтобы, руководствуясь решениями XXVI съезда партии, майского и ноябрьского (1982 г.) Пленумов ЦК КПСС, разработать и осуществить меры по дальнейшему улучшению организации и повышению действенности социалистического соревнования, устранению причин, мешающих работе, с первых дней 1983 г. успешно работать над выполнением и перевыполнением установленных государственных заданий и социалистических обязательств. Важно направить внимание всех коллективов на усиление интенсивности и повышение эффективности лесохозяйственного производства, обратив особое внимание на рост производительности труда, качество работ, рациональное использование лесных, топливно-энергетических, материальных и трудовых ресурсов.

Вся отрасль поздравляет краснознаменные коллективы с трудовыми успехами, которые высоко оценены партией, правительством. Труженики лесного хозяйства еще шире развертывают социалистическое соревнование за успешное выполнение и перевыполнение плановых заданий 1983 г. и одиннадцатой пятилетки, принимают повышенные обязательства, стремясь проявить больше инициативы и творчества, самоотверженности и упорства, сознательной дисциплины в борьбе за укрепление экономики.

Работать производительно, по-хозяйски, на совесть — этому учит пример правофланговых социалистического соревнования. Их опыт должен стать достоянием всей отрасли.

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 630*627.3

ПЛАНИРОВАНИЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

Р. И. ХАНБЕКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

В соответствии с Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик и современной экономической теорией лесного хозяйства [3, 7] рекреационное пользование лесом (РПЛ) следует рассматривать как подсистему в системе лесопользования, характеризующуюся совокупностью явлений, связанных с расширенным непрерывным и неистощительным использованием и воспроизводством рекреационных ресурсов леса (культурно-оздоровительных, эстетических, санитарно-гигиенических, психоэмоциональных, курортологических полезностей) и основных рекреационных фондов (участки единого государственного лесного фонда, предназначенные для отдыха населения, элементы благоустройства и культурно-бытового обслуживания отдыхающих).

Следовательно, лесные площади, предназначенные для отдыха, должны представлять вполне определенную категорию лесного фонда — рекреационные леса (РЛ), требующие специальной системы мероприятий, направленной на расширенное непрерывное и неистощительное использование и воспроизводство рекреационных ресурсов и основных рекреационных фондов. По выполняемым функциям и направлению ведения лесного хозяйства РЛ близки к категории лесопарковых частей зеленых зон. Поэтому планирование РПЛ должно основываться на принципах системного подхода, предполагающих использование определенных целостных численных входов и выходов, внутренних и внешних элементов (факторов) функционирования подсистемы с прямыми и обратными связями, удовлетворяющими требованиям, предъявляемым к РПЛ, и централизованного управления лесами и лесопользованием.

Целостными входами в подсистему могут служить следующие показатели: среднегодовая единовременная численность людей, посещающих единицу лесной площади в целях отдыха; нормативы основных рекреационных фондов на одного посетителя; нормативы капитальных вложений и операционных затрат на ведение лесного хозяйства в целях рекреации на единицу основных рекреационных фондов. Такие показатели, как нормативы и общий объем рекреационных ресурсов леса, общий объем основных рекреационных фондов, капитальных вложений и операционных затрат, являются производными от вышеперечисленных, и следовательно, не могут служить основой для планирования РПЛ.

Рекреационные ресурсы леса находятся в прямой связи с типами (группами типов) леса, структурой и строением РЛ, развитием в них средств обслуживания отдыхающих, т. е. прямо зависят от характера и структуры основных

рекреационных фондов [2, 8, 10], общий объем которых равен произведению среднегодовой численности людей, посещающих ту или иную площадь леса, и нормативов основных рекреационных фондов на одного отдыхающего. Аналогично определяется общий объем капитальных вложений и операционных затрат.

В процессе функционирования подсистемы под влиянием внешних и внутренних факторов численные входы преобразуются в выходы: улучшение здоровья, повышение производительности труда и рекреационной активности посетителей леса; объем основных рекреационных фондов, требующий воспроизводства; капитальные вложения и операционные затраты на воспроизводство указанного объема основных рекреационных фондов.

Являясь подсистемой в общей системе лесопользования, РПЛ связано прямыми и обратными отношениями с другими видами (подсистемами) лесопользования. Так, расширенное РПЛ может способствовать увеличению площади РЛ и частично ограничению главного пользования древесной продукцией при некотором ухудшении ее качества, и наоборот. То же относится к отношениям РПЛ с использованием леса в научно-исследовательских целях и в целях заповедования природы. Расширенное РПЛ способствует увеличению пользования побочной и охотничьей продукцией леса, поскольку последние в определенных случаях представляют так называемые «потребительские формы рекреации». Вместе с тем чрезмерное развитие РПЛ может привести к деградированию продуктивности лесов по этим видам пользования. Поэтому в планировании РПЛ необходимо применять методы балансов и оптимизации с учетом ведущей роли того или иного пользования в лесах разных групп и категорий защитности [3, 7]. Такие балансы для каждого расчетного периода времени могут удовлетворять следующим главным условиям:

$$F_{рпл} = F_{п} N_0 \leq F_{пл} - F_{гпл} - F_{зрпл};$$

для зеленых зон

$$F_{рпл} \geq F_{пл} - F_{гпл} - F_{зрпл} - F_{озс};$$

для защитных полос

$$F_{рпл} \leq F_{пл} - F_{озс} - F_{гпл};$$

для запретных полос

$$F_{рпл} \leq F_{пл} - F_{гпл} - F_{орпл},$$

где $F_{рпл}$ — площадь лесов, предназначенных для РПЛ, т. е. площадь РЛ;

$F_{п}$ — норматив РЛ на одного отдыхающего;

N_0 — среднегодовая численность отдыхающих, посещающих леса данной категории;

$F_{пл}$ — общая площадь лесов данной категории;

$F_{гпл}$ — площадь лесов, предназначенных для главного пользования лесом;

$F_{зрпл}$, $F_{озс}$, $F_{орпл}$ — площади лесов соответственно с запретом РПЛ в интересах заповедования природы, научных исследований и

т. п.; с опасным для здоровья загрязнением среды, с ограничением РПЛ в пределах, при которых не происходит нарушения водоохранны-защитных функций леса.

Таким же условиям могут удовлетворять балансы в стоимостном и трудовом выражениях.

Для выбора оптимального плана РПЛ балансы целесообразно рассчитывать по средним, максимальным и минимальным значениям входов в подсистему.

Объектами планирования РПЛ могут быть лесные площади лесничеств, лесхозов, леспромхозов, областных управлений, республиканских министерств, отрасли в целом и других лесфондодержателей. В целях централизованного управления РПЛ и дифференцированного ведения хозяйства планирование целесообразно осуществлять в двух направлениях — от объектов низшего ранга к высшим и в обратном порядке, что обеспечит надежную стыковку планов РПЛ применительно к объектам различного ранга.

Конкретизируем методику планирования РПЛ с учетом изложенных принципов на примере объектов лесной зоны европейской части РСФСР. Для этого используем материалы изучения тенденций РПЛ в лесах основных категорий защитности (зеленых зонах, защитных и запретных полосах) в подзоне южной тайги и в зоне хвойно-широколиственных лесов (Костромская, Ивановская, Калининская, Московская обл.), а также литературные данные. Исследования проводились методом маршрутного обследования наиболее репрезентативных лесных массивов, в процессе которого для каждого таксационного выдела определены группы типов леса, зоны распространения интенсивного, умеренного и слабого посещения отдыхающими и среднегодовая единовременная численность посетителей зон по корреляции со стадиями рекреационной дигрессии и площадью дорожно-тропиночной сети по методическим указаниям ВНИИЛМа по выделению групп типов леса в подзоне южной тайги и в зоне хвойно-широколиственных лесов и изучению динамики лесных биогеоценозов в зеленых зонах, сделана эстетическая оценка насаждений по шкале ЛениИИЛХа, модифицированной с учетом других шкал, установлены степень рекреационной доступности и благоустройства.

Главным численным входом в подсистему РПЛ является среднегодовая численность людей $P_{ср}$, посещающих единицу лесной площади (1 га) для отдыха. При этом для планирования РПЛ безразлично, кто посещал леса — одни и те же или разные люди. Величина $P_{ср}$ может быть определена путем социологических опросов [9], методом моментального учета посетителей, хронометражным методом учета посетителей [6], на основании связи с стадиями рекреационной дигрессии и площадью дорожно-тропиночной сети [5].

Некоторые социологи предлагают взамен указанного показателя использовать интенсивность посещения леса отдыхающими i , измеряемую в часах в год на 1 га [9]. Следует отметить, что оба показателя связаны между собой соотношением: $i = 365t P_{ср}$, где t — среднее время одного посещения, равное 4,3 ч [9]. Для планирования РПЛ более удобен первый показатель, т. к. нормативы в лесном и народном хозяйстве рассчитываются на душу населения.

Величина $P_{ср}$ тесно связана с продолжительностью комфортных и дискомфортных погодных условий, а также со свободным временем трудящихся. Если последний показатель зависит в основном от социальных условий, то первый изменяется преимущественно в пространстве и во времени, что обуславливает необходимость определения $P_{ср}$ и планирования РПЛ на зональной климатической основе с учетом колебаний климата.

Медико-географическими исследованиями установлено, что в лесной зоне европейской части РСФСР продолжительность благоприятного для отдыха периода составляет: в северной тайге — до 50 дней, в средней тайге 60—70, в южной тайге 70—80 и в хвойно-широколиственной зоне 80—90 дней [4]. По данным 2-летнего учета посещаемости лесов, на 25 пробных площадях с точностью $\pm 10\%$ найдены коэффициенты¹ соотношения между $P_{ср}$ и частными средними $P_{сч}$ в выходные и будние дни с комфортными погодными условиями. Для выходных дней они составляют соответственно 3,6 и 0,9, для будних — 0,8 и 0,2. Легко заметить, что $P_{ср}$ прямо пропорционально связано с продолжительностью комфортной погоды. Следовательно, если принять $P_{ср}$ за единицу при продолжительности комфортного периода 90 дней, то всякое отклонение от этого периода в большую или меньшую сторону при прочих равных условиях повлечет изменение $P_{ср}$ в пропорции

$$P_{ср} = P_{ср(90)} \pm 0,012 t P_{ср(90)}$$

$$\text{или } P_{ср} = P_{ср(90)} (1 \pm 0,012 t),$$

где t — отклонение (в днях) продолжительности благоприятного периода от 90.

Параметр $1 \pm 0,012t$ назовем коэффициентом климата и обозначим K_k .

Анализ материалов маршрутного обследования лесов и литературных данных показал, что величина $P_{ср}$ тесно связана не только с изменением климата и свободного времени, но и с рядом других природных и социальных факторов. Главными среди них являются: плотность населения с учетом приезжающего на отдых; плотность городов, поселков населенных пунктов и рекреационных учреждений; транспортная и пешеходная доступность лесов для отдыхающих; лесистость территории; соотношение площадей групп типов леса.

Доказано, что существенно не различающиеся величины $P_{ср}$ наблюдаются на территориях, расположенных в одинаковых зонально-климатических условиях, с близкими показателями лесистости, плотности населения, городов, поселков и рекреационных учреждений, с примерно одинаковой транспортной и пешеходной доступностью лесов, а также с близкими спектрами (соотношениями площадей) групп типов леса. Размеры таких площадей определяются 1—1,5-часовой транспортной доступностью, а при отсутствии транспортных путей 1—1,5-часовой пешеходной доступностью. В таких максимальных пределах варьирует время, затрачиваемое большей частью населения на проезд транспортом или прогулку пешком до леса. Территории выше-

¹ Приведенные коэффициенты значительно упрощают методику операционного расчета, что $P_{ср} = 1/0, 2P_{сч}$. При этом точность определения $P_{сч}$ в какие-либо дни, например в будние дни, легко рассчитать, что $P_{ср} = 1/0, P_{сч}$. При этом точность определения $P_{ср}$ не будет превышать $\pm 15\%$.

Таблица 1

Объекты рекреационного притяжения	Положение выдела* относительно объекта, полоса леса шириной (км) до	K_B
Города с населением: до 1 млн.	2,0	4,5
более 1 млн.	4,0	4,5
Города и поселки с населением 5—10 тыс.	1,0	4,5
Поселки, населенные пункты, рекреационные учреждения от 0,5 до 5 тыс.	0,5	4,5
Населенные пункты и рекреационные учреждения до 0,5 тыс.	0,25	4,5
Автодороги	0,1	3,0
Реки, озера и другие водоемы	0,25	2,5
Прогулочные и туристические маршруты	0,05	1,1

* Выделы, частично входящие в зону притяжения объекта, следует относить к зоне целиком.

указанного типа следует считать элементарными единицами планирования РПЛ и рекреационного районирования лесов. В дальнейшем они названы территориальными рекреационными подсистемами (ТРП). Заметим, что путем группировки сходных ТРП можно образовать единицы рекреационного планирования высшего ранга — природно-экономические рекреационные районы и таким образом реализовать принцип РПЛ на зонально-типологической основе.

На основании ретроспективного анализа выявлено, что в пределах ТРП изменение плотности населения с учетом людей, приезжающих на отдых, связано прямо пропорционально с плотностью городов, поселков, населенных пунктов и рекреационных учреждений, а последний показатель — с протяженностью транспортных путей, а также с пешеходной доступностью лесов. Таким образом, указанные три фактора взаимоскоррелированы, причем первый из них наиболее полно характеризует изменение двух последних. Поэтому первый фактор можно принять за основу планирования РПЛ и ТРП. Он с высокой степенью достоверности предсказывается демографическими прогнозами [1].

Как показал множественный пошаговый регрессионный анализ материалов маршрутного обследования лесов, $P_{ср}$ отдельных участков леса (таксационных выделов) в пределах ТРП устойчиво коррелирует ($r > 0,8$) с положением их относительно объектов рекреационного притяжения. К последним отнесены реки, озера и другие водоемы, пригодные для рекреационных целей, рекреационные учреждения, города, поселки, автодороги, лесные прогулочные и туристические маршруты. Если $P_{ср}$ выделов, расположенных в глубине леса, можно принять за единицу, то для определения этого показателя для выделов, находящихся в зоне объектов рекреационного притяжения, используются усредненные переводные коэффициенты (далее коэффициенты взаимосвязи — K_B). Значения их для основных объектов рекреационного притяжения показаны в табл. 1.

В пределах ТРП $P_{ср}$ выделов при одинаковом положении их относительно объектов рекреационного притяжения коррелирует в той или иной степени с группами типов леса, эстетической оценкой выделов, степенью их проходимости и благоустройства. Вместе с тем регрессионный анализ показал, что эстетическая оценка и проходимость выделов тесно связаны с группами типов леса и введение их в уравнение регрессии не оказывает существенного влияния на

изменение $P_{ср}$. Поэтому для определения $P_{ср}$ на уровне ТРП наиболее важное значение имеют группа типов леса и степень благоустройства лесов.

Анализ соотношений $P_{ср}$ групп типов леса подзоны южной тайги и зоны хвойно-широколиственных лесов в пределах одинаковых ТРП и положение выделов относительно объектов рекреационного притяжения позволил найти средневзвешенные ранги привлекательности групп типов леса для отдыхающих ($P_{гт}$). Такими рангами являются: для коренных и производных насаждений сфагновой и приручьевой групп типов леса — 0,2; коренных и производных насаждений долгомошной группы, а также сероольшанников и осинников других групп — 0,3; коренных и производных насаждений черничной группы, а также ельников кисличной, кислично-мелкотравной, сложной и сложной мелкотравной групп — 0,9; сосняков кисличной и сложной групп — 1,1; для березняков, дубрав, липняков кислично-широколистковой и сложной широколиственной групп — 1,3; березняков, дубрав, липняков кислично-мелкотравной и сложной мелкотравной — 1,5; сосняков брусничной и лишайниковой и березняков бруснично-вейниковой групп — 2.

Аналогичные исследования позволили определить средневзвешенные ранги влияния разных уровней благоустройства лесов R_6 на $P_{ср}$. Для неблагоустроенных выделов они равны 1, для выделов с наличием прогулочной дорожно-тропиночной сети — 2,0, оборудованы стоянками, игровыми площадками, пляжами, мебелью и др. — 3,0.

При прогнозировании $P_{ср}$ в пределах ТРП следует учитывать перспективный рост рекреационной активности населения, который, как показывают социологические исследования, обуславливается изменением социальной структуры, свободного времени трудящихся, влиянием лесного отдыха и другими причинами [9]. Установлено, что в период с 1975 по 2000 г. ежегодно рекреационная активность населения будет возрастать в среднем на 2 % относительно 1975 г. [9]. Следовательно, если принять за единицу $P_{ср}$ в любой другой год, например 1981, то $P_{ср}$ на год перспективного планирования при прочих равных условиях

$$P_{ср} = P_{ср(1981)} + 0,02 t P_{ср(1981)} \\ \text{или } P_{ср} = P_{ср(1981)} (1 + 0,002 t),$$

где t — период планирования (в годах) относительно 1981 г.

Параметр $1 + 0,02t$ назовем коэффициентом роста рекреационной активности населения и обозначим K_a .

Выявленные закономерности в изменении $P_{ср}$ таксационных выделов в пределах ТРП позволили разработать математическую модель этого процесса на период 1981—2000 гг. для подзоны южной тайги и зоны хвойно-широколиственных лесов, в реализованном виде приводимая ниже

$$P_{ср} = 0,00274 K_K K_B R_{гт} R_6 K_a x^{0,94}, \quad (1)$$

где $P_{ср}$ — среднегодовая единовременная численность отдыхающих на 1 га лесной площади, чел./га;

K_K — климатический коэффициент, равный $1 \pm 0,012t$ (t — отклонение в днях продолжительности благоприятного для отдыха периода от 90);

K_B — коэффициент взаимосвязи выделов с объектами рекреационного притяжения;

K_a — коэффициент роста рекреационной активности, равный $1 + 0,02 t$ (t — период планирования в годах относительно текущего года);

$R_{гт}$ — ранг привлекательности группы типов леса для отдыхающих;

R_6 — ранг благоустройства выдела;

x — плотность городского и сельского населения с учетом людей, приезжающих на отдых, чел./км².

В вышеприведенной модели¹ функция $x^{0,94}$ отражает связь между плотностью населения и $P_{ср}$ выделов. Эта функция определена на основе анализа динамики $P_{ср}$ в разных ТРП с различающимися показателями плотности населения, но при прочих равных условиях, т. е. при $K_k, K_b, K_a, R_{гг}, R_6$, равных единице или близких к ней.

Коэффициент множественной корреляции для указанной модели $>0,8$, значимость коэффициентов регрессии >3 , точность аппроксимации — в пределах $\pm 15\%$.

На основании модели можно определить $P_{ср}$ для 1 га любого таксационного выдела в пределах ТРП в любой год — с 1981 по 2000. Произведение $P_{ср}$ на площадь выдела даст $P_{ср}$ для выдела целиком. Сумма произведений по отдельным таксационным выделам покажет общую среднегодовую единовременную численность отдыхающих в лесах ТРП, т. е. $\Sigma P_{ср}$. Умножив $\Sigma P_{ср}$ на нормативы основных рекреационных фондов на одного посетителя, найдем для каждой ТРП и для любого года (с 1981 по 2000 г.) потребную площадь рекреационных лесов, количество элементов благоустройства и др.

Главным нормативом основных рекреационных фондов является нормативная площадь РЛ на одного посетителя F_n . Такие нормативы, как количество элементов благоустройства и культурно-бытового обслуживания, еще не достаточно обоснованы и планируются пока на единицу площади РЛ. Так же планируются и нормативы капитальных вложений и операционных затрат.

По значению F_n обратна величине допустимой рекреационной нагрузки, которая показывает, какое число людей одновременно в среднем за год может использовать единицу лесной площади, не нанося существенного ущерба биогеоценозу за счет стабилизации процессов нарушения и естественного восстановления биогеоценологических компонентов. Она определяется известными методами [5, 6].

На основании данных исследования рекреационной дигрессии лесов рассчитаны F_n для неблагоустроенных насаждений, в которых хозяйство ведется без учета рекреационной специфики. Значения F_n для основных групп типов леса подзоны южной тайги и зоны хвойно-широколиственных лесов показаны в табл. 2. Для выделов с наличием дорожно-тропиночной сети величину F_n уменьшают в 2 раза; имеющих, кроме того, другие элементы благоустройства — в 3 раза; в которых дополнительно проводятся ландшафтные рубки, осушение, внесение удобрений, защитно-декоративные посадки — в 4–5 раз [6].

В связи с тем, что в пределах ТРП насаждения представляются выделами разных групп типов леса, для каждой ТРП следует определять три средневзвешенных норматива РЛ на одного отдыхающего по формуле

$$F_{нов_i} = \frac{\Sigma F_{n_i} F_{л_i}}{F_{трп}}, \quad (2)$$

где $F_{нов_i}$ — средневзвешенный норматив РЛ для i уровня рекреационного хозяйства (га/чел.);

F_{n_i} — нормативы РЛ для i группы типов леса и i уровня рекреационного хозяйства (га/чел.);

$F_{л_i}$ — общая площадь выделов группы типов леса и уровня рекреационного хозяйства (га);

$F_{трп}$ — общая площадь лесов ТРП (га).

Указанные нормативы будут соответствовать трем уровням планирования РПЛ: минимальному, среднему и максимальному.

При использовании вышеизложенной методики планирования РПЛ для конкретных объектов (лесничеств, лесхозов и др.) подзоны южной тайги и зоны хвойно-широколиственных лесов необходимо:

установить границы ТРП объекта;

найти для ТРП прогнозируемую плотность населения с учетом городских и сельских жителей и людей, приезжающих в ТРП на отдых, на год перспективного планирования;

определить по метеорологическим данным климатический коэффициент для ТРП и при наличии долгосрочного прогноза погоды скорректировать его на год перспективного планирования.

вычислить коэффициент роста рекреационной активности населения на год перспективного планирования;

распределить лесную площадь по группам и категориям защитности лесов, а в их пределах — таксационные выделы с одинаковыми группами типов, коэффициентами взаимосвязи с объектами рекреационного притяжения и рангами благоустройства;

на основании математической модели (1) определить: на год перспективного планирования среднегодовую единовременную численность отдыхающих на 1 га лесной площади и на всю площадь для отдельных групп типов леса с одинаковыми коэффициентами взаимосвязи и рангами благоустройства дифференцированно по группам и категориям защитности лесов; суммарную среднегодовую единовременную численность отдыхающих по группам и категориям защитности лесов в целом по ТРП;

по формуле (2) найти средневзвешенные нормативы РЛ для трех уровней благоустройства и ведения хозяйства;

путем умножения суммарных среднегодовых численностей отдыхающих по отдельным группам и категориям защитности лесов на средневзвешенные нормативы РЛ, соответствующие трем уровням благоустройства и ведения хозяйства, рассчитать потребные площади рекреационных лесов на перспективный год для минимального, среднего и максимального уровней планирования, соответствующие площади для ТРП в целом;

на основании нормативов элементов благоустройства, капитальных вложений и операционных затрат на 1 га рекреационных лесов, соответствующих трем уровням благоустройства и ведения хозяйства, и потребных площадей РЛ для них установить общие объемы капитальных вложений и операционных затрат на год планирования;

методом социологических опросов и исследований [9] определить для ТРП потенциальную среднегодовую единовременную численность отдыхающих на 1 га леса на год планирования (т. е. потенциальную единовременную потребность в лесном отдыхе) и общую единовременную численность для групп и категорий защитности лесов и ТРП в

¹ Данная модель может служить базой для рекреационного районирования лесов подзоны южной тайги и зоны хвойно-широколиственных лесов.

Группа типов леса	F_n , га/чел., для	
	южной тайги	хвойно-широколиственных лесов
Сосновые леса		
Лишайниковая	10,0	10,0
Брусничниковая	1,7	1,0
Черничниковая	0,9	0,7
Черничниково-широколистная	0,7	0,5
Кисличниковая (сложная)	0,5	0,4
Кисличниково-широколистная (сложная широколистная)	0,4	0,3
Долгомошниковая	2,0	2,0
Сфагновая	10,0	10,0
Еловые леса		
Кисличниковая (сложная)	0,7	0,5
Кисличниково-мелколистная (сложная мелколистная)	1,0	0,7
Черничниковая	1,7	1,0
Черничниково-мелколистная	3,3	2,0
Приручейно-разнотравная (приручейная)	2,0	2,5
Долгомошная (долгомошно-болотно-травяная)	3,3	3,3
Сфагновая	10,0	—
Березово-осиновые леса		
Брусничниково-вейниковая	0,7	0,5
Кисличниково-мелколистная (сложная мелколистная)	0,35	0,3
Кисличниково-широколистная (сложная широколистная)	0,28	0,25
Черничниково-мелколистная	0,5	0,4
Черничниково-широколистная	0,4	0,33
Приручейно-крупнолистная	2,0	1,8
Долгомошниковая	2,0	2,0
Сфагновая	10,0	10,0

целом, вычислить потребные площади РЛ, объемы капитальных вложений и операционных затрат;

выбрать для каждой группы и категории защитности лесов и для ТРП в целом оптимальный план РПЛ, удовлетворяющий материальным стоимостным и трудовым балансам в общей системе лесопользования ТРП, состыковать его с планом РПЛ для ТРП вышестоящего ранга.

К числу примерных критических ситуаций, которые могут возникнуть при планировании РПЛ, можно отнести следующие:

Потребность в РЛ, даже при наименьших нормативах на одного отдыхающего, превышает максимально возможную площадь РЛ, в частности, при недостаточной лесистости ТРП или преобладании в нем заболоченных лесов, а также при очень высокой $P_{ср}$. В первых двух случаях требуется перераспределение планируемых объемов капитальных вложений и операционных затрат с таким расчетом, чтобы большая часть их поступала в фонд создания культур и осушения лесов, а в последнем — перевод лесного хозяйства на лесопарковый или парковый режим.

Планируемые объемы капитальных вложений и операционных затрат даже при минимальном уровне благоустройства не соответствуют финансовым возможностям предприятия. Возможное решение — привлечение других ведомств, в частности исполкомов, к финансированию и про-

ведению работ по благоустройству лесов или передача части РЛ во временное пользование.

В ТРП преобладают группы и категории защитности лесов, в которых РПЛ не является ведущей функцией. В этих случаях должны применяться наиболее жесткие нормативы планирования РПЛ, при которых не происходит нарушения ведущей функции лесов.

Список литературы

1. Боярский А. Я. и др. Основы демографии. М., Статистика, 1980, 295 с.
2. Бобров Р. В. Благоустройство лесов. М., Лесная промышленность, 1977, 192 с.
3. Воробьев Г. И. и др. Экономика лесного хозяйства СССР. М., Высшая школа, 1980, 336 с.
4. Данилова Н. И. Климат и отдых в нашей стране. М., Мысль, 1980, 156 с.
5. Изучение динамики биогеоценозов в лесах зеленых зон (Методические рекомендации). М., ВНИИЛМ, 1981, 32 с.
6. Казанская Н. С. и др. Рекреационные леса. М., Лесная промышленность, 1977, 96 с.
7. Моисеев Н. А. Воспроизводство лесных ресурсов. М., Лесная промышленность 1980, 263 с.
8. Соколов С. А. Архитектурно-художественное значение типов леса. — Бюллетень Главного бот. сада АН СССР, вып. 48, 1963, 30 с.
9. Тарасов А. И. Экономика рекреационного лесопользования. М., Наука, 1980, 137 с.
10. Тюльпанов Н. И. Лесопарковое хозяйство. Л., Стройиздат, 1975, 161 с.

В порядке обсуждения

Главной задачей одиннадцатой пятилетки является обеспечение дальнейшего роста благосостояния советских людей на основе устойчивого, поступательного развития народного хозяйства, ускорения научно-технического прогресса и перевода экономики на интенсивный путь развития, более рационального использования производственного потенциала страны, всемерной экономии всех видов ресурсов и улучшения качества работы.

ТЕМПЫ И ПРОПОРЦИИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕСХОЗОВ

П. Я. КОНЦЕВОЙ (ВЛТИ)

Вологодская областная универсальная научная библиотека

Как отмечалось на XXVI съезде КПСС, интенсификация экономики состоит прежде всего в том, чтобы конечные результаты производства росли быстрее, чем затраты на него, чтобы, вовлекая в него сравнительно меньше ресурсов, можно было добиваться большего, т. е. предполагается не только снижение совокупных затрат на производство продукции, но и сопоставление произведенных затрат с полученным результатом. В этих условиях существует объективная необходимость в обеспечении устойчивого роста и совершенствовании структуры общественного производства на основе динамичного и пропорционального его развития, повышении эффективности, росте производительности труда и более полном использовании возможностей каждого предприятия отрасли.

Перевод экономики на путь интенсивного развития предусматривает существенную перестройку системы плановых и нормативных показателей, критериев и методов планирования, отказ от прежних требований и правил экономических оценок, сложившихся в тот период, когда количественный подход превалировал над качественным. Важное значение в решении этой проблемы имеет интенсификация деятельности предприятий, для чего необходимо глубже анализировать производство и определять наиболее перспективные направления по выявлению и использованию внутрипроизводственных резервов.

Одним из условий интенсификации производства лесхозов является наличие высокоразвитого производственного потенциала, соответствующего требованиям научно-технического прогресса, и его рациональное использование, т. е. качественное совершенствование, улучшение его структуры и особенно пропорций между средствами и предметами труда, а также между всеми средствами производства и рабочей силой, что в свою очередь требует учета сырьевых, трудовых ресурсов и производственных мощностей.

Изучение структуры производственного потенциала, улучшение пропорций между средствами производства и рабочей силой — важные условия в решении проблемы интенсификации производства, так как применение однозначного выражения того или иного показателя не позволяет сделать объективной оценки эффективности и выбрать правильное направление реализации выявленных внутрипроизводственных резервов совокупного труда.

Об успешности работы предприятия часто судят по сумме экономии затрат на производство в сравнении с плановой величиной или по затратам на 1 руб. продукции. Эти показатели не лишены экономического смысла, но они не дают представления об интенсивности работы, так как даже при одинаковом их абсолютном значении сравниваемые предприятия или управления работают не с одинаковой степенью интенсивности. Для ответа на этот вопрос надо проанализировать структуру затрат на производство, определить пропорции их слагаемых и в первую очередь оценить удельный вес живого труда в суммарных затратах.

Различия в структуре затрат на производство, т. е. между всеми материальными производственными затратами и заработной платой с учетом других видов оплаты труда в изучаемых управлениях лесного хозяйства (Воронежском, Белгородском, Курском, Гомельском), составляют 62,8—74,6 и 24,8—36,8 %, что служит основанием считать наи-

Показатели	Темпы роста производственного потенциала лесхозов за десятилетку, % (1975 г. взят за основу), по управлениям лесного хозяйства			
	Воронежскому	Белгородскому	Курскому	Гомельскому
Основные промышленно-производственные фонды:				
активная часть	143,1	186,2	187,6	166,8
удельный вес	138,7	204,5	219,4	170,3
Фондовооруженность труда рабочих	39,6	59,3	55,1	61,1
Численность производственно-промышленного персонала	160,2	174,6	145,4	141,7
В том числе рабочих	100,1	107,1	129,8	129,4
Производительность труда	100,2	106,9	129,1	117,7
Объем товарной продукции	121,4	106,4	106,2	109,4
	115,1	113,7	137,1	128,7

более эффективной работу того из них, где в суммарных затратах на производство удельный вес затрат, связанных с оплатой труда, наименьший, т. е. 24,8 %, а не 36,8 %, как это имеет место. При оценке успешности работы указанных управлений по показателю затрат на 1 руб. продукции выходит, что они имеют одинаковую степень эффективности затрат, уровень которых практически одинаков (0,79—0,81 коп.).

В современных условиях материальные и трудовые ресурсы в большей степени определяют возможности экономического роста. Если, например, то или иное предприятие не располагает достаточным количеством сырья, материалов, топлива, рабочей силы, то и при наличии самых современных машин и оборудования будут иметь место простои и не будут достигнуты запланированные результаты. Поэтому необоснованное наращивание основных производственных фондов без достаточного анализа возможностей их полного использования не позволяет решать проблему интенсификации. Эффективность средств производства и технических решений определяется тем, в какой мере они обеспечивают одновременное повышение производительности живого труда и снижение материальных затрат на единицу конечного продукта.

Ориентация на интенсификацию производства в одиннадцатой пятилетке наиболее наглядно проявляется в заданиях по росту производительности общественного труда. Так, в целом по народному хозяйству намечено повысить этот показатель на 17—20 % против 17 % в десятой пятилетке, в промышленности — на 23—25 % (17,5 %), в общественном секторе сельского хозяйства — на 22—24 % (11,6 %). Указанные темпы должны обеспечить абсолютную долю намеченного прироста производства. В промышленности удельный вес прироста продукции, получаемой за счет роста производительности труда, превысит 90 %. В лесхозах он составляет 8,1—73,1 % при абсолютном значении 1 % 4,8—27,1 тыс. руб., что позволяет более объективно судить об уровне экономического роста по сравнению с показателями темпов роста объемов производства.

Производственный потенциал лесного хозяйства по своим количественным и качественным характеристикам во многом уступает аналогичным показателям смежных отраслей, хотя за последние 10—15 лет положение здесь су-

щественно изменилось, особенно в части увеличения основных производственных фондов и фондовооруженности труда.

Как видно из данных табл. 1, в лесхозах создана необходимая база для интенсификации производства, в основе которой лежит технический прогресс. Наряду с общим ростом основных производственных фондов наблюдается интенсивное увеличение их активной части. Если за десятилетку в лесхозах изучаемого региона первый показатель вырос в 1,43—1,87 раза, то второй за это же время — более чем в 2 раза. Наряду с этим значительно увеличился удельный вес активной части фондов и в настоящее время составляет 39,6—61,1 % общей стоимости, суммарный прирост основных производственных фондов за 5 лет равен 1,92—3,93 млн. руб., в том числе их активной части 1,09—1,89 млн. руб., что служит основанием для роста как производительности труда, так и объемов выпуска продукции.

Высокие темпы роста основных производственных фондов оказали существенное влияние на увеличение (в 1,42—1,75 раза) фондовооруженности труда рабочих, что должно было привести к высвобождению численности их за счет опережающих темпов роста производительности труда. Однако, как показывают исследования, этого не произошло и численность рабочих не сократилась, а даже возросла в промышленном производстве на 1,3—2,9 %; темпы роста производительности труда ниже темпов роста его фондовооруженности примерно в 7,5—19,3 раза. Это означает, что количественное наращивание одного из важнейших компонентов производственного потенциала — производственных фондов пока не обеспечивает существенных качественных сдвигов структурных пропорций производства, так как здесь по-прежнему в основе лежат экстенсивные факторы экономического роста. Поэтому очень важна роль каждого предприятия в выявлении резервов, их реализации, т. е. использовании интенсивных факторов экономического роста и в первую очередь за счет основных производственных фондов.

Об эффективности использования основных производственных фондов принято судить по показателю фондоотдачи. Для оценки факторов, влияющих на этот показатель, необходимо проанализировать динамику роста объемов продукции и стоимости основных производственных фондов, а затем определить удельный вес интенсивного и экстенсивного факторов в увеличении объема продукции. Удельный вес интенсивного фактора, или фондоотдачи, в общем приросте продукции можно определить по формуле

$$A = (B - B_0) / B_0 \cdot 100,$$

где А — прирост продукции за счет интенсивного фактора, %;

В — увеличение выпуска продукции за данный период, %;

В₀ — увеличение стоимости основных производственных фондов за тот же период, %.

Если за исследуемый период основные производственные фонды предприятия увеличились на 84,8 %, а выпуск продукции — на 118,7 %, то удельный вес прироста продукции за счет интенсивного фактора составит 28,5 % (118,7—84,8) : 118,7 · 100. Следовательно, прирост продукции за счет экстенсивного фактора, или увеличения стоимости основных производственных фондов, будет равен 71,5 % (100—28,5). Это означает, что использование основных производственных фондов не обеспечило прирост продукции темпами, превышающими их рост.

Важным условием интенсификации производства является

Показатели	Соотношение прироста производительности труда и фондовооруженности, %, по управлениям лесного хозяйства			
	Воронежскому	Белгородскому	Курскому	Гомельскому
Производительность труда	21,4	6,4	6,2	9,4
Фондовооруженность труда	60,2	74,6	45,4	41,7
Прирост производительности труда на 1 % прироста фондовооруженности труда	0,36	0,09	0,14	0,23

ся оптимизация пропорций темпов роста производительности труда и его фондовооруженности, что обуславливается переносом центра тяжести экономического роста на созданный производственный потенциал и прежде всего на его техническую базу, на ее более эффективное использование. Эти возможности предприятиями лесного хозяйства еще недостаточно реализуются (табл. 2).

Рассматривая соотношение производительности труда и его фондовооруженности, необходимо исходить из того, что первый показатель характеризует существенную устойчивую связь и взаимозависимость живого труда и вещественных элементов производственного процесса. Но это не означает, что вещественным элементам отводится та же роль, что и живому труду. При определении плодотворности труда важно учитывать, какими средствами производства достигнуты те или иные результаты и как использовался овеществленный труд, хотя «речь ...идет не о производительности овеществленного труда, а о мере эффективности использования его живым трудом, об очень важной функции живого труда — рациональном и плодотворном использовании средств производства»¹. Однако овеществленный труд вооружает живой и оказывает тем самым влияние на уровень его производительности.

Рост производительности труда всегда характеризуется его экономией, которая складывается из экономии текущих затрат не только живого, но и овеществленного труда. Производительность труда и технический прогресс становятся ведущими интенсивными факторами экономического роста. В связи с повышением их роли особое значение приобретает показатель производительности труда, который выступает в качестве главного критерия и интенсификации производства и использования рабочей силы.

Известно, что объем выпуска продукции в ценностном выражении зависит не только от затрат «собственного труда», но и от используемых при этом материальных ресурсов (сырья, материалов, топлива, энергии), их стоимости и объема, затрачиваемого на единицу продукции. Следовательно, сокращение указанных затрат или снижение материалоемкости выпускаемой продукции имеет существенное значение для повышения продуктивности совокупных затрат труда. Необходимость экономии материальных ресурсов обуславливается еще и тем, что для их производства используется 40 % основных производственных фондов и трудовых ресурсов, занятых в сфере материального производства, кроме этого, сырье и материалы со-

¹ Костин Л. А. Производительность труда и технический прогресс. М., Экономика, 1974, с. 8.

Таблица 3

Показатели	Соотношение темпов роста совокупных затрат труда и прибыли, % по управлениям		
	Воронежскому	Белгородскому	Гомельскому
Совокупные затраты	$\frac{32,8}{17,4}$	$\frac{28,8}{19,9}$	$\frac{29,7}{28,3}$
Общая прибыль	$\frac{12,1}{-15,2}$	$\frac{9,7}{-18,5}$	$\frac{10,8}{-6,8}$
Прирост прибыли на 1% прироста совокупных затрат	$\frac{0,37}{-}$	$\frac{0,35}{-}$	$\frac{0,36}{-}$

Примечание. В числителе—данные по 1975 г., в знаменателе—1980 г.

составляют 60 % валового общественного продукта. Промышленное производство лесхозов относится к материальной группе, так как здесь материальные затраты в себестоимости продукции составляют 61,2—72,72 % и более.

Особенно важно оптимизировать пропорции между производственными материальными затратами и заработной платой, а также другими видами оплаты труда, так как процесс интенсификации затрагивает использование как живого, так и овеществленного труда, что приводит к относительному сокращению затрат сырья, топлива, материалов, повышению отдачи оборудования, основных производственных фондов, увеличению выработки в единицу времени каждым работником. Итак, сокращение затрат живого и овеществленного труда на единицу продукции при прочих равных условиях служит критерием эффективности.

Соотношения или пропорции в затратах живого и овеществленного труда могут быть различными и характеризоваться разными темпами экономии живого и овеществленного труда, что происходит в связи с ростом органического состава производства. К. Маркс подчеркивал первостепенное значение живого труда в процессе производства и указывал, что затраты живого и овеществленного труда уменьшаются в неодинаковой степени. «Повышение производительности труда заключается именно в том, что доля живого труда уменьшается, а доля прошлого труда увеличивается, но увеличивается так, что общая сумма труда, заключающаяся в товаре, уменьшается, количество живого труда уменьшается больше, чем увеличивается количество прошлого труда»¹. Это требование предусматривает динамичное снижение затрат живого труда V и увеличение овеществленного C при снижении суммарных затрат на единицу продукта.

В народном хозяйстве соотношение $V:C$ характеризуется устойчивым снижением (от 0,51 до 0,37:1), а $C:V$ за тот же период динамично возрастало (от 1,9 до 2,70:1), т. е. главное требование выполняется².

В организмом строении промышленного производства лесхозов для соотношения $V:C$ характерна тенденция к росту (с 0,38:1 до 0,64:1), что обусловлено увеличением доли заработной платы и других видов оплаты труда в

совокупных затратах на производство, а $C:V$ —к снижению (с 2,30:1 до 1,57:1) по сравнению с базовым периодом. Приведенные данные свидетельствуют о том, что в производстве лесхозов еще недостаточно учитываются интенсивные факторы экономического роста, поэтому роль экстенсивных факторов остается ощутимой.

Эффективность использования производственных фондов надо рассматривать по каждой группе основных производственных и оборотных материальных фондов, что позволит определять резервы роста эффективности производства за счет сбережения конкретных ресурсов, а не вообще производственных фондов. При разработке мероприятий по сокращению материальных затрат на производство продукции или выполненный объем работ необходимо проанализировать структуру этих затрат по основным направлениям работ, например на лесозаготовках, лесопилении и т. д.

Одной из важнейших пропорций, характеризующих переход к использованию интенсивных факторов экономического роста, является соотношение темпов роста прибыли и совокупных затрат труда на производство продукции. Издержки производства зависят от затрат живого труда, которые состоят из основной и дополнительной заработной платы, отчислений на социальное страхование и другие виды оплаты труда, а также затрат овеществленного труда, одна часть которых участвует в процессе производства в форме орудий труда и относится на производство через амортизацию основных производственных фондов, другая—в форме предметов труда и представляет собой сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, энергию всех видов и прочие материальные затраты, которые непосредственно относятся на производство продукции. Поэтому наряду с оценкой уже рассмотренных пропорций важно соизмерять темпы роста совокупных затрат труда с темпами увеличения суммы прибыли или финансовым результатом производственной деятельности (табл. 3).

Для повышения эффективности затрат труда, т. е. для их снижения на единицу прибыли, необходимо по каждому лесхозу определить направление поиска и снижение совокупных затрат, установить конкретные задания производственным звеньям по экономии материальных затрат и довести их до непосредственных исполнителей работ, чтобы таким образом вовлечь весь коллектив в решение этой проблемы, разработать меры материального поощрения за экономию материальных ресурсов. Инженерная и экономическая службы предприятий должны анализировать состояние использования совокупных затрат труда, сравнивая его с результатами производства, а затем на основании сравнительного межхозяйственного экономического анализа разрабатывать нормативы затрат и определять резервы экономии совокупного труда.

Планомерная интенсификация производства предполагает улучшение использования как живого, так и овеществленного труда и прежде всего представленного в форме основных производственных фондов. Однако это не означает, что материальные ресурсы могут использоваться менее эффективно, ибо в современных условиях перевод экономики на путь интенсивного развития может

¹ Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 25, ч. 1, с. 286.

² Плановое хозяйство, 1981, № 4, с. 15.

считаться завершенным, а интенсификация полной в том случае, когда при высоких темпах роста конечных производственных результатов будет обеспечено комплексное повышение производительности труда и фондоотдачи, а также улучшение использования всех других ресурсов. В производстве лесхозов еще не достигнуты существенные сдвиги в интенсификации производства и интенсивные факторы не стали определяющими в развитии экономики отрасли, хотя необходимая материальная база для этого создана.

Социалистическая форма организации труда — решающее условие динамичного развития, а ее научное и последовательное совершенствование позволяет более полно использовать все потенциальные возможности для интенсивного экономического развития. Важным фактором является оптимизация пропорций темпов роста производительности труда и среднего уровня заработной платы. В одиннадцатой пятилетке предусматривается усилить стимулирующую роль оплаты по труду и обеспечить опережающий рост производительности труда по сравнению с ростом его оплаты в отраслях народного хозяйства, объединениях и на предприятиях. Однако в ходе выполнения заданий десятой пятилетки были выявлены существенные недостатки в организации труда, что обусловило опережение темпов роста оплаты труда по сравнению с его производительностью.

Анализ показывает, что на предприятиях лесного хо-

зяйства за последние годы снизились темпы роста производительности труда. Среднегодовые темпы прироста производительности труда рабочих промышленного производства составили 2,2—1,2%, среднего уровня заработной платы 4,6—2,8%. Следовательно, прирост средней заработной платы на 1% прироста производительности труда равен 2,09—2,33%, что в 2,9 раза превышает аналогичные показатели по промышленности в целом. Все это говорит о том, что на предприятиях отрасли недостаточно проводится работа по использованию резервов роста производства за счет повышения производительности труда, снижается стимулирующая роль заработной платы.

Повышая непосредственную зависимость заработной платы от производительности труда, мы создаем материальную заинтересованность работников в дальнейшем развитии производства, его укреплении и эффективности. Однако одновременно с этим надо добиваться повышения их активности, увеличения вклада в повышение производительности труда. Соотношение темпов роста производительности труда и среднего уровня заработной платы рабочих промышленного производства — одна из важнейших пропорций, позволяющих планомерно использовать интенсивные факторы экономического роста. Для интенсификации производства лесхозов необходимо эффективнее использовать уже созданный производственный потенциал, планомерно вовлекая в производство имеющиеся внутрипроизводственные резервы.

УДК 630*97

УПРАВЛЕНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ СТРАН — ЧЛЕНОВ СЭВ

В. Б. ТОЛОКОННИКОВ (Гослесхоз СССР)

На XXVI съезде КПСС в числе действенных форм соединения усилий и ресурсов стран — членов СЭВ было названо сближение структур хозяйственных механизмов. Необходимость этого обусловлена единой направленностью управления и планирования, идентичностью и совпадением социально-экономических задач, объективной экономической основой социалистических государств — общественной собственностью на природные ресурсы и средства производства. Сотрудничество в этом направлении становится важной задачей развития внешнеэкономических связей.

В последние годы в странах — членах СЭВ большое внимание уделяется совершенствованию методов планирования, финансирования и управления экономикой в целом и отдельными отраслями общественного производства. Основная цель проводимых на разных уровнях мероприятий состоит в том, чтобы усилить воздействие хозяйственного механизма на эффективность производства и качество работы, ориентировать хозяйственные организации на более быстрый переход к интенсивным методам руководства. В материалах коммунистических и рабочих партий стран — членов СЭВ такой курс в современных условиях рассматривается как единственно возможная альтернатива экономического

развития, на базе которой могут быть обеспечены оптимальные темпы роста народного хозяйства и национального дохода, неуклонный подъем материального и культурного уровня жизни народа.

В ходе совершенствования управления производством во всех социалистических странах четко прослеживается тенденция к сближению хозяйственных механизмов, усилению взаимосвязи национальных экономик. В целом этот процесс можно охарактеризовать как период формирования систем управления в странах — членах СЭВ, адекватных развитой социалистической экономики, который охватывает как внутреннее, так и внешние экономические сферы управления народным хозяйством. Он подготовлен большим опытом согласованного решения важнейших хозяйственных и политических задач, обусловлен требованием более полного использования преимуществ международного разделения труда, повышения отдачи созданного в этих странах научно-технического и производственного потенциала.

Отмеченные тенденции сближения хозяйственного механизма и совершенствования управления в широком смысле характерны и для лесного хозяйства. Изменения в методах хозяйствования носят взаимодополняющий характер. С одной стороны, в процессе совершенствования отраслевые и центральные государственные органы управления, освобождаясь от мелочной опеки производственных объединений и предприятий, сосредоточивают внимание на обеспечении основных пропорций в развитии производства, выработке и осуществлении стратегических целей социально-экономической политики, с другой, существенно повышается оперативная самостоятельность и ответственность хозяйственных организаций, местных территориальных органов, преодоле-

вается имевшая место в прошлом некоторая недооценка значения товарно-денежных отношений, расширяется участие трудящихся в управлении производством, усиливается роль хозяйственных стимулов и сфера их применения. Общим для всех социалистических стран становится усиление ориентации планирования и экономического стимулирования на достижение высоких конечных народнохозяйственных результатов, более полный учет в планах общественных потребностей. Все большее значение в деятельности вышестоящих органов управления лесным хозяйством приобретает использование преимущественно экономических методов воздействия на целенаправленную деятельность подведомственных предприятий и организаций.

Совершенствование центральных органов лесного хозяйства в большинстве стран происходит в соответствии с проводимыми в государственном масштабе мероприятиями по совершенствованию управления общественным производством.

Наряду с этими преобразованиями осуществляются меры по укрупнению первичных производственных звеньев, созданию объединений, обслуживающих лесное хозяйство. Так, в ГДР для производства лесной техники построен комбинат в г. Варен. В СССР организованы научно-производственное объединение «Силава», производственные объединения «Союзлесселекция», «Рослесхозмаш» и др.

Одним из важных направлений развития лесного хозяйства стало комплексное производство. Поэтому во многих странах наряду с лесохозяйственными создаются сопутствующие производства. В ВНР лесохозяйственные предприятия осуществляют лесозаготовки, деревообработку, организуют подсобные и вспомогательные производства. В ГДР лесохозяйственное производство включает лесовыращивание, лесозаготовки, заготовку коры и смолы, транспортные работы, работы по ведению охотничьего хозяйства, услуги на сторону. В СССР наряду с воспроизводством и охраной лесов предприятия лесного хозяйства занимаются лесозаготовками, первичной переработкой древесины, заготовкой и переработкой пищевых продуктов леса, производством товаров народного потребления, сельскохозяйственной и животноводческой продукции в подсобных сельских хозяйствах.

В соответствии с проводимыми в широких масштабах каждой страной экономическими мероприятиями наблюдаются закономерные тенденции сближения в области планирования лесного хозяйства, которые выражаются в разработке единых методов и аналогичных подходов к решению перспективных и текущих задач развития лесохозяйственного производства.

Общим для всех стран — членов СЭВ становится прежде всего расширение горизонтов планирования, усиление роли перспективного плана, переход на пятилетнюю форму как основу плановой деятельности. Как отмечается специалистами многих социалистических стран, пятилетний период наиболее удобен для решения важных технических, экономических и социальных задач. Годовые планы рассматриваются как средство конкретизации и выполнения пятилетних заданий. Формирование годовых планов осуществляется снизу на основе установленных заданий на пятилетку и принимаемых производственными коллективами предприятий встречных обязательств.

В большинстве стран-членов СЭВ усиливается внимание к разработке долгосрочных стратегий и прогнозов экономического развития. Научно-исследовательскими и другими институтами, а также учреждениями изучаются проблемы научно-технического прогресса, его перспективные и возможные варианты развития, а также социально-экономические последствия. Полученные данные послужат базой долгосрочных и среднесрочных планов, крупнейших социально-экономических программ. Наряду с прогнозами существенно возрастают роль и значение схем развития и размещения отдельных территорий и в целом отрасли. В Болгарии, Венгрии, Германской Демократической Республике, Чехословакии генеральные схемы являются основой планирования территориального размещения производительных сил. В основном завершена разработка генеральной схемы размещения производительных сил в МНР. В этом направлении ведутся работы на Кубе.

Существенная роль в повышении уровня планирования социалистических стран отводится программно-целевому методу, который применяется прежде всего при решении узловых проблем развития лесохозяйственного производства, имеющих огромное народнохозяйственное значение, и, как правило, там, где использование традиционных методов не дает желаемого результата. В разрабатываемых программах указываются не только цели и конечные результаты, но и необходимые средства и материальные ресурсы для их достижения. Таким образом, они выступают одновременно и как план, и как средство достижения поставленной цели. При этом обеспечиваются достаточная увязка различных видов деятельности и надлежащая координация деятельности государственных и хозяйственных органов различных министерств, ведомств и территориальных районов.

Программно-целевой подход в планировании все большее значение получает при решении вопросов интенсификации лесохозяйственного производства, ускоренном выращивании древесины для целлюлозно-бумажной промышленности, повышении продуктивности и качественного состава лесов, применении удобрений и т. д. Так, в программе интенсификации лесного хозяйства ГДР решаются задачи по закладке быстрорастущих древесных пород в увязке со структурной потреблением древесины. В НРБ экспериментальный характер носят разработка и осуществление краткосрочных программ по применению удобрений, ядохимикатов и других мер при ускоренном выращивании древесины. В ПНР применяются краткосрочные и долгосрочные программы по совершенствованию лесосеменного хозяйства и питомнического дела, созданию плантаций быстрорастущих древесных пород, усилению взаимосвязи и рационального размещения мест потребления и переработки древесины с пунктами ее заготовки.

В Советском Союзе предприятия и организации лесного хозяйства приступили к реализации целевой комплексной программы по созданию в Европейско-Уральской зоне постоянной лесосырьевой базы для целлюлозно-бумажной промышленности за счет выращивания леса на специальных плантациях. В свете решений майского (1982 г.) Пленума ЦК КПСС важное значение приобретает участие работников лесного хозяйства в реализации Продовольственной программы на основе более полного использования лесного фонда страны для заготовки пищевых продуктов леса, раз-

вития подсобного сельского хозяйства. В соответствии с проводимым курсом на интенсификацию лесохозяйственно-го производства большие работы предстоит провести по реализации целевой комплексной программы, связанной с созданием и освоением средств комплексной механизации лесозаготовок, транспортом леса, первичной обработкой древесины, сооружением дорог, а также сокращением применения ручного труда. Наряду с этим осуществляется также ряд отраслевых научно-технических программ, обеспечивающих ускорение научно-технического прогресса в отрасли.

Во всех социалистических странах программный подход выступает как дополнение к сформировавшейся системе планового руководства, так как при этом отраслевой и территориальный аспекты плана усиливаются межотраслевым, комплексным, с помощью которого обеспечивается более полное выявление и мобилизация внутривладельческих резервов для успешного достижения конечных народнохозяйственных результатов. Первый опыт применения указанных хозяйственных, межотраслевых и отраслевых программ показал преимущества программно-целевого планирования.

Общим для всех стран — членов СЭВ стала разработка системы показателей плана (более четкая взаимосвязь их, сокращение числа централизованно утверждаемых, усиление роли тех, которые характеризуют конечные результаты) и долговременных экономических нормативов. В Чехословакии все большее значение приобретают показатели, характеризующие рост эффективности и качества работы. До предприятий доводятся обязательные плановые показатели в виде максимальной и минимальной величин. Одними из них являются производство и поставка товарной древесины. Ставится задача по переходу на оценку пятилетнего плана не только по результатам текущего года, но и нарастающим итогом с начала пятилетки. В качестве оценочного показателя выступает общий объем производства, выполненный собственными силами и средствами предприятий в стоимостном выражении, в котором отражается общее количество ценностей, созданных в результате производственной деятельности предприятия. Усиливается роль качественных показателей и в лесном хозяйстве ПНР. В зависимости от целей и уровня планирования к ним отнесены: увеличение лесных запасов, прироста, стоимость услуг, оказанных лесным хозяйством, приживаемость лесных культур, выход семян, саженцев на единицу площади и др. Эффективность основных лесохозяйственных мероприятий в СРР выражается синтетическими показателями (средний прирост, размер пользования на 1 га), отражающими продуктивность лесного фонда, а также такими, как облесенная площадь, сохранность лесных культур. Более четкой стала дифференциация показателей лесохозяйственного производства для различных уровней управления. В ГДР в текущее и перспективное планирование введены показатели, характеризующие уровень оптимальности, качества и эффективности основных лесохозяйственных мероприятий. В соответствии с этим устанавливаются следующие показатели: производительность труда на основе «совокупной плановой продукции» в неизменных плановых ценах предприятия и «собственной выработки», уменьшенной против совокупной на величину стоимости основных и вспомогательных материалов и услуг со стороны; полная себестоимость на 1 тыс. марок лесохозяйственной продукции в неизменных плано-

вых ценах; абсолютное высвобождение рабочей силы для других отраслей народного хозяйства; доля площадей сомкнувшихся культур в общей площади лесовосстановления, отведенной для этих целей 6 лет назад.

В СССР в число показателей, характеризующих результаты лесохозяйственных мероприятий, в последние годы включены такие, как увеличение удельного веса хвойных молодняков в лесном фонде районов страны, в которых происходит смена пород, ввод в действие лесосушительных систем, перевод в покрытую лесом площадь лесных культур и естественно выращенных молодняков. В целях большей обоснованности стоимостных показателей плана пересмотрены и в настоящее время введены в действие единые среднесоюзные цены, которые в значительной степени приближены к общественно необходимым затратам на лесное хозяйство.

Важным направлением совместной деятельности стран-членов СЭВ стало совершенствование финансового планирования. Внесен ряд новых элементов в финансово-кредитный механизм, основная цель которых — повысить его роль в использовании внутривладельческих резервов, приспособить к интенсивным методам хозяйствования, усилить воздействие на эффективность производства. В связи с этим получают распространение финансовые нормативы, расширяется горизонт финансового планирования, обеспечивается лучшая сбалансированность материально-вещественных и стоимостных пропорций развития лесохозяйственного производства, большое внимание уделяется ценообразованию, системе отчислений из прибыли, увеличению доли собственных средств предприятий и отрасли в целом на финансирование лесохозяйственных мероприятий, расширению сферы товарно-денежных отношений в лесном хозяйстве. В НРБ мероприятия по лесовосстановлению осуществляются преимущественно за счет средств от попенной платы и лишь в незначительной доле — за счет государственного бюджета.

В Венгерской Народной Республике за счет средств от продажи леса на корню финансируются работы по возобновлению леса, уходу за насаждениями, охране и защите их. На средства Министерства сельского хозяйства и пищевой промышленности проводятся мероприятия по содержанию ботанических садов, дендрариев, курортных лесов, лесопарков, остальные — за счет государственных вложений. Все издержки по лесохозяйственной продукции в ГДР покрываются предприятиями за счет доходов, получаемых при реализации древесины после централизованного их выравнивания через систему перераспределения дифференциальных доходов. В МНР расходы на лесное хозяйство финансируются за счет средств, отчисляемых от реализации древесины на корню; при сложившемся уровне затрат объем их составляет 15 % всего лесного дохода. Более широкое распространение в социалистических странах получают платежи, связанные с ресурсами, используемыми предприятиями (плата за основные фонды, воду, за лес на корню).

Важным элементом создания экономических условий хозяйствования в лесу являются проводимые в социалистических странах реформы систем ценообразования как одного из существенных факторов первичного распределения национального дохода и установления уровня рентабельности предприятий. Все большее развитие получает тенденция приближения внутренних корневых цен на лесопroduкцию

к ценам мирового рынка. Активизируется также роль механизма цен, обеспечивается его лучшее согласование с плановыми мероприятиями. В СССР с 1982 г. введены новые лесные таксы на древесину, отпускаемую с корня, и оптимальные цены на лесопroduкцию. Новый их уровень, приближенный к общественно необходимым затратам на воспроизводство лесных ресурсов, обеспечивает более обоснованную глубокую дифференциацию такс и цен в зависимости от экономических условий производства по породам и другим ценовым факторам. Завершаются работы по разработке новых цен на лесопroduкцию в ГДР (в среднем их уровень возрастет почти в 2 раза). Вопросы методического совершенствования цен решаются в Чехословакии, где наряду с приближением их к общественно необходимым затратам предполагается усилить связь с качественными параметрами выполняемых работ и производимой продукции. Делаются усилия по приближению «лесоводственных» цен к затратам на худших условиях местопроизрастания в ВНР.

Наряду с совершенствованием механизма цен во всех странах-членах СЭВ широкое применение получает хозяйственный расчет, повышается роль фондов экономического стимулирования. Например, в Чехословакии в последние годы большое значение придается внедрению лесохозяйственного расчета в системе управления лесным хозяйством и прежде всего во внутрихозяйственных подразделениях. В рамках предприятий лесного хозяйства создаются фонды: оборотных средств; капитального строительства, технического развития (для финансирования мероприятий по внедрению достижений науки и новой техники в производство); для устранения повреждений от промышленных выбросов (за счет штрафов и средств на возмещение потерь от промышленных предприятий); рекультиваций (восстановлений площадей, вышедших из-под углеразработок); культурных и социальных потребностей; поощрения; материального стимулирования экспорта. При этом усиливаются хозяйственные отношения и материальная ответственность других отраслей, например предприятий промышленности, за выброс отходов и причинение вреда лесам. В ГДР для стимулирования высоких результатов труда (в количественном и качественном отношении) создаются фонды премирования и развития производства. Добавочные отчисления в первый фонд осуществляются при выполнении государственных заданий по выпуску товарной продукции и получению расчетной прибыли, повышению производительности труда, реализации древесины в целом и по важнейшим сортаментам, заготовке смолы, закладке лесных культур, уходу за молодняками и др. Для образования второго фонда, который служит также для финансирования дополнительных мероприятий по рационализации и улучшению условий труда и быта, решающим фактором является выполнение и перевыполнение показателя производительности труда. Важное значение приобретает порядок стимулирования выполнения и перевыполнения установленного норматива качества, при котором предприятия лесного хозяйства получают отчисления из фонда лесоыращивания для дополнительного премирования работников.

В ВНР на лесохозяйственных предприятиях существуют фонды распределения, развития и резервный. Из фонда распределения прежде всего отчисляются средства на увеличение заработной платы для тех предприятий, у которых по-

казатели использования этого фонда и уровень заработной платы не соответствуют установленному показателю эффективности, а затем — на премирование работников, покрытие расходов на социальные нужды. Фонд развития не облагается налогом и образуется из прибыли и амортизационных отчислений, он предназначен для технического развития производства. Резервный фонд также не облагается налогом, его величина достигает 6 % стоимости средств и расходов по заработной плате и используется при убыточности производства и отсутствии фондов распределения и развития. Большой части лесохозяйственных предприятий Кубы разрешено создание фондов материального поощрения из доли прибыли, оставляемой в распоряжении предприятий после внесения установленного взноса в государственный бюджет. Такие фонды образуются в результате увеличения показателей планового периода к предшествующему году. На лесных предприятиях ПНР имеются фонды резервный, лесной, развития, технико-экономического прогресса, социально-культурный, поощрительный, валютных отчислений. Резервный фонд формируется на всех предприятиях из отчислений от прибыли в размере не менее 10 %. Лесной фонд предназначен для финансирования мероприятий по освоению лесов и создается за счет отчислений от реализации древесины, суммы штрафов от промышленных предприятий за ущерб, причиненный лесам в результате промышленных выбросов, средств, получаемых при передаче лесных земель в другие виды пользования, и др. Фонд развития производства предназначен для финансирования капитальных вложений и включает часть прибыли и амортизационных отчислений. Фонд технико-экономического прогресса образуется за счет отчислений от издержек эксплуатационной деятельности, продажи патентов, лицензий и других источников и служит для финансирования расходов по научно-техническим исследованиям, приобретения лицензий и патентов. Социально-культурный и поощрительный фонды определяются в процентном отношении к фонду заработной платы, идут они на финансирование социально-бытовых и жилищных мероприятий, а также поощрение производственных коллективов. Фонд валютных отчислений создается по процентным ставкам от валютных поступлений при экспорте той или иной продукции и предназначен для финансирования затрат, связанных с импортом.

В СССР в соответствии с установленным порядком образования фондов экономического стимулирования предусмотрена более тесная увязка их с конечными результатами работы предприятий и производственных объединений, усилена материальная заинтересованность коллективов в выполнении и перевыполнении заданий одиннадцатого пятилетнего плана. На предприятиях лесного хозяйства создаются фонды материального поощрения, социально-культурных мероприятий и жилищного строительства за счет прибыли. Первый предназначен для премирования работников, второй — для осуществления мероприятий социального характера и улучшения жилищно-бытовых условий работников. Фонд развития производства формируется за счет прибыли, амортизационных отчислений и выручки от реализации выбывшего и излишнего имущества, числящегося в составе основных фондов. Он предназначен для технического перевооружения производства в соответствии с утверждаемыми планами. Кроме этого, в целях стимулирования развития производ-

ства пищевых продуктов леса, лекарственного и технического сырья, переработки древесных отходов, более рационального использования лесных земель для заготовки кормов, производства сельскохозяйственной продукции создаются фонды побочного пользования в лесах, ширпотреб из отходов, подсобного сельского хозяйства. В соответствии с действующим законодательством они идут на премирование работников, улучшение культурно-бытового и социального обслуживания производственных коллективов, техническое перевооружение и обновление предприятий.

Во всех странах — членах СЭВ усиливается стимулирующая роль фонда заработной платы, принимаются меры к более тесной увязке ее с количеством и качеством затраченного труда. В ЧССР основная часть заработной платы (80—84 %) связана с выполнением объема производственной деятельности, измеренного в плановых единицах. За каждый процент невыполнения производственного плана средства на заработную плату снижаются на 1 %. При перевыполнении плана фонд заработной платы увеличивается на 0,6 % за каждый процент перевыполнения планового объема, но при условии выполнения плана по лесохозяйственному производству, поставкам важных сортиментов древесного сырья и прибыли. В НРБ заработная плата рабочих определяется ежемесячно на основе комплексной расценки за каждый вид работ. При невыполнении отдельных показателей плана или невысоком качестве работ комплексная расценка сокращается в установленном порядке. Для служащих в течение года выплачивается авансовая заработная

плата по штатному расписанию, которая в конце года на основе комплексной оценки выполненных работ уточняется исходя из планового фонда заработной платы.

В некоторых социалистических странах в соответствии с проводимыми мерами по нормативному регулированию распределения заработной платы в промышленности в зависимости от общего объема продукции (товарной, условной или нормативной чистой) рассматриваются возможности внедрения этого метода и в лесном хозяйстве. В СССР с 1983 г. предприятиям и организациям лесного хозяйства установлены плановые задания по производству товаров народного потребления на 1 руб. фонда заработной платы. Основная цель осуществляемых экспериментов состоит в том, чтобы обеспечить интенсивное использование сокращающихся в перспективе трудовых ресурсов, неуклонное повышение производительности труда в лесном хозяйстве.

Проводимые в странах-членах СЭВ мероприятия по совершенствованию структуры хозяйственных механизмов в лесохозяйственном производстве становятся важной основой его дальнейшего экономического и социального прогресса. На XXXV сессии СЭВ было отмечено, что в современных условиях повышается роль обмена опытом в области планирования и управления народным хозяйством. Развитие и совершенствование международных связей в этой области будет способствовать более полному использованию резервов и возможностей лесного хозяйства социалистических стран.

ВНИМАНИЮ РАБОТНИКОВ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОБЩЕСТВЕННЫЙ ЗАОЧНЫЙ ИНСТИТУТ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В ПОМОЩЬ РАБОТНИКАМ ПРОИЗВОДСТВА В 1983 УЧЕБНОМ ГОДУ ПРОДОЛЖАЕТ ПРИЕМ СЛУШАТЕЛЕЙ НА КУРСЫ ЛЕКЦИЙ.

Для повышения квалификации специалистов лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства и с целью распространения передового производственного опыта Общественный заочный институт ЦП НТО систематически выпускает серии лекций для слушателей заочных курсов по ряду специализаций.

На заочные курсы Института принимаются инженеры, техники, экономисты, руководители и новаторы производства для повышения квалификации без отрыва от производства. Курсы лекций и учебные программы Института ЦП НТО леспромлесхоза рекомендуются использовать в своей работе руководителям народных Университетов и институтов повышения квалификации, ИТР министерств отрасли, руководителям школ коммунистического труда, слушателям и руководителям школ экономического всеобуча. Специального дипломированного образования институт не дает.

Лекции готовит большой коллектив авторов — ученые, ведущие специалисты министерств, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, производственники лесной отрасли.

Содержание лекций направлено на решение неотложных вопросов, поставленных перед лесной, деревообрабатывающей промышленностью и лесным хозяйством.

На предприятиях и в организациях заочные лекции изучают коллективно в семинарах или индивидуально.

Слушатели, изучившие индивидуально или в семинарах тот или иной курс лекций, получают свидетельство об окончании заочного института (порядок аттестации слушателей приводится в методических указаниях, высылаемых одновременно с лекциями).

Лекции института платные. Деньги за них слушатели или организации переводят (поручением или почтовым переводом) по адресу: г. Москва, Сокольническое отделение Госбанка, текущий счет 1700476, Общественному заочному институту ЦП НТО леспром, а заявления высылают по адресу: Москва, 103012, ул. 25 Октября, д. 8/1, комн. 8. Общественному заочному институту ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства. Телефоны института: 295-03-04, 294-42-69, 295-28-43, 294-60-68.

В переводах или поручениях и заявлениях обязательно подробно указывайте фамилию, имя и отчество (полностью), адрес слушателя и название курса (для организации — полное название этой организации и адрес).

Основанием о приеме в институт является заявление, в котором необходимо указать дату произведенной оплаты за тот или иной курс лекций; от организации — список слушателей и руководителей семинаров отдельно по каждому курсу. Никаких других документов для поступления в институт не требуется.

Лекции института для слушателей могут быть приобретены за счет средств первичной организации или областного правления НТО, средств предприятия на повышение квалификации, а также за личный счет.

Лекции рассылаются по подписке по мере их выхода из печати.

(Продолжение см. на стр. 57)

УДК 630*116:630*221.0

ИЗМЕНЕНИЕ ВОДНОГО БАЛАНСА ЛЕСНЫХ ВОДОСБОРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ РУБОК ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

О. В. ЧУБАТЫЙ (Закарпатская ЛОС)

С целью выявления влияния различных по состоянию лесных площадей (спелый лес, участки, пройденные сплошнолесосечными, равномерно постепенными рубками, сформировавшийся молодняк) на распределение влаги атмосферных осадков по элементам водного баланса использованы результаты многолетних исследований методом активного эксперимента на стационаре «Свалява» (пояс буковых лесов Карпат), суть которого заключалась в первоначальном установлении гидрологического сходства и различий трех опытных водосборов, покрытых спелыми буковыми древостоями (5-летний период калибровки). В последующем были проведены рубки главного пользования: на I водосборе — сплошнолесосечная, II — двухприемная равномерно постепенная, III — контроль [3].

В качестве критерия определения изменений водоохранно-защитных свойств леса под влиянием как рубок, так и последующего роста и развития нового поколения леса принят метод сопоставления однозначных элементов водного баланса (сток суммарный, грунтовый, поверхностный и суммарное испарение) с водосборов, пройденных рубками, по отношению к контрольному (см. таблицу), который покрыт спелым древостоем, не затронут никакими хозяйственными мероприятиями, оценивается как эталон леса с наиболее высокой сохранностью водорегулирующих и водоохранных свойств. При выявлении влияния рубок леса и последующего естественного лесовозобновления «в чистом виде» на изменение расходных составляющих водного баланса учтена гидрологическая неоднородность экспериментальных водосборов. Указанный метод дает возможность объективно оценить изменения водоохранно-защитных функций леса, поскольку учитывается, с одной стороны, роль изменяющихся во времени метеорологических условий, особенно степень увлажнения водосборов, а с другой, — стабильные связи между ними, характеризующие их гидрологическое сходство и различия.

Многолетние исследования влияния рубок главного пользования и последующего естественного лесовозобновления на изменение водоохранно-защитной роли лесов позволяют сделать следующие выводы.

Наивысшая сохранность водоохранных и водорегулирующих функций свойственна спелым буковым древостоям, о чем свидетельствуют показатели соотношения однозначных составляющих водного баланса первого и второго во-

досборов к третьему за период калибровки, т. е. до рубок. Как видно из данных таблицы, в гидрологическом отношении первый водосбор отличается от третьего: суммарный сток больше на 17 %, поверхностный на 81 %, грунтовый меньше на 5 %, суммарное испарение на 8 %; второй водосбор — суммарный сток меньше на 16 %, грунтовый на 57 %, поверхностный больше на 106 %, суммарное испарение на 7 %.

С учетом указанных выше гидрологических различий первого и второго водосборов по отношению к третьему проследим действие сплошнолесосечной и равномерно постепенной рубок на структуру водного баланса, т. е. водоохранно-защитной роли леса. Наибольшее снижение этого показателя отмечено для сплошнолесосечной рубки на протяжении 10 лет после ее проведения. За данный период суммарный сток увеличился на 42 %, поверхностный — на 138 %, суммарное испарение уменьшилось на 27 %, а грунтовый сток — на 15 %. Изменения в структуре водного баланса явились результатом сведения леса, т. е. устранения перехвата осадков лесным пологом и расхода части воды на транспирацию, обусловившими увеличение расхода воды на сток и тем самым уменьшение суммарного испарения. Однако даже площадь, пройденную сплошнолесосечной рубкой, нельзя отождествлять с безлесным пространством, поскольку на ней сохраняется архитектура лесной почвы, довольно высокая инфильтрационная способность.

Под влиянием двухприемной равномерно постепенной рубки на протяжении 10-летнего периода после проведения первого приема (второй — спустя 8 лет) изменения в распределении расходных составляющих водного баланса произошли в значительно меньших масштабах в сравнении со сплошнолесосечной рубкой: суммарный сток увеличился на 35 % главным образом за счет поверхностного, который соответственно вырос на 57 %; грунтовый сток и суммарное испарение удерживались примерно на одном уровне по отношению к контролю, т. е. соответственно увеличились на 6 и 17 %. Таким образом, равномерно постепенные рубки имеют определенные преимущества перед сплошнолесосечными с точки зрения сохранения водоохранно-защитных свойств леса.

Изменения в распределении расходных элементов водного баланса с момента образования высокополнотных, хорошо развитых молодняков на водосборах, пройденных рубками, т. е. начиная с 11 и последующих лет после рубки (последних 7 лет роста и развития молодняков) происходят в следующих направлениях (показатели рассчитаны с использованием данных гр. 15—18 таблицы): на первом водосборе суммарный сток уменьшился на 31 % по отношению к периоду калибровки и на 73 % — к предыдущему 10-летнему после рубки, грунтовый сток в первом случае снизился на 44, во втором — на 29 %, поверхностный — соответственно на 33 и 171 %, суммарное испарение возросло на 58 и 85 %; на втором водосборе суммарный сток

Водосбор	Приходная часть водного баланса (осадки среднегодовые на открытой местности)			Расходная часть водного баланса										Сопоставление расходных статей водного баланса первого и второго водосборов, пройденных рубками, к третьему контрольному			
				сток													
	суммарный среднегодовой			грунтовый		поверхностный		испарение суммарное			сток						
											суммарный	грунто-	поверх-	суммар-			
мм	% к много-	многолетняя	мм	% к много-	многолетняя	мм	% к суммар-	мм	% к суммар-	мм	% к много-	многолетняя	суммар-	грунто-	поверх-	суммар-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Период калибровки водосборов (5 лет), спелый лес																	
Первый	$\frac{870}{100^*}$	82,8	1051	$\frac{316}{36,3^*}$	54,1	584	$\frac{191}{21,9^*}$	60,4	$\frac{125}{14,4^*}$	39,6	$\frac{554}{63,7^*}$	112,1	494	1,17	0,95	1,81	0,92
Второй	$\frac{870}{100^*}$	82,8	1051	$\frac{228}{26,2^*}$	47,6	479	$\frac{86}{9,9^*}$	37,7	$\frac{142}{16,3^*}$	62,3	$\frac{642}{73,8^*}$	107,2	599	0,84	0,43	2,06	1,07
Третий	$\frac{870}{100^*}$	82,8	1051	$\frac{271}{31,1^*}$	54,2	500	$\frac{202}{23,2^*}$	74,5	$\frac{69}{7,9^*}$	25,5	$\frac{599}{68,9^*}$	107,9	555	1,00	1,00	1,00	1,00
Период после рубок (10 лет), начальное формирование молодняка естественного происхождения																	
Первый	$\frac{1088}{100^*}$	100,9	1078	$\frac{653}{60,0^*}$	111,8	584	$\frac{222}{20,4^*}$	34,0	$\frac{431}{39,6^*}$	66,0	$\frac{435}{40,0^*}$	88,1	494	1,59	0,80	3,19	0,65
Второй	$\frac{1088}{100^*}$	100,9	1078	$\frac{489}{44,9^*}$	102,1	479	$\frac{134}{12,3^*}$	27,4	$\frac{355}{32,6^*}$	72,6	$\frac{599}{55,1^*}$	100,0	599	1,19	0,49	2,63	0,90
Третий	$\frac{1077}{100^*}$	102,5	1051	$\frac{411}{38,2^*}$	82,2	500	$\frac{276}{25,6^*}$	67,1	$\frac{135}{12,6^*}$	32,9	$\frac{666}{61,8^*}$	120,0	555	1,00	1,00	1,00	1,00
Последующий период восстановления водорегулирования под влиянием роста и развития молодняков на I и II водосборах (последующие 7 лет)																	
Первый	$\frac{1211}{100^*}$	112,3	1078	$\frac{677}{55,9^*}$	115,9	584	$\frac{263}{21,7^*}$	38,9	$\frac{414}{34,2^*}$	61,1	$\frac{534}{44,1^*}$	108,1	494	0,86	0,51	1,48	1,50
Второй	$\frac{1211}{100^*}$	112,3	1078	$\frac{644}{53,2^*}$	134,5	479	$\frac{216}{17,8^*}$	33,5	$\frac{428}{35,4^*}$	66,5	$\frac{567}{46,8}$	94,7	599	0,81	0,42	1,55	1,60
Третий	$\frac{1145}{100^*}$	108,9	1051	$\frac{790}{69,0^*}$	158,0	500	$\frac{510}{44,5^*}$	64,6	$\frac{280}{24,5^*}$	35,4	$\frac{355}{31,0^*}$	64,0	555	1,00	1,00	1,00	1,00

* % к приходной части баланса.

по сравнению с периодом калибровки уменьшился на 3 %, с предыдущим 10-летним после проведения рубки — на 38 %, грунтовый сток — на 1 и 7 %, поверхностный — соответственно на 53 и 110 %, суммарное испарение увеличилось на 53 и 70 %.

Исследования, проведенные методом активного эксперимента (с вырубкой леса), дают возможность установить следующую последовательность количественного и качественного изменения водного баланса под влиянием рубок леса и последующего естественного лесовозобновления. Рубки главного пользования, как фактор существенного воздействия на экологическое равновесие, установившееся в лесу, обуславливают рост суммарного стока, главным образом за счет поверхностного, и одновременно уменьшение суммарного испарения. Сплошнолесосечные рубки увеличивают поверхностный сток в среднем на 138, а равномерно постепенные — на 57 %. Суммарное испарение на площадях, пройденных сплошнолесосечной рубкой, уменьшается на 27, равномерно-постепенной — на 17 %. Продолжительность изменения водорегулирования леса под влиянием сплошнолесосечных и равномерно постепенных рубок составляет примерно 10 лет. По истечении этого времени водоохранно-защитные свойства на водосборах, где уже

произрастает молодой лес, постепенно восстанавливаются, т. е. с момента полного смыкания полога. Однако формирование водного баланса еще не достигает уровня спелого леса. Сформировавшиеся на вырубках высокополнотные молодняки способствуют уменьшению расхода воды на сток и увеличению ее на суммарное испарение.

Как известно из литературных источников [2, 4], леса приспевающего и спелого возрастов обуславливают снижение потребления влаги на десукцию и соответственно повышение стабильного межлетнего речного стока и запасов грунтовых вод. Неодинаковое потребление влаги в зависимости от возраста леса отмечено А. А. Молчановым [2]. По его данным, характер изменения расхода воды деревьями с возрастом для всех древесных пород одинаков. К периоду кульминации текущего прироста древесины расход воды на транспирацию и испарение достигает максимума, затем суммарное испарение снижается, а сток воды в реке возрастает. При анализе материалов наблюдений, на больших водосборах сети Госкомгидромета также установлено, что увеличение в покрытой лесом площади водосбора участия молодых насаждений способствует уменьшению как грунтового, так и общего годового стока рек, и наоборот, рост речного стока наблюдается на водосбо-

рах, где участие более старых древостоев, т. е. приспевающих и спелых, значительное.

Полученные на стационаре «Свалява» данные об увеличении суммарного испарения молодняками первого и второго водосборов по отношению к III согласуются с показателями изменения текущего прироста древесины с возрастом леса, а в связи с этим — и увеличенным расходом влаги на транспирацию и суммарное испарение. Согласно таблицам хода роста буковых насаждений Карпат I класса бонитета [1] в возрасте 20 лет текущий прирост древесины составляет 9,9 м³/га, а 130 лет, что соответствует возрасту древостоя на III водосборе, — 3 м³/га. Кульминация текущего прироста (12,2 м³/га) приходится на возраст 35 лет.

Приведенные выше данные позволяют сделать вывод о неодинаковом во времени, т. е. в зависимости от возраста леса, проявлении водоохранных и водорегулирующих свойств леса. В буковых лесах Карпат общие водорегулирующие функции леса начинают восстанавливаться по истечении 10-летнего периода после проведения рубок, когда наступает сплошное смыкание полога нового поколения леса, водоохранные — после достижения древостоями кульминации текущего прироста древесины.

Результаты проведенного эксперимента имеют практическое значение. Установлено, что регулировать сбалансированным в желаемом направлении распределением расходов составляющих водного баланса в пределах водосборного бассейна можно соответствующим сочетанием возрастных групп лесов и вырубок. Увеличение речного стока за счет вырубки леса должно компенсироваться усиленным

потреблением влаги молодняками и средневозрастным лесом по достижении им возраста кульминации текущего прироста древесины, т. е. частью насаждений водосбора, усиленно потребляющих влагу. Равномерность речного стока и сохранность водных ресурсов в желаемом направлении могут быть обеспечены приспевающими и спелыми насаждениями. Таким требованиям соответствовало бы ведение нормального хозяйства, т. е. когда все возрастные группы лесов в пределах водосборных бассейнов распределялись бы равнозначными по площади частями, что дало бы возможность добиться равномерности и непрерывности лесопользования, а также сохранения и усиления водоохранно-защитных свойств леса. Однако последнее возможно при соблюдении принципа ведения хозяйства по водосборам, если за хозяйственно-территориальную единицу принят водосборный бассейн горной реки, как правило, совпадающий с территорией одного или двух лесничеств.

Список литературы

1. Дмитриев И. П. Ход роста буковых насаждений в Западных областях УССР. — В кн.: Справочник — ход роста основных лесообразующих пород СССР. М., Лесная промышленность, 1963, с. 203—204.
2. Молчанов А. А. Современное состояние лесной гидрологии в СССР и за рубежом. — Сборник № 60, Вопросы географии. Лес и воды. М., Географгиз, 1963, с. 16—18.
3. Чубатый О. В. Влияние рубок на буковые леса Карпат. — Лесное хозяйство, 1976, № 8, с. 22—26.
4. Чубатый О. В. Влияние леса на речной сток и его зарегулированность в Карпатах. — Лесоведение, № 2, 1978, с. 10—16.

УДК 630*181.32:630*221.0

ВЫНОС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ПРИ РУБКАХ В СОСНЯКАХ КАРЕЛИИ

С. С. ЗЯБЧЕНКО, А. А. ИВАНЧИКОВ (Институт леса
Карельского филиала АН СССР)

Биологическая и хозяйственная продуктивность лесов Карелии изучена довольно детально, выявлена возрастная динамика основных звеньев биологического круговорота в зональном и экологофитоценоотическом аспектах [1—6]. Выполненные в этом плане работы касаются в основном лесов, не нарушенных хозяйственным воздействием. Вполне понятно, что антропогенные факторы и в первую очередь различные системы рубок нарушают сложившиеся биогеоценоотические связи в лесных экосистемах, а с удалением стволов, сучьев выносятся различные химические элементы [8]. М. Е. Ткаченко [9], анализируя взаимосвязь между лесом и почвой, отмечал, что при рубке самые богатые зольными элементами части растения (ветви и листва) обычно остаются в лесу и возвращаются в почву. В настоящее время все шире распространяется технология лесозаготовок, при которой вовлекаются в хозяйственный оборот все части дерева (ствол, сучья, дре-

весная зелень, пни), поэтому важно предвидеть последствия этой технологии.

Институтом леса Карельского филиала АН СССР с участием почвоведов, микробиологов, фитоэнтомологов проводятся комплексные исследования по экологической оценке последствий современной технологии лесозаготовок.

В лесах Европейского Севера, в том числе и Карельской АССР, главное пользование ведется в основном сплошными концентрированными рубками (доля несплошных — менее 1%). Рубки ухода как источник получения древесины не играют существенной роли и составляют 3% общего отпуска. При сплошных концентрированных рубках деревья или хлысты трелюют на верхний склад тракторами ТДТ-55А, ТБ-1, ЛП-17, при несплошных (прореживания, проходные, постепенные) — колесными тракторами типа «Беларусь» или гусеничными ТДТ-55А.

Исследованы сосняки брусничниковые и черничниковые, пройденные сплошными и несплошными рубками (прореживания, проходные и длительно-постепенные). Биологическая продуктивность насаждений определена общепринятыми в советской и зарубежной практике методами [1, 2]. Масса древостоя на пробной площади определена 15—30 модельным деревьям, толстых стволов — по показателю плотности древесины, тонких — непосредственным взвешиванием, фитомасса напочвенного покрова — взвешиванием укосов с 15—25 учетных площадок (показатели переведены на абсолютно сухое вещество). Порубочные остатки на сплошной вырубке учтены весовым методом на

Распределение запаса азота и зольных элементов при различных способах рубок в сосняках

Фазы учета элементов питания	Фитомасса, ц/га	Химические элементы, кг/га										Сумма элементов		
		N	Ca	K	Mg	P	Si	Mn	S	Al	Fe	Na	без N	с N
Сплошная рубка														
До рубки	1034,5	257,3	239,9	71,2	42,1	27,1	14,4	23,9	9,3	20,2	3,2	0,8	452,0	709,3
Удаленных из леса	1034,5	257,3	239,9	71,2	42,1	27,1	14,4	23,9	9,3	20,2	3,2	0,8	452,0	709,3
Оставшихся сразу после рубки	756,4	129,4	138,0	36,1	29,3	12,7	5,1	13,0	4,7	12,4	1,4	0,1	252,9	382,3
Через 14 лет	799,1	159,0	170,0	45,5	30,9	17,0	6,1	15,0	5,9	13,8	1,7	0,2	306,1	465,1
До рубки	278,1	127,9	101,9	35,1	12,7	14,4	9,2	10,8	4,6	7,8	1,8	0,8	199,1	327,0
Оставшихся сразу после рубки	235,4	98,3	69,9	25,7	11,1	10,1	8,3	8,9	3,4	6,4	1,5	0,6	146,0	244,3
Длительно-постепенная рубка														
До рубки	1263,8	316,7	284,8	104,1	53,9	34,9	28,0	31,2	14,8	24,5	6,1	1,9	584,1	900,9
Удаленных из леса	507,6	83,4	89,0	24,6	19,9	8,6	3,5	8,7	3,1	7,1	1,0	0,02	165,4	248,8
Оставшихся сразу после рубки	756,2	233,4	195,8	79,5	34,0	26,3	24,6	22,5	11,7	17,4	5,1	1,9	418,7	652,1*
Через 14 лет	854,3	230,6	200,0	77,6	37,6	25,6	23,2	22,7	11,3	18,0	4,9	1,6	422,7	653,3**
Прореживания														
До рубки	870,8	302,7	127,2	73,7	39,6	19,5	17,7	16,2	9,0	12,7	2,6	2,7	320,8	623,6
Удаленных из леса	266,7	64,5	31,4	12,8	5,7	4,0	1,0	2,4	1,3	1,5	0,2	0,4	61,0	125,4
Оставшихся сразу после рубки	604,1	238,3	95,7	60,9	33,8	15,5	16,6	13,8	7,7	11,2	2,4	2,3	259,9	498,1*
Через 5 лет	857,4	298,0	120,8	73,5	41,2	18,3	19,7	16,5	9,5	13,3	2,6	2,8	318,3	616,3**
Проходные рубки														
До рубки	1505,8	418,6	173,1	102,3	59,0	24,4	28,5	22,1	14,7	20,1	4,8	4,9	454,0	872,6
Удаленных из леса	492,2	90,7	38,4	18,0	10,2	3,2	1,3	3,7	2,4	2,5	0,2	1,1	81,1	171,8
Оставшихся сразу после рубки	1013,6	327,9	134,6	84,2	48,7	21,2	27,2	18,5	12,3	17,6	4,6	3,8	372,9	700,8*
Через 10 лет	1177,6	364,8	153,1	89,0	50,8	21,3	25,1	19,0	12,6	18,7	4,4	4,3	348,2	763,0**

Примечание. В числителе—при трелевке хлыстов, в знаменателе—деревьев.

*—С учетом порубочных остатков.
**—Без учета порубочных остатков.

площадках размером 2×2 м, размещенных равномерно через 25—50 м.

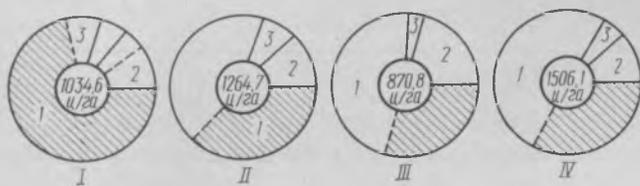
Влияние сплошных концентрированных рубок на вынос элементов питания изучалось в североазиатской подзоне в сосняке воронично-брусничниковом (VIII класс возраста, IV бонитет, запас стволовой древесины—178 м³, полнота—0,6, густота—312 шт./га). Общая фитомасса надземной части насаждения—1034,6 ц/га. В ее структуре преобладает стволовая древесина (около 80%), остальные компоненты по мере убывания располагаются в следующем порядке: крона—14%, напочвенный покров—6, подрост, подлесок—менее 1% (см. рисунок). При трелевке хлыстов трактором ТДТ-55А вывозится в виде стволовой древесины 73% всей фитомассы, на лесосеке практически остаются вся крона, верхинки деревьев, обломки тонкомера и пни—3%.

В процессе валки деревьев, формирования пачки и трелевки сучья обламываются, повреждаются тонкомер и подрост, нарушается живой напочвенный покров. Степень повреждения нижних ярусов зависит от лесорастительных условий, применяемой технологии и сезона заготовок. На опытном участке при работе ЛП-17 сохранилось 40% подроста и нарушено в разной степени 15% поверхности почвы. Более половины кроны (62,5%) при летней трелевке остается на лесосеке. Порубочные остатки в виде обломков хлыстов, тонкомера составляют 4,5% стволовой древесины, т. е. несколько выше, чем при трелевке хлыстов. В результате разработки лесосеки валочно-трелевочной машиной ЛП-17 из леса удаляется 77% фитомассы, при этом за счет стволов—93, кроны—7% (см. рису-

нок). После сплошной рубки лишь сохранившийся подрост, подлесок и живой напочвенный покров представляют жизненные формы фитоценоза, на долю которых приходится 6% всей фитомассы.

Таким образом, при сплошных концентрированных рубках и разработке лесосек современными механизмами в летнее время в зависимости от применяемой технологии из насаждения удаляется 73—77% фитомассы. В зимнее время за счет потерь почти всей кроны будет вывозиться такое же количество массы, как и при трелевке хлыстов летом.

Опытный участок, где проводились длительно-постепенные рубки, представлены сосновым разновозрастным древостоем брусничникового типа IV класса бонитета с запасом 201 м³/га и полнотой 0,8. Средний возраст первого поколения—250, второго—130 лет, общая густота—862 дерева. Рубка проведена в 1966 г. интенсивностью 54% запаса и 23% числа стволов. Общая фитомасса надземной части насаждения—1265 ц/га. На долю стволовой древесины приходится 80%, кроны—12%, участие напочвенного покрова—около 8%. При применяемой технологии лесосечных работ, когда удаляется только стволовая древесина (хлысты), сразу после первого приема рубки фитомасса уменьшается на 41%, крона срубленных деревьев концентрируется в основном на трелевочных волоках, напочвенный покров уничтожается полностью на волоках и погрузочных площадках, занимающих до 15% площади лесосеки, наблюдается высокая (до 90%) сохранность подроста на пасеках. В момент повторного обследования (через 14 лет после первого приема рубки) общая



Распределение фитомассы сосновых насаждений до и после рубки на участках:

I — сплошной рубки; II — длительно-постепенной; III — прореживаний; IV — проходных рубок

фитомасса насаждения (без учета отпада) достигла 906 ц/га, или 72 % уровня до рубки. Отпад за период после рубки составил 28,4 ц/га, или около 5 % всей фитомассы. После рубки отмечено интенсивное увеличение массы крон и стволовой древесины соответственно на 39 и 25 %. Масса напочвенного покрова практически осталась на том же уровне, несколько возрос удельный вес вереска и брусники.

Рубки ухода проведены в сосняке черничниковом II—III класса бонитета. До прореживаний запас на участке был 151,3 м³, полнота — 0,96, число деревьев на 1 га — 7390. После рубок интенсивностью 37 % запаса, 71 % числа стволов запас составил 94,8 м³/га, число стволов — 2167, полнота снизилась до 0,54. В общей фитомассе насаждения, равной 871 ц/га, на долю стволовой древесины приходилось 77 %, кроны — 20, напочвенного покрова — 3 % (см. рисунок). В процессе рубки удаляли лишь стволовую древесину, крону срубленных деревьев укладывали в основном в кучи и частично разбрасывали по лесосеке. Сразу после рубки фитомасса насаждения уменьшилась на 31 %. С течением времени за счет снижения густоты древостоя и улучшения микроклимата произошло наращивание фитомассы ассимиляционного аппарата и древесины. Наиболее интенсивно шло увеличение массы кроны (почти в 2 раза, ствола — только в 1,5 раза). Через 5 лет после рубки фитомасса жизнедеятельных компонентов насаждения достигла 96 % ее уровня до рубки, а с учетом отпада эти показатели сравнялись.

Проходные рубки интенсивностью 38 % запаса и 22 % числа стволов проведены в насаждении с запасом 278 м³/га, густотой 964 дерева, полнотой 0,8. После рубки полнота снизилась до 0,6, запас — до 171 м³, густота — до 756 деревьев. В структуре общей фитомассы (1506 ц/га) на долю стволовой древесины приходилось 85 %, кроны — 11, напочвенного покрова — 4 % (см. рисунок). В ходе рубки удалено 33 % всей фитомассы в виде стволовой древесины, крона срубленных деревьев оставлена в лесу

Таблица 2

Масса древесной зелени и запас выносимых элементов питания в сосняках

Рубка	Запас			
	Древесной зелени в свежем виде, ц/га		выносимых элементов питания, кг/га	
	биологический	реальный	всего	в том числе азота
Сплошная	75,0	25,0	24,3	11,8
Длительно-постепенная	53,0	18,0	19,1	8,6
Прореживания	86,0	22,0	27,7	12,8
Проходные	72,0	24,0	30,2	13,9

(45 % фитомассы кроны древостоя до рубки), сучья почти полностью уложены на волокна, живой напочвенный покров уничтожен только на волокнах, занимающих 10 % площади лесосеки. Обследование опытного участка через 10 лет после рубки показало, что фитомасса оставшейся части насаждения возросла на 23 % и составила 82 % ее уровня до рубки, величина отпада за период наблюдений не превышала 2 %. Наиболее заметно увеличилась после рубки фитомасса древесного яруса (кроны — на 56, ствола — на 38 %). Улучшение микроклиматических условий способствовало росту (почти в 3 раза) массы подроста и подлеска.

В процессе рубок из насаждения удаляются зольные элементы и азот, которые содержатся в вырубленной фитомассе. Распределение их зависит от способа рубки и применяемой технологии лесосечных работ (табл. 1). Исследованиями установлено, что при сплошной рубке (трелевка хлыстов) выносятся 382 кг/га, или 54 % общего запаса элементов питания, хотя масса вырубленной стволовой древесины составляет 73 % всей надземной части, что объясняется относительно невысоким содержанием их в стволе по сравнению с хвоей или мелкими ветвями, которые остаются на лесосеке. В спелом сосняке воронично-брусничниковом в фитомассе стволов на долю основных элементов питания (N, Ca, K, P) приходится 83 % всего запаса, кроны — 89 %. В процессе трелевки деревьев выносятся их 66 %, т. е. на 12 % больше, чем при трелевке хлыстов.

Таким образом, при современной технологии сплошных концентрированных рубок (трелевка деревьев) из леса удаляется 2/3 запаса азота и зольных веществ, на лесосеке остается 1/3. В жизнедеятельных компонентах насаждения (подросте, живом напочвенном покрове), сохранившихся на вырубке, содержится 36 %, а в мертвой части (порубочных остатках, пнях) — 64 % общего запаса элементов питания на свежей вырубке.

При первом приеме длительно-постепенной рубки интенсивностью по запасу 54, фитомассе 41 % из сосняка брусничникового выносятся 28 % элементов. Несоответствие в показателях удаляемой фитомассы и элементов питания объясняется низким содержанием зольных веществ и азота в стволовой древесине. Сразу после рубки в насаждении сохраняется 72 % общего количества элементов питания до рубки, или 652 кг/га в древесном ярусе, в напочвенном покрове — 529 кг/га, порубочных остатках — 123 кг/га. Характерно, что запас азота в древесном ярусе и напочвенном покрове равен 35, в порубочных остатках — 40 %, т. е. последние более обогащены азотом за счет повышенного содержания его в хвое и тонких ветвях. Через 14 лет после первого приема рубки запас элементов питания в верхнем и нижних ярусах увеличился на 20 % и составил 653 кг/га, с учетом порубочных остатков — 86 % общего запаса химических веществ до рубки.

Вместе с древесиной, заготавливаемой при прореживаниях с выборкой 31 % всей фитомассы, удаляется 125 кг/га (20 %) питательных веществ (см. табл. 1), в порубочных

Таблица 3

Запас органического вещества и элементов питания в лесных подстилках поверхностно-подзолистых почв Карелии [7]

Тайга	Запас								
	общий, ц/га	органической массы, ц/га	чистой зола, ц/га	элементов питания, кг/га					
				С	N	P	K	Ca	Mg
Северная	345,6	269,9	7,7	138	310	18	18	62	20
Средняя	241,7	196,4	4,9	100	200	13	20	53	12

остатках на почве остается 98 кг/га (15 %). В живых компонентах насаждения находится 400 кг/га (65 %). После рубки происходит довольно интенсивное накопление элементов питания в фитомассе насаждения. С учетом отпада и порубочных остатков запас их через 5 лет после прорезывания превышает уровень до рубки.

При проходных рубках вместе с вырубаемой стволовой древесиной удаляется 127 кг/га элементов питания, или 19,7 % общего запаса (см. табл. 1). В порубочных остатках, которые оставляются в лесу и постепенно минерализуются, содержится 110 кг/га химических веществ, в древесном ярусе сразу после рубки концентрируется 477 кг/га (через 10 лет увеличивается на 70 кг/га). В целом в насаждении запас элементов питания через 10 лет после первого приема рубки с учетом содержания их в порубочных остатках достигает уровня до рубки.

Отмеченное влияние различных способов рубок на вынос из насаждения химических веществ справедливо при условии, если не ведется заготовка древесной зелени. В Карелии существуют производства по изготовлению хвойно-витаминной муки. В настоящее время древесную зелень заготавливают в основном при сплошных рубках. Однако, как показывает опыт Украинской ССР и Белорусской ССР, ее можно получать и при рубках ухода. На исследуемых объектах выявлены биологические и реальные запасы этого сырья (табл. 2).

Реальный выход древесной зелени определяется сезоном и технологией заготовки и принят равным в среднем $\frac{1}{3}$ биологического запаса, вместе с нею с лесосеки выносятся от 19 до 30 кг/га химических веществ (см. табл. 2). По отношению к запасу элементов питания в вырубаемой стволовой древесине это составляет 3—11 %, хотя масса заготавливаемой зелени по отношению к массе ствола не превышает 4 %.

Таким образом, при различной системе рубок, направленных на использование всей надземной массы дерева, фактически выносятся с 1 га 150—460 кг элементов питания, или от 25 до 75 % их общего запаса в насаждении.

Исследования почвоведов показали, что в лесах Севера большую роль в обеспечении почвы, а следовательно, и растений элементами питания играет лесная подстилка (табл. 3), в которой содержится их больше, чем удаляется при рубке леса. Она постепенно минерализуется, и высвобождающиеся элементы вовлекаются в биологический круговорот. В стадии формирования молодняков на сплошных вырубках в условиях сосняка брусничникового закрепляется ежегодно в приросте около 10 кг/га азота и зольных веществ [4]. При полном использовании запаса элементов питания, содержащихся в лесной подстилке

(около 400 кг/га), потребности формирующихся молодняков в них могли бы удовлетворяться в течение длительно-го времени. Однако эффективное плодородие почвы определяется подвижными формами органических веществ, относительное содержание которых в лесных почвах невысокое. Например, запасы минерального азота в почвах сосновых лесов Карелии составляют 1,6—7 % общего, а гидролизуемого азота по Корнфилду — в 2 раза выше [10], т. е. потенциальное плодородие почв северных лесов не может использоваться полностью.

Следовательно, вынос части элементов питания при сплошной рубке таежных лесов может лишь частично компенсироваться вовлечением в биологический круговорот веществ, содержащихся в лесной подстилке. Важно при этом стремиться к облесению (естественному или искусственному) вырубок в сжатые сроки, так как при отсутствии лесовозобновления элементы питания активно используются появляющейся на вырубках травянистой растительностью.

Насаждения, пройденные несплошными рубками, более интенсивно, чем до рубки, наращивают фитомассу, а следовательно, накапливают и элементы питания. Вынос их с вырубаемой древесиной не приводит к отрицательным последствиям для оставшейся на корню части древостоя, более того, создаются благоприятные условия для роста деревьев.

Видимо, любая система рубок в лесах Севера не приводит к заметному снижению плодородия относительно бедных лесных почв, но, несомненно, внесение минеральных удобрений является эффективным средством повышения продуктивности лесов.

Список литературы

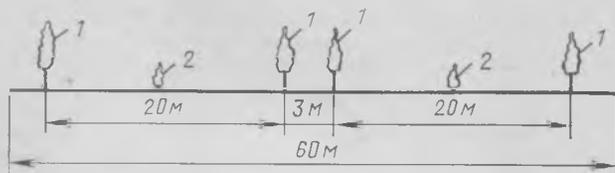
1. Иванчиков А. А. Фитомасса сосняков Карелии и ее изменение с возрастом древостоев. — В кн.: Лесные растительные ресурсы Карелии. Петрозаводск, 1974, с. 37—51.
2. Иванчиков А. А., Зяченко С. С. Биологическая и хозяйственная продуктивность спелых сосняков Карельской АССР и Мурманской области. — В кн.: Биологическая и хозяйственная продуктивность лесных фитоценозов Карелии. Петрозаводск, 1977, с. 21—43.
3. Казимиров Н. И., Морозова Р. М. Биологический круговорот веществ в ельниках Карелии. Л., 1973, 176 с.
4. Казимиров Н. И., Волков А. Д., Зяченко С. С., Иванчиков А. А., Морозова Р. М. Обмен веществ и энергии в сосновых лесах Европейского Севера. Л., Наука, 1977, 304 с.
5. Кучко А. А., Матюшкин В. А. Элементы биологической продуктивности в разных типах березняков южной Карелии. — В кн.: Лесные растительные ресурсы Карелии. Петрозаводск, Карельский филиал АН СССР, 1974, с. 24—36.
6. Медведева В. М. Изменение фитомассы заболоченных сосняков под влиянием осушения. — В кн.: Лесные растительные ресурсы Карелии. Петрозаводск, Карельский филиал АН СССР, 1974, с. 52—60.
7. Морозова Р. М., Лазарева И. П. Лесорастительные свойства почв сосновых лесов. — В кн.: Плодородие почв сосновых лесов Карелии. Петрозаводск, 1979, с. 5—48.
8. Семенова В. Г. Влияние рубок главного пользования на почву и круговорот веществ в лесу. М., Лесная промышленность, 1975.
9. Ткаченко М. Е., Асосков А. И., Синев В. Н. Общее лесоводство. Л., Гослестехиздат, 1939, 746 с.
10. Федорев Н. Г. Формы азотных соединений в почвах сосновых лесов. — В кн.: Плодородие почв сосновых лесов Карелии. Петрозаводск, 1979, с. 128—151.

УЛУЧШЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ОСЛАБЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВЯЗА МЕЛКОЛИСТНОГО НА МЕЛИОРИРОВАННОМ СОЛОНЦОВОМ КОМПЛЕКСЕ

В. Ю. ДУШКОВ (Лаборатория лесоведения АН СССР)

Джаныбекский стационар Лаборатории лесоведения АН СССР расположен в полупустыне Северного Прикаспия, на границе двух областей — Волгоградской и Уральской. Климат района засушливый. Средняя годовая сумма осадков — 274 мм, из них 146 мм выпадает в теплое время года (апрель — сентябрь). Основная часть территории (85—95 %) представлена трехчленным солонцовым комплексом, остальная — темноцветными черноземовидными почвами больших пастбищ, относительно благоприятными по лесорастительным условиям. Под ними на глубине 6—7 м залегают линзы пресных грунтовых вод, которые используются большинством древесных и кустарниковых пород с возраста 5—6 лет. Солонцовый комплекс с неудовлетворительным водным режимом, высоким содержанием солей в грунтовых водах, а также профилем солончаковых солонцов и светло-каштановых почв затрудняет лесоразведение.

Многолетние исследования, проведенные на стационаре, показали, что вяз мелколистный — единственная древесная порода, которая может расти на этих почвах в настоящее время [2]. Известно, что искусственные насаждения из вяза по достижении 15—20-летнего возраста повсеместно начинают суховершинить, а затем полностью



усыхают. Суховершинит вяз и в насаждениях стационара, причем как на почвах солонцового комплекса, так и на темноцветных. В связи с этим с 1974 г. изучаются причины этого явления с целью разработки методов продления жизни деревьев.

В результате ранее проведенных исследований [3—5] обнаружено, что на темноцветных почвах больших пастбищ

путем внесения азотных удобрений за 2—3 года можно восстановить деревья, у которых усохло не более половины кроны. Процесс восстановления осуществляется за счет интенсивного роста новых побегов, образующихся из спящих почек, расположенных на живых участках ствола и ветвей.

Важно отметить, что удобрения не только стимулируют рост, но и повышают физиологическую активность растений. Обеспеченный питанием, вяз устойчив к неблагоприятным условиям внешней среды. Он способен иссушить почву глубже и до более низких значений влажности, в результате лучше обеспечивает себя водой. Например, в августе 1976 г.¹ при одинаковых запасах влаги в почве удобренные растения использовали в 2 раза больше влаги, чем неудобренные: соответственно 440 и 200 л на одно дерево в месяц [3].

Однако этот опыт восстановления усыхающих и ослабленных насаждений в пастбище нельзя было широко рекомендовать, так как исследования проводились в условиях, где на глубине 6—8 м залегают линзы пресных грунтовых вод. Оставалось неизвестным, как будет происходить указанный процесс в условиях, где доступных для корней грунтовых вод нет. Поэтому заложили опыт в вязовом насаждении, произрастающем на мелiorированном солонцовом комплексе (мелиорация почв произошла за период насаждения), где грунтовые воды не доступны растениям в силу их засоления.

Для опыта выбран небольшой участок (0,9 га) на четвертой ленте Государственной лесной полосы Чапаевск — Владимировка. К началу исследований лента состояла из пяти чистых вязовых кулис, из которых три (одна центральная двухрядная и две крайние однорядные) заложены весной 1952 г., а две однорядные — весной 1971 г. в середине широких (20-метровых) межкулисных пространств. В кулисах 1952 г. среднее расстояние между деревьями в ряду — 1,4 м, 1971 г. — 0,9 м. Средняя площадь питания одного дерева с учетом всех растений равна 11,8 м. Но у взрослых деревьев (посадки 1952 г.) она больше, чем у молодых, так как корневая система у них развита сильнее.

Опытные варианты (контрольный и с удобрением) заложены осенью 1975 г. Азотные удобрения вносили зерноту-

Схема насаждения вяза мелколистного на мелiorированном солонцовом комплексе:
1 — посадка 1952 г.; 2 — 1971 г.

ковой сеялкой (СУК-24А) на глубину 6—8 см. Весной 1976 г. была использована мочеви́на (в дозе 450 кг/га д. в.), через год (весной 1978 г.) — аммиачная селитра (в дозе 200 кг/га д. в.). Для повышения эффективности азотных удобрений перед началом опыта под зиму 1975/76 г. один раз внесен двойной суперфосфат (200 кг/га д. в.).

На удобренном участке с 1953 по 1969 г. вели тщательные наблюдения за солевым и водным режимом почв. Результаты их опубликованы [2]. Отмечено, что водный режим вяза мелколистного в изучаемом насаждении складывается не вполне удовлетворительно. Высокое содержание солей (6—31 г/л) в почвенно-грунтовых водах, залегающих под солонцами и светло-каштановыми почвами, почти исключает возможность их прямого использования. К концу июня — июля полностью расходуется и вся доступная влага в корнеобитаемой толще почвы. В результате во второй половине вегетационного периода в профиле почв мелiorированного солонцового комплекса остается только непродуктивная влага и ее содержание не меняется до конца вегетации. По предположению некоторых ав-

¹ Для примера взят период, когда водный режим почв складывается наилучшим образом: в верхней 4-метровой толще доступной для растений влаги нет, а грунтовые воды (единственный источник водного питания) опускаются в нижнюю точку стояния, в данном случае на глубину ок. 1 м.

Влияние азотных удобрений на рост вяза на мелiorированном солонцовом комплексе

Год	Осадки за IV—IX месяцы, мм	Контроль			Вариант с внесением удобрений		
		содержание N, % сухого веса листьев	годовой прирост побегов, см	прирост по диаметру, см	содержание N, % сухого веса листьев	годовой прирост побегов, см	прирост по диаметру, см
1976	204	1,89	17	0,4 ± 0,03	2,52	26	0,4 ± 0,03
1977	233	2,20	7	0,4 ± 0,02	2,70	11	0,4 ± 0,02
1978	221	2,12	10	0,3 ± 0,02	2,59	20	0,3 ± 0,02

Влияние удобрений на рост верхушечного побега вяза мелколистного:

1 — контрольный вариант; 2 — вариант с удобрениями; 3 — сумма осадков за IV—IX; 4 — доза азотных удобрений, кг/га

торов [1], во второй половине вегетационного периода вяз существует за счет использования осадков и конденсированной пареообразной влаги.

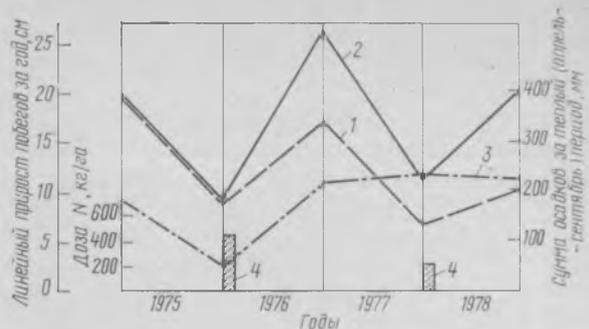
Перед началом опыта состояние вяза на всех участках было примерно одинаковым. Усыхание отдельных веточек и небольших скелетных ветвей (усохло менее $\frac{1}{3}$ кроны) отмечено почти у всех деревьев, сильные повреждения (усохло $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ кроны) наблюдались на контроле у 9 % деревьев, на участке, отведенном под удобрение, — у 11 %.

В первый год (1976 г.) влияние удобрений на восстановление крон поврежденных деревьев оказалось незначительным. Более того, у нескольких деревьев в варианте с удобрением в конце лета усохли небольшие скелетные ветви. В последующие два года и особенно во влажном 1978 г., когда весной вторично внесено азотное удобрение, наблюдалось хорошо заметное визуальное улучшение состояния вяза. Все ослабленные (с усыханием до $\frac{1}{3}$ кроны) деревья полностью восстановили свою крону. Количество сильно поврежденных экземпляров уменьшилось незначительно (вместо 11 насчитывалось 8 %). В контрольном варианте через эти же 3 года сильно поврежденных деревьев стало 20 % вместо 9, у остальных, несмотря на благоприятные погодные условия, обнаружено множество сухих веток, т. е. на контроле состояние деревьев постепенно ухудшалось.

Таким образом, восстановление крон у ослабленных деревьев на солонцовом комплексе, несмотря на большое количество осадков, выпавших за теплые периоды в течение 3 лет, происходит медленнее, чем на темноцветных почвах большой впадины, но сам процесс восстановления тот же — за счет усиленного роста новых побегов из спящих почек на живых участках ствола и ветвей.

Линейный прирост побегов в удобренном варианте оказался в 1,7 раза выше, чем на контроле. Причем влияние удобрений на рост побегов в длину сказалось уже на первый год (см. таблицу). За счет усиленного роста побегов у деревьев варианта с удобрениями интенсивнее разрослась крона, улучшилась облиственность. Однако рост по диаметру не отличался от контрольных, а величина прироста (0,3—0,4 см) была в 3 раза меньше, чем на темноцветной почве большой впадины (вариант с удобрением 0,9—1,2 см), где водный режим растений складывается благоприятнее. Следовательно, недостаток влаги на мелиорированном солонцовом комплексе ограничивает рост вяза по диаметру.

Обеспеченность вяза основными элементами питания (азотом, фосфором и калием) контролировали по валовому анализу листьев. Для этого содержание N, P, K в листьях опытных деревьев сопоставляли с диапазонами устойчивости [5], которые устанавливали на основании изу-



чения питательного режима вяза в здоровых взрослых (23—40-летних) насаждениях. Так, диапазон устойчивости по азоту равен 2,69—3,53 % сухого веса листьев.

Содержание азота в листьях опытных растений, которые не усыхали, примерно соответствует нижней границе диапазона устойчивости, в то время как в контрольном варианте, где состояние деревьев ухудшалось, содержание азота было ниже. Последнее еще раз подтверждает связь между состоянием вяза и обеспеченностью азотом, а также доказывает возможность контроля питательного режима и устойчивости вяза по валовому анализу листьев [4].

Исследования показывают, что обеспеченный азотом вяз засухоустойчив. Он может в течение длительного периода (двух, иногда трех месяцев) выдерживать сильную почвенную засуху. Однако растения при этом должны быть обеспечены крайне необходимым минимумом влаги. Поэтому площадь питания, приходящаяся на одно дерево, должна быть большой (в наших опытах 12—15 м²). На почвах мелиорированного солонцового комплекса путем внесения удобрений можно предотвратить усыхание вяза и восстановить крону ослабленных (усохло менее $\frac{1}{3}$ кроны) деревьев.

Список литературы

1. Абрамова М. М., Судницин И. И., Цельникер Ю. В. Влагопотребление и водный режим почв вяза мелколистного на мелиорируемом солончаковом солонце в условиях полупустыни. — Почвоведение, 1966, № 9.
2. Биогеоценотические основы освоения полупустыни Северного Прикаспия. Монография под ред. А. А. Роде. М., Наука, 1974.
3. Душков В. Ю. Влияние удобрений и полива на интенсивность транспирации и расход влаги вязом мелколистным. — Бюллетень Почвенного института им. В. В. Докучаева, вып. XX, М., 1979.
4. Душков В. Ю. О связи усыхания вязовых насаждений с азотным голоданием. — Почвоведение, 1980, № 3.
5. Душков В. Ю. Опыт восстановления усыхающих насаждений из вяза мелколистного на темноцветных почвах больших палин путем внесения минеральных удобрений. — Лесоведение, 1981, № 6.

УДК 630*237.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ В СОСНЯКАХ КАРЕЛИИ

И. Т. КИЩЕНКО (Институт леса Карельского филиала АН СССР)

Удобрение лесов — одно из средств повышения их продуктивности. Эффективность применения удобрений определяется целым рядом экологических факторов, что свидетельствует о необходимости проведения

соответствующих исследований на региональной основе. При этом в первую очередь надо выяснить, в каких насаждениях внесение удобрений экономически наиболее выгодно.

Исследования, целью которых было определить лесоводственную и экономическую эффективность азотного удобрения, проводили в Южной Карелии (средняя подзона тайги) в чистых по составу средневозрастных (55—66 лет) естественных древостоях пяти типов леса: сосняки брусничниковый, черничниковый свежий, черничниковый влажный, кустарничково-долгомошниковый и багульниково-сфагновый. Сосняк багульниково-сфагновый произрастает на торфяной почве, другие древостои — на маломощных песчаных под-

Таблица 1

Средний дополнительный годичный прирост различных частей дерева при внесении удобрений, ц/га

Тип леса (сосняк)	Хвоя	Побеги и ветви	Ствол	Наземная часть
Брусничниковый	2,0	2,7	12,5	17,2
Черничниковый свежий	3,0	3,7	21,6	28,3
Черничниковый влажный	2,8	1,8	18,0	22,6
Кустарничково-долгомошниковый	3,0	1,8	14,0	18,8
Багульниково-сфагновый	3,3	2,0	13,0	18,3

золах. Пробные площади расположены на ровном участке с небольшим уклоном в сторону озера и представляют собой непрерывный экологический ряд по увлажнению почвы. Заложены две серии пробных площадей, на одной из которых вручную вносили гранулированную аммиачную селитру с 34 %-ным содержанием азота: осенью 1973 г. из расчета 140 кг д. в., весной 1974 и 1975 гг. — по 70 кг. Данная доза удобрений выбрана на основе ранее проведенных опытов [10].

Закладку пробных площадей и перечисленную таксацию выполняли по общепринятой методике. При определении дополнительного объемного прироста древесины ствола использовали исследования некоторых ученых [6, 7].

Рядом авторов установлено, что влияние азотных удобрений на рост сосны в дозе более 100 кг/га длится в течение 5—8 лет [1, 3—5, 9, 10]. В наших исследованиях (1980 г.) срок действия удобрений был принят равным 7 годам.

Как показали результаты работ, дополнительная подкормка азотом благоприятно сказалась на росте сосны во всех типах леса (табл. 1). Средний дополнительный ежегодный прирост хвои составил от 2 до 3,3, побегов и ветвей — от 1,8 до 3,7, стволов — от 13 до 21,6 ц/га сухого вещества. Наибольшее влияние удобрения на массу фотосинтезирующего аппарата наблюдалось в сосняке багульниково-сфагновом, наименьшее — в сосняке брусничниковом.

Выяснилось, что воздействие удобрения на прирост побегов, ветвей и стволов с ухудшением почвенно-грунтовых условий уменьшается. Так, в сосняке багульниково-сфагновом по сравнению с черничниковым свежим масса дополнительного годичного прироста побегов и ветвей меньше на 48, а стволов — на 31 %. Вывод о том, что применение азотных удобрений в сосняках черничниковых характеризуется наибольшим лесоводственным эффектом, был сделан и ранее [5, 10].

Таблица 2

Распределение дополнительного прироста по сортаментам и попенная плата за него (за 7 лет)

Тип леса (сосняк)	H _{ср} , м	D _{ср} , см	Выход Деловой Древесины				Дрова	Всего лик- вида
			крупная	средняя	мелкая	итого		
Брусничниковый	17,8	15,9	0,2	6,2	6,1	12,5	1,8	14,2
			1,10	29,14	21,96	52,20	1,08	53,28
Черничниковый свежий	20,8	20,2	2,0	14,0	6,4	22,4	2,8	25,2
			11,00	65,80	23,04	99,84	1,68	101,58
Черничниковый влажный	18,3	19,7	1,1	12,7	7,3	21,1	3,0	24,1
			6,05	59,69	26,28	92,02	1,80	93,82
Кустарничково-долгомошниковый	14,3	13,4	—	5,0	10,0	15,0	2,4	17,4
			—	23,50	36,00	59,50	1,44	60,94
Багульниково-сфагновый	13,3	12,5	—	1,9	10,20	11,1	2,6	14,7
			—	8,93	36,72	45,65	1,56	47,21

Примечание. В числителе — дополнительный прирост, м³/га, в знаменателе — его оптовая цена по прейскуранту 05—01, руб.

Распределение дополнительного годичного прироста древесины по сортаментам и попенная плата за него приведены в табл. 2. Данные ее свидетельствуют о том, что количество и сортиментная структура дополнительного прироста зависят от продуктивности древостоя. Так, крупные сортименты образуются лишь в зеленомошниковых типах леса, но их количество невелико и в сосняке черничниковом свежем достигает всего 2 м³/га. В этих типах леса дополнительный прирост представлен в основном средними сортиментами — от 6 до 14 м³/га, что на 4—9 м³ больше, чем в сосняках на переувлажненных почвах. Наибольший выход мелких сортиментов отмечен в сосняках кустарничково-долгомошниковом и багульниково-сфагновом (10 м³/га). Выход дров составляет 2—3 м³/га. Максимальный дополнительный прирост ликвидной древесины отмечен в сосняке черничниковом свежем (25 м³/га), минимальный — в багульниково-сфагновом (14 м³/га).

Экономическая эффективность применения удобрений в лесу и окупаемость затрат на внесение их определены по прейскуранту 07—03 по формуле, предложенной Г. Г. Румянцевой и М. Ф. Мойко [8]. Эксплуатационные издержки и капитальные затраты на проведение промежуточных рубок рассчитаны по аналитическим формулам А. Ф. Козлова [2]. В процессе рубок планировалась выборка 20 % запаса древесины трелевка хлыстов трактором ТДТ-40М на расстояние 300 м, погрузка автокраном, вы-

Таблица 3

Экономическая эффективность применения минеральных удобрений за 7 лет в расчете на 1 га, руб.

Тип леса (сосняк)	Эксплуатационные издержки	Капитальные затраты	Стоимость дополнительного прироста	Экономическая эффективность	Окупаемость затрат
Брусничниковый	—89,19	—47,92	257,00	92,05	2,35
Черничниковый свежий	—130,30	—80,79	458,92	199,11	2,83
Черничниковый влажный	—130,59	—78,17	433,70	178,66	2,68
Кустарничково-долгомошниковый	—156,18	—64,03	309,36	54,35	1,67
Багульниково-сфагновый	—144,06	—55,50	232,14	30,00	1,36

возка на автомобиле ЗИЛ-157 на расстояние 10 км. Предусмотрен вариант освоения лесосеки на базе существующих лесовозных дорог без строительства усов.

Данные табл. 3 свидетельствуют о том, что эксплуатационные издержки в зависимости от типа леса составляют 89—156 руб./га, причем наибольшей величины они достигают в сосняке багульниково-сфагновом. Максимальная величина капитальных затрат отмечена в сосняке черничниковом свежем (81 руб./га), минимальная — в брусничниковом и багульниково-сфагновом (48—55 руб./га). Эти различия связаны с неодинаковыми средним объемом хлыста, запасом древесины, а также массой дополнительного прироста.

С увеличением продуктивности древостоев их дополнительный прирост возрастает и, следовательно, повышается его стоимость. В сосняке черничниковом свежем она достигает 459 руб./га, в багульниково-сфагновом — всего 232 руб./га.

Неодинаковые эксплуатационные издержки, капитальные затраты и стоимость дополнительного прироста древесины в зависимости от типа леса обуславливают значительные различия в экономической эффективности удобрения. В сосняке черничниковом свежем она максимальная (199 руб./га), в багульниково-сфагновом — минимальная (30 руб./га). В остальных типах леса колеблется от 54 до 179 руб./га. Аналогичным образом распределяется по типам леса и окупаемость затрат: наибольшей величиной

ее отличается сосняк черничниковый свежий (2,83 руб.), наименьшей — багульниково-сфагновый (1,36 руб.).

Таким образом, лесоводственная и экономическая эффективность применения азотного удобрения с улучшением почвенно-грунтовых условий увеличивается. С лесоводственной точки зрения внесение азотных удобрений в средневозрастных сосняках на песчаных и торфяных почвах Карелии целесообразно во всех типах леса. Удобрять в первую очередь следует наиболее продуктивные типы леса — сосняк черничниковый свежий, где дополнительный прирост ликвидной древесины достигает 25 м³/га (экономическая эффективность — 199 руб./га, окупаемость затрат — 2,83 руб.).

Список литературы

1. Казимиров Н. И., Куликова В. К., Морозова Р. М. Применение удобрений в лесах Карелии. Петрозаводск, Карелия, 1974, 46 с.

2. Козлов А. Ф. Экономико-математическое выражение эксплуатационных и капитальных затрат освоения ресурсов древесины промежуточного пользования. — В сб.: Применение математических методов в научных целях. Петрозаводск, 1974, с. 39—43.

3. Коржицкий В. Д. К вопросу о влиянии продолжительности срока действия удобрений с момента внесения на точность заключения об оптимальной дозе. — В сб.: Воп-

росы механизации и автоматизации работ в лесной промышленности. Петрозаводск, 1976, с. 113—116.

4. Мойко М. Ф., Данилина Т. Г., Акимова Е. Д. Результаты двух опытов с внесением удобрений в лесные культуры и древостои. В сб.: Повышение продуктивности лесов Прикамья, вып. 1, Пермь, 1975, с. 194—199.

5. Мойко М. Ф., Акимова Е. Д., Данилина Т. Г. Удобрение леса на минеральных почвах Финляндии (обзор зарубежного опыта). — Лесное хозяйство, 1976, № 5, с. 91—93.

6. Победов В. С., Шиманский П. С., Волчков В. Е., Прошкин Д. Н. Справочник по применению удобрений в лесном хозяйстве. М., Лесная промышленность, 1977, 182 с.

7. Родин Л. Е., Ремезов Н. П., Базилевич Н. И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. Л., Наука, 1968, 140 с.

8. Румянцева Г. Т., Мойко М. Ф. Определение экономической эффективности применения в лесном хозяйстве минеральных удобрений, гербицидов и арборицидов (методические указания). ЛенНИИЛХ, 1973, 26 с.

9. Судницина Т. Н. Влияние удобрений на рост сосновых культур. — Лесоведение, № 2, с. 43—50.

10. Шумаков В. С. О применении минеральных удобрений в лесном хозяйстве. — Лесное хозяйство, 1981, № 5, с. 17—20.

УДК 630*237.4:630*56

ДИНАМИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

И. В. БОЧАРОВ (ВНИИЛМ)

Один из способов повышения продуктивности лесов — применение удобрений. Он позволяет увеличить запас древесины, улучшить ее сортиментный состав и повысить жизнестойкость подростка. Однако немалые затруднения в выяснении экономической рентабельности внесения удобрений в лесах вызывают несовершенные методы учета дополнительного прироста. Для правильного определения его величины оценку эффекта следует проводить после окончания действия удобрений. Но в некоторых случаях такая оценка необходима на 3—5-й год после подкормки, и в любом случае надо знать срок действия определенной дозы удобрений в том или ином типе условий произрастания.

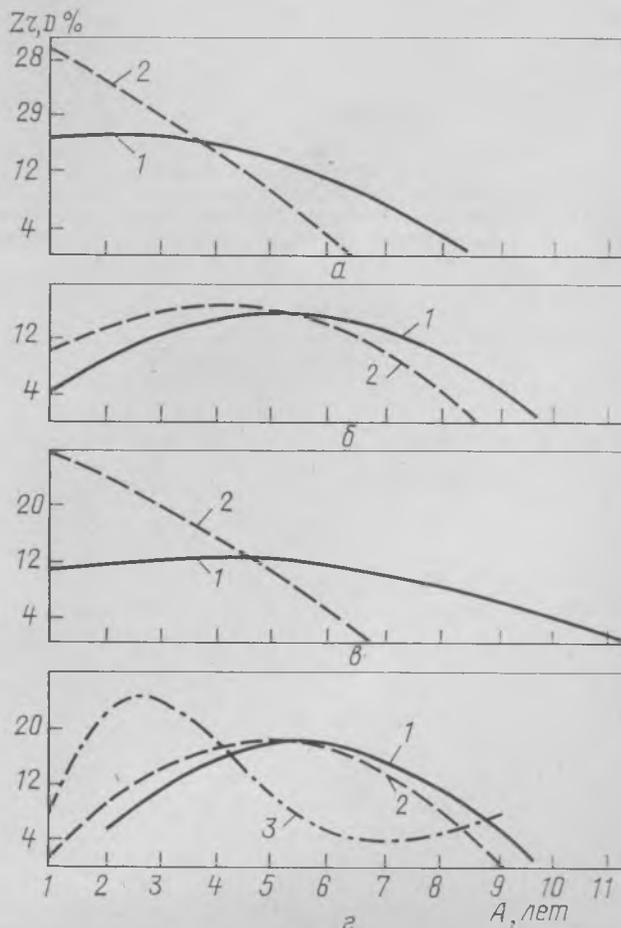
Исследование динамики дополнительного радиального прироста ($Z_{r,D}$) проводили на основе экспериментального материала, собранного с 30 пробных площадей, заложенных в Костромской, Московской и Калининской обл. в приспевающих насаждениях черничниково-сфагнового, черничникового, черничниково-кисличникового и кисличникового типов леса, I—IV классов бонитета (преимущественно II), в возрасте 70—80 лет. Ель в составе древостоев занимает от 4,5 до 10 единиц. Доза применяемых азотных удобрений варьировала в пределах 90—272 кг/га по д. в.

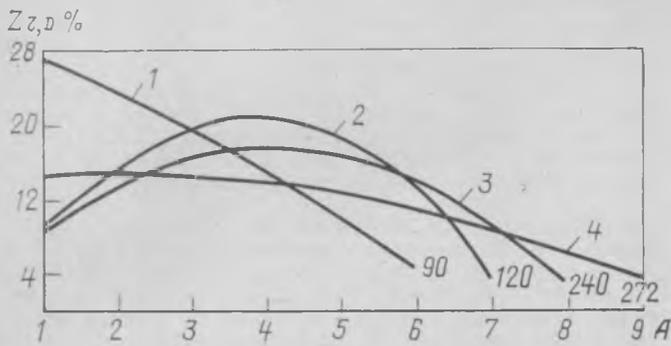
Ряд отечественных и зарубежных исследователей, занимающихся изучением влияния удобрений на динамику прироста по диаметру, отмечали, что срок действия подкормки зависит от принадлежности деревьев к тому или иному классу роста и от дозы внесения удобрений [2, 3].

Рис. 1. Динамика дополнительного радиального прироста ($Z_{r,D}$) деревьев различной толщины при разных дозах азотных удобрений:

а — N₉₀; б — N₁₂₀; в — N₁₂₀₊₁₂₀; г — N₂₇₂; 1 — ступени толщины 8—20 см; 2 — 22—38 см; 3 — 38—44 см

Целью наших исследований было выявление групп древостоев и групп деревьев внутри древостоев с одинаковой динамикой $Z_{r,D}$ во времени и построение математических моделей, позволяющих установить срок действия какой-





либо дозы удобрений на деревьях с определенным диаметром и в случае необходимости экстраполировать значение $Z_{r,D}$. Для этого рассчитывали величину радиального прироста по каждому году и для каждой ступени толщины во всех вариантах опыта. Осуществлялось это сравнением

Рис. 2. Динамика дополнительного радиального прироста ($Z_{r,D}$) в зависимости от дозы удобрения:
1 — N_{50} ; 2 — N_{120} ; 3 — N_{240} ; 4 — N_{272} .

достоверности различий между разными формами динамики $Z_{r,D}$ в том, что в данном случае приходится иметь дело с многомерными массивами, т. е. с объектами, характеризующимися целым комплексом признаков (в нашем случае это ряд годовичных значений $Z_{r,D}$). Для исследований многомерных выборок в целом применяется метод многомерного (мультивариантного) анализа. Он увеличивает возможность извлечения информации из исходных данных, поскольку наряду с характеристикой каждого фактора в отдельности позволяет учитывать их взаимодействие между собой. Нами был применен дискриминантный анализ, который является эффективным методом оценки значимости различий выборок многомерных наблюдений, исследования их соотношений и построения диагностической классификации новых объектов. Проведенный на ЭВМ-ЕС-1030, он показал, что динамика $Z_{r,D}$ годовичного, выраженного в процентах от $Z_{r,D}$ периодического, полугодового за срок действия удобрений, независимо от каче-

Таблица 1

Параметры уравнений регрессии, характеризующих динамику $Z_{r,D}$ во времени, и некоторые статистические показатели

Доза азотного удобрения, кг/га	Группа ступеней толщины, см	Коэффициент при X	Коэффициент при X ²	Коэффициент при X ³	Свободный член	Ошибка аппроксимации, %	Коэффициент детерминации
90	8—20	0,016	-0,0038	—	0,133	30,8	0,57
	22—44	-0,055	-0,0023	—	0,451	60,9	0,79
120	8—20	0,126	-0,016	—	0,113	15,0	0,82
	22—44	0,165	-0,0162	—	-0,041	32,2	0,82
120+120	8—20	0,056	-0,0075	—	-0,316	35,0	0,20
	22—44	-0,035	-0,0027	—	0,359	45,9	0,83
272	8—20	0,046	-0,0041	—	-0,052	20,3	0,96
	22—36	0,098	-0,0099	—	-0,072	5,1	0,81
	38—44	0,349	-0,0852	-0,00551	-0,138	33,3	0,93

отношений приростов за периоды до и после внесения удобрений на контрольной и удобренной площадях. За дополнительный прирост принимали изменение прироста на удобренной пробной площади по отношению к изменению его в контрольном варианте. Сложность выявления

ства условий произрастания различна у деревьев разного диаметра.

Параметры уравнений, характеризующих динамику $Z_{r,D}$ во времени, и некоторые статистические показатели представлены в табл. 1. Анализ этих уравнений показы-

Таблица 2

Динамика $Z_{r,D}$ годовичного, выраженного в процентах от $Z_{r,D}$ за период действия удобрений

Доза азотного удобрения, кг/га	Группы ступеней толщины, см	Период времени после внесения удобрений, лет										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
90	8—20	16,7	17,3	16,9	15,5	13,7	10,7	6,9	2,2	—	—	—
	22—44	16,7	34,0	50,9	66,5	80,2	90,9	97,8	100	—	—	—
120	8—20	29,6	24,9	19,8	14,4	8,7	2,6	—	—	—	—	—
	22—44	29,6	54,5	74,3	88,7	97,4	100	—	—	—	—	—
20+120	8—20	4,4	9,2	12,6	14,8	15,6	15,0	13,1	9,9	5,4	—	—
	22—44	4,4	13,6	26,2	41,0	56,6	71,6	84,7	94,6	100	—	—
272	8—20	10,2	13,8	15,9	16,7	15,8	13,6	9,6	4,4	—	—	—
	22—44	10,2	24,0	39,9	56,6	72,4	86,0	95,6	100	—	—	—
272	8—20	10,7	11,7	12,3	12,4	11,0	11,3	10,1	8,4	6,4	3,8	0,9
	22—44	10,7	22,4	34,7	47,1	59,1	70,4	80,5	88,9	95,3	99,1	100
272	8—20	27,1	23,7	19,5	15,3	10,2	4,2	—	—	—	—	—
	22—36	27,1	50,2	70,3	85,6	95,8	100	—	—	—	—	—
272	8—20	—	5,4	11,4	15,6	17,5	17,5	15,6	11,4	5,6	—	—
	38—44	—	5,4	16,8	32,4	49,9	67,4	83,0	94,4	100	—	—
272	8—20	1,7	8,9	14,1	17,1	18,2	16,9	13,7	8,4	1,0	—	—
	22—36	1,7	10,6	24,7	41,8	60,0	76,9	90,6	99,0	100	—	—
272	8—20	9,6	19,6	21,5	18,5	12,6	5,9	1,5	1,9	8,9	—	—
	38—44	9,6	29,2	57,7	69,2	81,8	87,7	89,2	9,1	100	—	—

Примечание. В числителе — значение дополнительного радиального прироста, % всей суммы, в знаменателе — то же, нарастающим итогом.

вает, что деревья небольших размеров ($D < 20$ см) увеличивают прирост по диаметру в течение более длительного времени (8—11 лет), чем крупные (6—9 лет) — (см. рисунок).

В табл. 2 представлены значения $Z_{r,d}$ годовичного, выраженного в процентах от $Z_{r,d}$ периодического, по группам ступеней толщины в вариантах с различной дозой удобрений. Используя данные табл. 2, можно не только установить срок действия той или иной дозы удобрений на радиальный прирост деревьев из определенных ступеней толщины, но и, если надо, экстраполировать значения $Z_{r,d}$.

При анализе распределения значений радиального прироста (%) во времени сделана попытка выявить дозы удобрения на форму динамики дополнительного радиального прироста и установить срок действия различных доз. Характер связи показан на рисунке. С увеличением дозы меняется не только форма динамики $Z_{r,d}$, но и срок действия удобрений. С повышением дозы от 90 до 272 кг/га по д. в. срок воздействия удобрений на прирост по диаметру возрастает с 6 до 9 лет. Этот вывод подтверждает мнение ряда авторов [1, 2].

Таким образом, динамика дополнительного радиального прироста под воздействием минеральных удобрений независимо от качества условий произрастания неодинакова у деревьев, различающихся по величине диаметра. С возрастанием дозы удобрения увеличивается период влияния его на прирост по диаметру и меняется форма динамики дополнительного радиального прироста.

Список литературы

1. Казимиров Н. И., Куликова В. К. Некоторые итоги исследований по применению удобрений в лесах Карелии. — В сб.: Применение минеральных удобрений в лесном хозяйстве. Тарту, 1977, с. 8—12.
2. Крот В. Ф. Влияние двукратной азотной подкормки на текущий прирост ели. — В сб.: Текущий прирост древостоев. Минск, 1975, с. 152—155.
3. Krapfenbauer A., Streba H., Clatzel G., Hager H. Einzelstamm düngungsverbrauch zu Fichte. — Cbl. des Forstw., 1977, 94, № 2, 116—123.

ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ



С честью выполнил повышенные социалистические обязательства, принятые к 60-летию образования СССР, **Короглы Керим оглы Махаров** — лесник Сафаралиевского лесничества Кировабадского мехлесхоза. Нелегко было справиться с поставленными задачами, сдержав слово, данное коллективу. Помогли накопленный опыт, знания и любовь к своей профессии. Уже седьмой год обход К. К. Махарова является «Обходом отличного качества». Благодаря неустанным заботам и бдительности лесника в его обходе длительное

время не было ни одного случая загорания, самовольной порубки или браконьерства. В трудных горных условиях заложены и успешно развиваются лесные культуры на площади более 160 га, приживаемость их выше плановой.

Короглы Керим оглы Махаров успешно изучает в школе коммунистического труда передовой опыт ведения лесного хозяйства, экономии и бережливости. Много внимания он уделяет воспитанию подрастающей смены — передает свои знания учащимся школьных лесничеств, прививает им любовь к природе и профессии лесовода.

За самоотверженный благородный труд, высокие показатели в производственной деятельности, активное участие в общественной жизни коллектива К. К. Махаров неоднократно был победителем социалистического соревнования, награжден Почетными Грамотами Гослесхоза Азербайджанской ССР, Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома.

Елена Константиновна Волкова более 9 лет работает станочницей в Рославльском мехколхозлесхозе (Смоленская обл.). Она в совершенстве овладела своей профессией, в 1980 г. стала возглавлять



бригаду, которая выпускает в основном брус и облицовочный материал для стандартных домов. Коллективу присущи высокий профессионализм и чувство ответственности, стремление рационально и экономно использовать поступающее сырье. Все это позволяет ему ежемесячно выполнять производственные задания на 120—130 % и часто быть победителем в социалистическом соревновании. В честь 60-летия образования СССР бригада Е. К. Волковой успешно выполнила повышенные социалистические обязательства.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630*232.311.3

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ СОСНЫ НА ПЛСУ

М. М. КОТОВ (Марийский политехнический институт им. М. Горького); А. М. ВЯТКИН (Вятско-Полянская производственная лесосеменная станция)

Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ) занимают более 80 % площади объектов постоянной лесосеменной базы. Поэтому повышение эффективности целевого их использования — важнейшая задача.

Многолетние исследования проводились на ПЛСУ сосны в Ибресинском лесоконбинате Чувашской АССР, Учебно-опытном лесхозе Марийского политехнического института и Вятско-Полянском спецлесхозе Кировской обл. Урожай оценивали по количеству и крупности шишек, выходу и массе семян.

Установлено, что годы с обильным урожаем сосны повторяются примерно через 3—5 лет, со средним — через 1—2 года [6]. Это объясняется рядом причин. В северных районах ведущим фактором является тепло. Доказано, что в сухие теплые годы здесь больше закладывается в почках генеративных органов, лучше сохраняются шишки после цветения [3]. В южных районах с дефицитом влаги в вегетационный период лучшие урожаи бывают при достаточной влагообеспеченности, когда закладывается больше генеративных органов и создаются лучшие условия для сохранности шишек после опыления.

В процессе эксплуатации ПЛСУ необходимо принимать меры, ослабляющие неблагоприятное воздействие климата на урожай и прежде всего создавать условия для полной освещенности кроны путем изреживания [3, 7]. В недостаточно теплообеспеченных районах максимальный доступ света в негустые кроны свободно растущих деревьев способствует лучшему прогреванию побегов и почек, что стимулирует закладку генеративных органов. При недостаточной влаго-

обеспеченности удаление части деревьев и ветвей в кронах оставляемых особей на ПЛСУ ослабляет конкуренцию за влагу, улучшает условия увлажнения и стимулирует закладку генеративных органов.

Участки под ПЛСУ надо подбирать с учетом мезо- и микрорельефа и почв. В районах, где лимитирующим фактором является тепло, это южные и юго-западные экспозиции с легкими дренированными почвами, при дефиците влаги, наоборот, предпочтение следует отдавать северным и северо-восточным экспозициям с достаточно влагоемкими и дре-

Таблица 1
Урожайность деревьев в естественном насаждении и на ПЛСУ

Показатели	№ пр. пл.		
	3	7	10
Количество деревьев, % с урожайностью шишек в баллах:			
0	92,5	0,0	17,5
1	7,5	2,5	40,0
2	0,0	37,5	17,5
3	0,0	30,5	10,0
4	0,0	6,2	5,0
5	0,0	23,3	10,0
Средний балл	0,27 ± 0,02	3,64 ± 0,36	1,34 ± 0,20
Количество шишек на дереве, шт.:			
лимиты	0—50	14—2474	0—736
среднее	2,3 ± 1,02	413,5 ± 68,4	140,6 ± 31,2
Количество шишек, шт./га	8740	45 485	63 270
Масса одной шишки, г:			
лимиты	2,5—8,6	5,0—9,8	2,8—6,9
средняя	4,8 ± 0,21	7,4 ± 0,34	4,6 ± 0,26
Масса шишек, кг/га	42,0	336,6	291,0
Масса 1000 семян, г	5,9 ± 0,25	6,5 ± 0,18	6,3 ± 0,25

нированными почвами при глубине залегания грунтовых вод около 2 м.

Все эти меры существенно ослабляют действие климатических факторов, способствуя повышению урожайности шишек на ПЛСУ, однако периодичность не преодолевается. Например, по данным Д. Я. Гиргидова [3], урожайность на ПЛСУ сосны возрастает в 1,7—9,4 раза в сравнении с неизреженными молодняками. В одни годы урожайность достигает 70 тыс. шт./га, в другие — до 3 тыс. шт./га.

Сходные данные получены и в условиях Кировской обл. Пр. пл. 3 (контроль) — естественное 30-летнее насаждение в сосняке-брусничнике I класса бонитета в условиях В₂. Состав древостоя — 9С1Б, средняя высота — 13,3 м, диаметр — 16 см, протяженность ствола до живой кроны — 4,5 м, диаметр кроны — 2,6 м, протяженность кроны — 8,8 м, число деревьев — 3800 шт./га, полнота — 0,9. Почва на участке свежая супесчаная оподзоленная. Пр. пл. 7 — культуры 1949 г., созданные посадкой семян, выращенных из



Рис. 1. Групповое расположение шишек у основания побегов

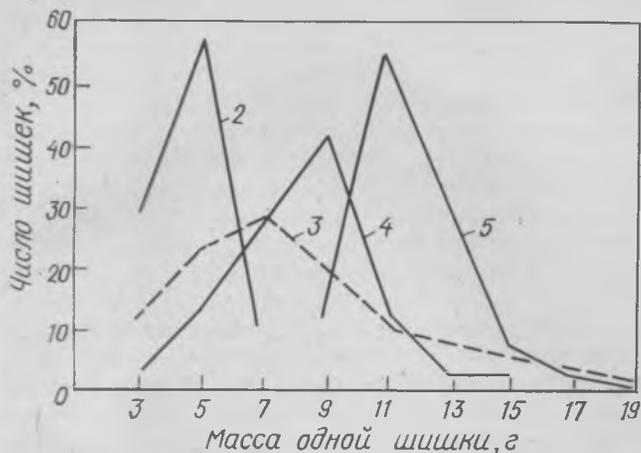


Рис. 2. Изменчивость сырой массы шишек на ПЛСУ в Ибресинском лесокombинате (2, 4, 5 — номера деревьев, 3 — средние данные по всему участку)

местных семян. Почва свежая слабоподзолистая супесчаная на опесчаненном суглинке, тип условий произрастания — С₂, бонитет I, число посадочных мест — 3500 шт./га. С 1959 г. начато формирование ПЛСУ. Проведено 5-кратное изреживание древостоя, 5-кратное обезвершинивание деревьев и 3-кратное внесение удобрений под кроны семенников из расчета 20 кг/га азота, 30 кг/га калия и 80 кг/га фосфора. Затраты на формирование 1 га ПЛСУ составили 235 руб. Ко времени закладки пробной площади на 1 га осталось 110 деревьев, средняя высота — 9,3 м, диаметр — 27 см,

Таблица 2
Влияние способа опыления на сохранность шишек, % числа опыленных

Год опыления	Самоопыление	Свободное опыление	Перекрестное опыление	Средние
1972	48,0	36,0	53,5	51,5
1973	31,1	22,2	45,6	37,2
1974	51,2	66,7	46,9	56,1
1975	16,4	15,0	16,8	16,3
1976	43,9	45,7	63,9	61,9
Средние	41,6	40,3	51,9	49,6

диаметр кроны — 7,2, протяженность — 8,3 м. Пр. пл. 10 — культуры 1954 г., созданные посадкой сеянцев, выращенных из местных семян. Почва слабоподзолистая свежая супесчаная на опесчаненном суглинке, тип условий произрастания В₂, класс бонитета I. С 1962 г. формируется ПЛСУ. За это время трижды изрежен древостой, один раз обезвершинены деревья, дважды внесены минеральные удобрения под кроны семенников из расчета 30 кг/га азота, 20 кг/га калия, 80 кг/га фосфора. Оставлено 450 шт./га деревьев, средняя высота которых — 8,2 м, диаметр ствола — 22 см, диаметр кроны — 4,7, протяженность — 7,2 м. Затрачено на уход 180 руб./га.

Урожайность существенно варьирует по участкам. В естественных молодняках (пр. пл. 3) только единичные деревья начали семеношение, образуя до 50 шишек на одном дереве. На 31-летнем ПЛСУ (пр. пл. 7) нет ни одного несеменосящего дерева, и почти треть особей имеет выс-

шие баллы семеношения (4 и 5). В возрасте около 30 лет на ПЛСУ урожай шишек выше, чем в естественном древостое, по количеству в 5 раз, по массе — в 8 (табл. 1). Более низкие показатели урожая шишек на пр. пл. 10 свидетельствуют о том, что ПЛСУ сосны в 25 лет не достигают максимума репродуктивной способности. Не наступает этот максимум и в 30 лет, о чем свидетельствуют наши наблюдения за 40-летним ПЛСУ сосны в Учебно-опытном лесхозе Марийского политехнического института.

Выход семян на пробных площадях существенно не отличался, варьируя в пределах 1,0—1,2 %, поэтому урожай семян был различным. Например, на пр. пл. 3 получено 0,41 кг/га семян, 7 — 4,03, а 10 — 3,20 кг/га. С ПЛСУ (пр. пл. 7) начали собирать шишки с 1964 г., в 1977 г. урожай семян равнялся 13,4 кг/га. Урожай шишек по годам также варьирует. Высоким он был в 1977 г. На 31-летнем ПЛСУ в Вятско-Полянском спецлесхозе (пр. пл. 7) он составил 1280 кг/га, на 37-летнем ПЛСУ в Учебно-опытном лесхозе — 1700, на 22-летнем ПЛСУ в Ибресинском лесокombинате — 837, в годы же самого слабого семеношения 40—80 кг/га. По-видимому, при отсутствии уходов за почвой деревья сосны не в состоянии образовывать шишек в количестве, достаточном для обильного или хотя бы среднего урожая.

Известно, что в урожайные годы деревья теряют около 1/3 текущего прироста древесины. Это сопряжено с диспропорциями в накоплении ассимилятов. Время, в течение которого дерево ликвидирует возникшие диспропорции, характеризуется слабой урожайностью. Следовательно, в целях получения более выровненных по годам урожаев шишек необходимо создавать условия, при которых восполнялись бы затраты питательных веществ на формирование шишек. Всеобъемлющего решения этого вопроса пока нет. Вместе

рис. 3. Влияние условий увлажнения на величину шишек в Учебно-опытном лесхозе:

— дефицит влажности воздуха на 12 ч, мм; 2 — сумма осадков, мм; 3 — сырая масса одной шишки, г

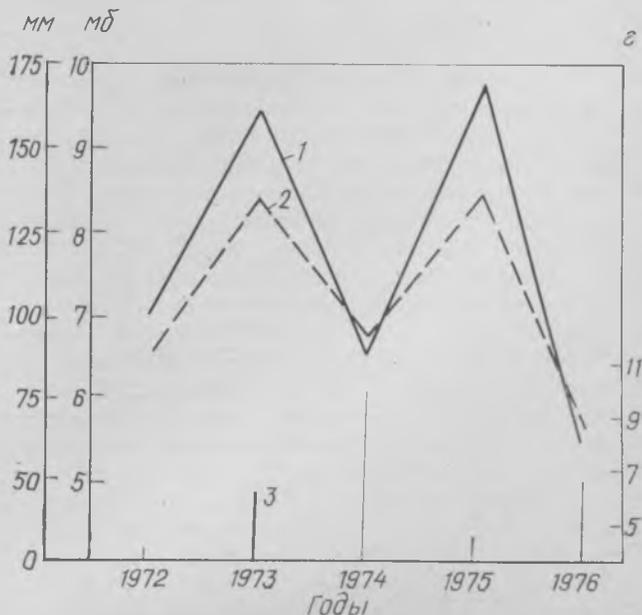


Таблица 3

Влияние родительских растений на сохранность шишек, % числа опыленных

Степень сохранности	Материнские		Опылители	
	№ растения	сохранность, %	№ растения	сохранность, %
Ибресинский лесокомбинат Чувашской АССР				
Минимальная	9	20,9	9	36,0
Максимальная	16	72,6	34	66,4
Учебно-опытный лесхоз Марийской АССР				
Минимальная	4	20,8	1	17,5
Максимальная	6	59,4	8	62,4

с тем имеются многочисленные данные о возможности стимуляции семеношения сосны на ПЛСУ путем внесения удобрений, подкормок, посева бобовых трав и кустарников в междурядья. В ряде опытов по обрубке корней, странгуляции, обезвершиниванию, частичному кольцеванию, применению ретардантов типа «ТУРа» получен или кратковременный эффект стимуляции семеношения, или эксперименты были неэффективны [9]. Накопленный опыт говорит о том, что для стабилизации производственно значимых урожаев шишек сосны на ПЛСУ целесообразно деревья физиологически усиливать, а не ослаблять.

Существенным фактором повышения урожайности ПЛСУ сосны может стать естественная ее изменчивость. В литературе описаны факты преимущественного образования одними деревьями сосны мужских, другими — женских шишек, третьими — тех и других примерно в равных долях [8]; вступления отдельных деревьев в пору семеношения в разном возрасте [1, 3]; образования множества шишек на побеге в виде больших скоплений [10].

О широкой вариабельности деревьев по возрасту возмужания и обилию семеношения, выраженного в баллах и штуках шишек на дереве, говорят и данные табл. 1. В возрасте 25 лет (пр. пл. 10) на ПЛСУ одни деревья еще не цвели, другие характеризовались обильным семеношением, неся на себе до 736 шишек. В 29 лет (пр. пл. 7) все деревья на ПЛСУ имели шишки, но на одних было всего 14, на других — около 2500 шт.

На одном из ПЛСУ Вятско-Полянского спецлесхоза (пр. пл. 7) изучали устойчивость различий между деревьями по обилию семеношения. Для этого в течение 6 лет учитывали урожай шишек на 15 деревьях, которые предварительно были разделены на три группы: обильного, среднего и слабого семеношения с количеством шишек на одном дереве соответственно более 300, 150—300 и 50—150 шт. [2]. Средняя урожайность одного дерева за 6 лет в группе обильного семеношения составила 713 ± 33 , среднего 290 ± 37 , слабого 131 ± 22 шишек. По среднему их количеству на одной особи группа обильно семеносящих деревьев превосходила среднесеменосящую в 2,46, слабосеменосящую — в 5,46 раза, а по массе шишек — соответственно в 1,62 и 3,1 раза. В отдельные годы на обильносеменосящих деревьях шишек было больше, чем на средне- и слабосеменосящих, в 3 и 5 раз. С увеличением возраста урожайность деревьев непрерывно повышалась, при этом у деревьев первой группы более значительно, чем второй и третьей. В 1970 г. с дерева № 7 собрано 593 шишки, в 1976 г. — 2474 массой 15,6 кг, т. е. урожайность возросла

в 4,2 раза. У некоторых деревьев группа урожайности оказалась неустойчивой. Например, среднеурожайное дерево № 10 в 1970 г. имело 163 шишки, в 1976 — 960.

Таким образом, на общем фоне улучшения показателей урожайности с возрастом прослеживается сравнительно устойчивый характер различий по семеношению между отдельными деревьями. Различия могут усиливаться или сглаживаться погодными условиями.

На ПЛСУ в Чувашии у деревьев была оценена степень засухоустойчивости [5]. В 1976 г. различия в урожае шишек между засухоустойчивыми, промежуточными и чувствительными к засухе деревьями были не существенны, в 1977 г. — контрастны (на одно дерево в последнем случае приходилось в среднем соответственно 46, 68 и 140 шишек). Анализ причин такого явления привел к выводу о неодинаковой реакции меристемы почек у деревьев разных форм на сухость воздуха в период закладки генеративных органов. В июле 1975 г., когда начали формироваться шишки урожая 1977 г., дефицит влажности воздуха в 12 ч в районе ПЛСУ был 10,6 мб при среднем многолетнем — 8,1 мб, в 1974 г. равнялся среднемноголетнему. Засухоустойчивые деревья не реагировали на сухость воздуха, а у чувствительных произошла интенсивная дифференциация конусов нарастания на ростовые и генеративные бугорки. Отмеченная особенность семеношения деревьев разных форм сосны согласуется с режимом влажности хвои. Глубокое снижение оводненности хвои у чувствительных к засухе деревьев способствует более интенсивному заложению генеративных органов.

Естественный полиморфизм по урожайности представляет интерес для практического семеноводства. Казалось бы, в целях повышения урожайности ПЛСУ проще всего отобрать в качестве маточников деревья, рано вступающие в пору семеношения, обильно и устойчиво дающие семена. Нередко на практике так и поступают. Нам представляется, что такой подход применительно к сосне ошибочный. Дело в том, что выращивание сосновых лесов нацелено на получение высококачественной древесины. По опыту же сельскохозяйственного растениеводства можно ожидать, что потомство деревьев, рано вступающих в пору семеношения и обильно семеносящих, будет по продуктивности уступать потомству быстрорастущих, но слабосеменосящих деревьев. Следовательно, повышение урожайности семян на ПЛСУ за счет оставления обильно семеносящих маточников, возможно, будет сопряжено со снижением продуктивности выращиваемых лесов. Возникает вопрос, как же совместить высокую урожайность ПЛСУ с высокой продуктивностью будущих лесов? Принципиальное его решение, на наш взгляд, заключается в отборе быстрорастущих растений

Таблица 4

Влияние места расположения шишек в кроне дерева на их массу и оводненность

Место расположения шишек (часть кроны)	Масса, г		Обводненность, г воды на 1 г сухой массы
	сырая	сухая	
Верхняя	7,1	5,2	0,36
Средняя	6,9	5,2	0,33
Нижняя	7,2	5,4	0,33
Внутренняя	5,6	4,3	0,32
Периферическая	8,0	5,9	0,36

Зависимость массы шишек, г, от способа скрещивания и погодных условий года созревания семян

Год созревания	Погодные условия весенне-летнего периода	Самоопыление	Перекрестное опыление	Свободное опыление
1973	Засушливые	5,9	5,9	6,1
1974	Влажные	7,9	8,0	7,4
1975	Засушливые	4,5	4,9	4,8
1976	Влажные	6,5	7,3	7,6
1977	Типичные	7,8	8,0	8,0

и создании путем комплекса агротехнических мероприятий условий для устойчивого (не обязательно максимального) семеношения. Оценку быстроты роста молодых деревьев сосны при отборе и браковке их на ПЛСУ достаточно удовлетворительно можно сделать по предложенным методам [4, 5].

Для стимуляции семеношения целесообразно пользоваться комплексом вышеописанных мероприятий.

В перспективе, очевидно, будут разработаны меры стимуляции семеношения, связанные с подбором родительских растений для опыления, т. е. с территориальным размещением деревьев. Обусловлено это тем, что при искусственном опылении увеличивается сохранность шишек (табл. 2). Отпад при перекрестном искусственном опылении в среднем за 5 лет — 48,1 %, при искусственном самоопылении — 58,4, при свободном — 59,7 %. Если весна в год опыления засушливая (1973, 1975), отпад шишек возрастает в 1,5—3 раза.

Неодинаково индивидуальное влияние деревьев на сохранность шишек (табл. 3). На одних деревьях отпад составляет $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ часть шишек, на других — в 2—3,5 раза больше. Различия между отдельными комбинациями скрещиваний еще больше. Если в одних комбинациях скрещивания почти безрезультатны (сохранность 8—12 % шишек), то в других достигает 100 %. Ясно, что предпочтительны эффективные комбинации опыления.

Одним из элементов урожая является величина шишек. Она закономерно уменьшается с юга на север по мере ухудшения климата. В пределах однородного климата величина шишек уменьшается по мере ухудшения почвенно-грунтовых условий и положения дерева в древостое.

В близких условиях роста выявляется полиморфность сосны по крупности шишек. Это можно наблюдать на ПЛСУ (рис. 1). На одних деревьях шишки мелкие (№ 2), на других очень крупные (№ 5). Изменчивость массы шишек на всем участке высокая ($v=44,1\%$) (№ 3). В кроне одного дерева у разных особей она неодинаковая. У одних деревьев она составляла всего 7,4 % (№ 2), т. е. шишки по размерам мало отличались друг от друга, у других доходила до 36 % (№ 4). В периферической части кроны шишки значительно крупнее, чем во внутренней (табл. 4). Шишки из верхней, средней и внутренней частей кроны различаются несущественно. Наиболее влажные шишки из верхней и периферической частей кроны.

В древостоях шишки крупнее у засухоустойчивых растений. Однако это связано с тем, что первые крупнее последних, т. е. определяется положением дерева в древостое. Различия тем больше, чем хуже почвенно-грунтовые условия на выделе. На семенных участках средние показатели

шишек по формам засухоустойчивости существенно не различаются. В пределах каждой формы есть деревья крупно-, средне- и мелкошишечные.

При самоопылении шишки развиваются меньше по массе в сравнении с перекрестным и свободным опылением в среднем лишь на 5 %. Величина шишек определяется материнским растением, вклад опылителя не доказан.

Крупность шишек зависит от погодных условий на второй год после опыления (табл. 5). Если весна и лето в год созревания семян влажные (1974, 1976, 1977), шишки вырастают крупные, а при засушливых условиях, наоборот, мелкие. В качестве меры для характеристики погодных условий лета наиболее подходящим является дефицит влажности воздуха на 12 ч в июне (время наиболее интенсивного роста шишек после оплодотворения, рис. 2).

Выход семян определяется количеством и качеством пыльцы, полнотой опыления шишек. Эти признаки зависят от климатических и погодных условий, фитоценотической характеристики выдела, положения дерева в древостое. Существенны индивидуальные различия внутри одного участка. Например, на одном из выделов в сосняке лишайниковом в Учебно-опытном лесхозе на двух деревьях (из 124 на пробной площади) образуются шишки средней величины, но семена в них нет вообще. Вместо этого формируются зачатки семян и вполне развитые крылышки. Цитологически эти деревья пока не изучены, но и без этого можно сказать, что такие деревья на ПЛСУ не нужны. С другой стороны в эксперименте встречаются особи с выходом семян около 3 %. Такие деревья в высшей мере желательны на ПЛСУ, так как помимо повышения урожайности ПЛСУ можно ожидать эволюционно выработавшуюся высокую конкурентную способность у этих деревьев на основе повышенной репродуктивной способности.

Таким образом, имеются существенные резервы повышения биологической и хозяйственной эффективности постоянных семенных участков сосны. По нашему убеждению, это правильный подбор участков под ПЛСУ, выявление в молодняках быстрорастущих, среднеурожайных, крупно- или среднешишечных растений с большим выходом семян и создание для них условий, направленных на общее физиологическое усиление и устойчивое семеношение деревьев.

Список литературы

1. Алимбек Б. М., Котов М. М. Научно-технические основы организации семеноводства сосны в лесах Чувашской АССР. — Чебоксары, Чувкиноиздат, 1975, 45 с.
2. Вяткин А. М., Котов М. М. К методике подеревной оценки урожая семян сосны на ПЛСУ. — В кн.: Материалы научной конференции по итогам научно-исследовательских работ за 1974 год. Йошкар-Ола, изд. МПИ им. М. Горького, 1975, с. 45—47.
3. Гиргидов Д. Я. Семеноводство сосны на селекционной основе. — М., Лесная промышленность, 1976, 64 с.
4. Котов М. М. Метод селекционной оценки сосны на ПЛСУ. — М., изд. ЦБНТИлесхоза, 1981, вып. 10, 20 с.
5. Котов М. М., Нефедьев А. А. Оценка семенных деревьев сосны при формировании ПЛСУ. — М., изд. ЦБНТИлесхоза, 1980, вып. 5, 20 с.
6. Молчанов А. А. География плодоношения главных древесных пород в СССР. — М., Наука, 1967, 104 с.
7. Основые положения по лесному семеноводству в СССР. — М., 1976, 32 с.
8. Правдин Л. Ф. Сосна обыкновенная. — М., Наука, 1964, 191 с.

Ученые предлагают

УДК 630*232.311.2

СПОСОБ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПЛЮСОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ ПО ПОТОМСТВУ

С. Н. БАГАЕВ (Костромская ЛОС)

В нашей стране в большом объеме проводятся работы по организации лесного семеноводства на селекционно-генетической основе. Для закладки лесосеменных плантаций осуществляется отбор маточных деревьев по фенотипу. В настоящее время аттестовано и занесено в государственный реестр более 14 тыс. плюсовых деревьев [3]. Но эффективность плюсовой селекции отобранных по внешнему виду деревьев устанавливается по результатам испытаний потомств, выявления степени генетической обусловленности роста и других признаков в семенном потомстве. Эта работа признается одной из наиболее важных и трудоемких.

В числе важнейших задач современной лесной генетики и селекции — разработка способов оценки плюсовых деревьев по семенному потомству. В основу критериев оценки потомства должен быть положен быстрый рост в начальный период онтогенеза, учитывающая общую для древесных пород тенденцию: чем быстрее они растут в юности, тем быстрее наступает техническая спелость. Селекция на «скороспелость» приобретает важное значение, особенно для ели, и актуальна при закладке культур с ускоренным оборотом рубки.

Наукой разработан ряд принципов генетической оценки маточников со сменой и без смены поколений [4]. Однако в применении их к древесным растениям встречаются существенные трудности, связанные с длительностью выращивания потомства (до 20—40 лет), а математические расчеты при моделировании сложны и не дают точных реальных результатов. Лесная генетика пока не располагает совершенными методами генетической оценки селекционируемых признаков. По-видимому, необходимо разрабатывать другие принципы, доступные для широкого применения не только учеными, но и специалистами производства.

Для предварительной оценки плюсовых деревьев и межсемейственного отбора стали применять способы, основанные на учете комплекса фенотипических признаков у потомства с расчетом по ним индексов [5], рангов и координат [1]. Поскольку процесс испытания древесных длителен во времени, его надо осуществлять по этапам. Первый из них — предварительная оценка в первичных испытательных культурах. По ее результатам дается заключение о значимости материнских деревьев в решении поставленной за-

дачи, а также выделяются экземпляры, перспективные для дальнейшего размножения и испытания.

С этой целью нами разработан и практически применяется способ сравнительных коэффициентов [1]. При этом вводятся средние арифметические значения количественных признаков. За стандарт принимают средние значения признаков по всем семьям, включенным в опыт. Их показатели приравниваются к единице, все остальные масштабируются к этому исходному значению.

Помимо количественных признаков при оценке семей могут применяться и качественные, например, процент особей с признаками художественной текстуры у карельской березы, процент растений с высотой, превышающей средние размеры по всем семьям более чем на два квадратических отклонения, и др.

При оценке плюсовых деревьев на быстроту роста главный признак — наличие в потомстве быстрорастущих особей. Из них в последующем формируются верхний полог и основной запас насаждения. При одинаковой средней высоте наиболее вариабельное потомство со значительным содержанием гетерозисных особей будет иметь большее селекционное значение, чем выравненное, однообразное.

Важным признаком является также пластичность саженцев — приспособляемость к росту в различных условиях произрастания. Она может характеризоваться сохранностью в период проведения учетных работ, а для выражения устойчивости потомства к определенным факторам среды вводятся отдельным признаком коэффициент вариации высоты, уменьшенный в 10 раз.

При оценке потомства по нескольким признакам сравнительные коэффициенты суммируются и по результату ранжируются в убывающем порядке.

Рассмотрим следующий пример. От свободного опыления пяти плюсовых деревьев ели в одном насаждении выращено потомство, которое в 5-летнем возрасте в испытательной культуре по трем признакам характеризуется данными, приведенными в табл. 1.

В ранговой оценке сравнительных коэффициентов по анализируемому признаку первое место занимает потомство плюсового дерева № 7, второе — № 18, характеризующихся узкой кроной, неправильно-гребенчатым типом ветвления. Их следует размножать для последующего широкого испы-

Таблица 1

Предварительная оценка плюсовых деревьев ели по потомству

№ семьи	Сохранность А, %	H ср, см	Растений больше H+2σ С, %	Оценка, ед.				Ранг
				А	Н	С	Итого	
5	98,0	31,3	10	1,00	0,97	0,77	2,77	5
7	100,0	34,9	21	1,02	1,08	1,62	3,72	1
8	97,6	30,5	7	1,00	0,94	0,62	2,56	6
17	97,6	31,4	13	1,00	0,97	1,00	2,97	4
18	96,1	32,9	14	0,98	1,02	1,08	3,08	2
Среднее	97,9	32,2	13	1,00	1,00	1,00	3,00	3

Таблица 2

Оценка семей маточных деревьев ели по средней высоте и проценту быстрорастущих особей в возрасте 8 лет

№ дерева	Сохранность, %	Общая высота		Быстрорастущие особи $x_1 \geq 65,81$		Σ коэффициентов	Ранг
		см	коэффициенты	%	коэффициенты		
Семьи селекционного значения							
125	97	66,29	1,09	48,39	1,800	2,890	1
103	81	55,62	0,92	46,15	1,713	2,633	2
7	100	61,53	1,01	41,18	1,529	2,539	3
116	87	59,14	0,98	39,29	1,458	2,438	5
$X_1 = 60,65; \Sigma (X_1 - X_1)^2 = 60,16; t_{x_1 - x_2} = 1,96 < t_{st} 0,01$							
Семьи нормального типа роста							
43	100	61,31	1,07	37,50	1,392	2,462	4
144	100	58,75	1,02	31,25	1,160	2,180	6
86	100	56,30	0,98	31,25	1,160	2,140	7
4	100	58,52	1,02	29,03	1,078	2,098	8
119	75	62,17	1,08	25,00	0,928	2,008	9
6	75	60,25	1,05	25,00	0,928	1,978	10
33	10	59,94	1,04	25,00	0,928	1,968	11
5	100	55,87	0,97	22,58	0,838	1,808	12
61	100	56,95	0,99	21,05	0,781	1,771	13
64	97	53,69	0,93	21,88	0,812	1,742	14
149	91	53,48	0,93	20,69	0,768	1,698	15
8	100	55,31	0,96	18,75	0,696	1,656	16
146	100	55,13	0,96	18,75	0,696	1,656	17

$$X_2 = 57,51; \Sigma (X_2 - X_2)^2 = 96,47; \bar{X}_2 - \bar{X}_3 = 5,42 > t_{st} 0,01$$

Семьи замедленного роста

1	59	49,30	0,871	20,00	0,742	1,613	18
2	94	49,07	0,867	20,00	0,742	1,609	19
3	97	49,17	0,969	16,67	0,619	1,488	20
117	97	50,74	0,896	6,45	0,239	1,135	21

$$\bar{X}_2 = 49,57; \Sigma (X_2 - X_2)^2 = 1,98.$$

$$X_{ср.} = 56,61 = 1,00; \%_{ср.} = 26,94 = 1,00; \sigma = \pm 4,6.$$

тания и внедрения в производство. Потомства маточных деревьев № 5 и 8 (плосковетвистых) характеризуются замедленным ростом, поэтому они малоперспективны для разведения.

При большом количестве испытываемых потомств одновременно с ранговой оценкой маточных деревьев все семьи делят на три группы: быстрого, нормального и замедленного роста. Для этого по признакам роста (общей высоте) проводят статистическую обработку данных по всем сравниваемым семьям и находят квадратическое отклонение. Все семьи по отношению к средней по культуре и величине квадратического отклонения делятся на три группы: быстрого роста с высотой, превышающей среднее значение не менее чем на одно квадратическое отклонение $x_i \geq x_{ср} + \sigma$; нормального роста при $x_i = x_{ср} \pm \sigma$ с отклонением средних от средней по культуре в пределах одного квадратического отклонения; замедленного роста $x_i \leq x_{ср} - \sigma$ при отклонении средних значений признака в сторону уменьшения не менее чем на одно квадратическое отклонение. В пределах установленных групп находят средние значения признака и по ним устанавливают степень достоверности различия.

Отмеченное рассмотрим на фактическом материале.

Для изучения особенностей роста семенного потомства различных фенотипов ели в 1973 г. собраны шишки с 21 растущего дерева в приспевающем ельнике I класса бонитета в кв 87 Пригородного лесничества Костромского лесхоза. Потомство из семян 2 года выращивали в теплице и весной 1975 г. ввели в испытательные культуры. В 8-летнем возрасте оно имело данные, приведенные в табл. 2. Саженцы имеют высокую сохранность, за исключением трех семей (№ 1, 6 и 119).

Среди категорий семей с быстрым типом роста выделились потомства четырех материнских деревьев щетковидного ветвления. Наиболее ценна из них семья дерева № 125 щетковидного типа ветвления с чешуйчатой корой. Его потомство характеризуется максимальным значением средней высоты и большим (48) процентом быстрорастущих особей. Между выделенными по типу роста группами семей и ранговой оценкой имеется некоторое несоответствие. Это связано с тем, что ряд семей характеризуется небольшой средней высотой, но содержит высокий процент быстрорастущих особей и наоборот.

Из групп семей нормального типа роста высоким рангом характеризуются потомства деревьев № 103 и 116. Оба они имеют компактно-плосковетвистый тип ветвления, чешуйчатую кору. Последнее из них включено в опыт в качестве контрольного — минусового дерева. Из четырех минусовых по фенотипу деревьев два дали потомство замедленного роста и заняли последние места в ранговой оценке, третье — нормальное, четвертое — среднее и имеет много быстрорастущих особей. В общей оценке оно заняло четвертое место. Потомство замедленного типа роста характерно для деревьев плосковетвистого и неправильно-гребенчатого ветвлений, а быстрорастущее дают особи с компактным и щетковидным.

Способ сравнительных коэффициентов можно применять не только для предварительной оценки плюсовых деревьев, но и для межсемеяственного отбора потомства в лесокультурных целях.

Список литературы

1. Багаев С. Н. Методические указания к массовому отбору, испытанию и оценке форм лесобразующих пород. М., изд. ВНИИЛМа, 1980, 33 с.
2. Булыгин Ю. Е., Пугач Е. А. К сравнительной оценке экотипов лесных древесных пород на основе рангового метода и метода координат. — В сб.: Разработка основ систем селекции древесных пород, ч. I, Рига, 1981, с. 5—8.
3. Воробьев Г. И. Селекция, генетика и семеноводство как основа высокопродуктивных лесов. — В сб.: Селекция, генетика и семеноводство древесных пород как основа создания высокопродуктивных лесов. — Тезисы докладов и сообщений на ВНТС. Л., 1980, с. 5—21.
4. Петров С. А. Принципы генетической оценки плюсовых деревьев. — Лесное хозяйство, 1978, № 1, с. 75—77.
5. Роне В. М., Кавац Я. Э., Бауманис И. И. Селекционная оценка потомств сосны и ели. — Лесоведение, 1976, № 5, с. 30—38.

О ПЛОДНОШЕНИИ ТОНКОМЕРА ЕЛИ И ПИХТЫ НА УФИМСКОМ ПЛАТО

Б. Ф. ОКИШЕВ, А. Н. ПУГАЧЕВ (Институт биологии
БФАН СССР)

Исследованиями [10] установлено, что особенностям возрастного строения темнохвойно-широколиственных лесов Уфимского плато наиболее полно соответствуют длительные постепенные рубки. Однако эксплуатация этих насаждений до сих пор осуществляется главным образом путем проведения сплошных рубок с сохранением тонкомера и подроста. При этом предполагается, что оставшиеся деревья в дальнейшем сформируют полноценный древостой.

Таблица 1

Количество тонкомера и подроста ели и пихты в различных лесорастительных условиях, тыс. шт./га

Категория деревьев	Северный склон		Южный склон		Плато	
	ель	пихта	ель	пихта	ель	пихта
Тонкомер	0,05	0,05	0,06	0,06	0,03	0,08
Подрост	0,17	0,12	0,42	0,54	0,06	0,31
Всего	0,22	0,17	0,48	0,60	0,09	0,39

Вполне понятно, что это возможно лишь в том случае, если численность тонкомера и подроста будет достаточно высокой.

В 1977—1978 гг. в Первомайском лесничестве Караидельского производственного лесохозяйственного объединения Башкирской АССР проведено обследование вырубок (лесосеки, разработанные в зимне-ранневесенний период 1965 г.),

определено количество тонкомера и подроста ели и пихты, сохранившихся после рубки коренных насаждений. Пробные площади (1,04—1,15 га) заложены в трех наиболее распространенных типах лесорастительных условий, различающихся между собой почвенными и гидротермическими показателями [9]. Одна пробная площадь расположена на пологом (крутизна 11°) склоне северной экспозиции, другая — на более крутом (15°) южном склоне и третья — на плато. К подросту относили экземпляры, имеющие диаметр ствола менее 6 см. При этом учитывался только благонадежный подрост высотой не менее 0,4 м, иными словами, лишь тот, который уже вышел из-под угнетающего влияния травянисто-кустарниковой растительности (табл. 1).

По данным табл. 1 видно, что после рубки древостоев сохранилось небольшое количество тонкомера и подроста, которое не может обеспечить лесовосстановление вырубок. Поэтому оставление на корню тонкомерных деревьев рассматривается чаще только как средство сохранения лесной микросреды [1]. Наши наблюдения показали, что через 10—12 лет после рубки указанные деревья вступают в фазу плодоношения (табл. 2). Причем у тонкомера пихты данная фаза наступает позже, чем ели. Так, если процент плодоносящих особей ели на северном и южном склонах в 1977 и 1988 гг. был одинаковым, а на плато даже понизился, то у пихты, наоборот, во всех типах лесорастительных условий число плодоносящих экземпляров в 1978 г. по сравнению с 1977 г. резко возросло. Это, по-видимому, объясняется не только меньшим возрастом пихты, но и более продолжительным периодом адаптации ее к резко изменившимся условиям среды после рубки материнского древостоя.

Изучая качество семян, собранных с тонкомерных деревьев, их подразделяли на пять категорий: нормальные (дающие проростки); поврежденные (энтомофитами); недоразвитые (без зародышевого ложа и зародыша); пустые; нежизнеспособные (имеющие полное развитие, но не

Таблица 2

Плодоношение тонкомера ели и пихты в различных лесорастительных условиях

Диаметр на высоте 1,3 м, см	Количество тонкомерных деревьев, шт.											
	северный склон				южный склон				плато			
	ель		пихта		ель		пихта		ель		пихта	
	всего	плодоносящих	всего	плодоносящих	всего	плодоносящих	всего	плодоносящих	всего	плодоносящих	всего	плодоносящих
8	3	0	—	—	3	0	7	0	—	—	—	—
10	6	$\frac{2}{1}$	10	0	7	$\frac{2}{0}$	5	0	—	—	8	$\frac{0}{2}$
12	—	—	—	—	9	$\frac{5}{3}$	6	$\frac{0}{2}$	4	$\frac{4}{2}$	12	$\frac{0}{6}$
14	8	$\frac{5}{3}$	6	0	13	$\frac{9}{7}$	5	$\frac{0}{2}$	—	—	6	$\frac{9}{4}$
16	6	$\frac{3}{2}$	7	$\frac{0}{3}$	6	$\frac{4}{1}$	8	$\frac{1}{3}$	6	$\frac{6}{4}$	12	$\frac{0}{6}$
18	3	$\frac{3}{3}$	6	$\frac{1}{4}$	8	$\frac{7}{5}$	14	$\frac{2}{7}$	10	$\frac{8}{4}$	12	$\frac{0}{8}$
20	12	$\frac{9}{9}$	7	$\frac{0}{3}$	4	$\frac{4}{4}$	7	$\frac{3}{5}$	—	—	12	$\frac{6}{8}$
22	15	$\frac{13}{14}$	5	$\frac{0}{2}$	—	—	7	$\frac{4}{6}$	6	$\frac{6}{4}$	16	$\frac{2}{14}$
24	—	—	5	$\frac{0}{4}$	7	$\frac{6}{6}$	—	—	—	—	—	—

Примечание: в числителе — 1977 г., в знаменателе — 1978 г.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

Таблица 3

Качество семян тонкомера ели и пихты

Порода	Количество семян различных категорий по годам, %									
	нормальные		поврежденные		неразвитые		пустые		нежизнеспособные	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
Северный склон										
Ель	97	58	0	0	2	0	1	15	0	27
Пихта	3	2	2	8	1	0	88	84	6	6
Южный склон										
Ель	90	63	0	7	1	5	6	20	3	5
Пихта	2	2	2	4	0	1	94	92	2	1
Плато										
Ель	91	50	0	0	1	12	0	0	8	38
Пихта	1	1	3	4	0	0	93	90	3	5

дающие полноценных проростков). По данным табл. 3 видно, что качество семян ели в 1978 г. оказалось хуже, чем в 1977, у пихты оно было очень низким и в том, и в другом году.

Известно, что формирование урожая зависит от многих факторов, главными из которых являются погодные усло-

ели происходил с 27 мая по 5 июня, у пихты — с 29 мая по 7 июня. Динамика разлета ее отражена в табл. 5.

По данным ее видно, что пыльцевой режим как ели, так и пихты в 1978 г. был крайне неудовлетворительным. Особенно большой дефицит пыльцы наблюдался на тех участках рубок, где отсутствовали куртины спелого леса. Интересно отметить, что на высоте женского генеративного яруса пыльцы ели было больше, чем пихты. Во всех же остальных случаях, т. е. на высоте 1,3 м, наблюдалось обратное явление. Это свидетельствует о том, что тонкомер пихты продуцирует пыльцы больше, чем тонкомер ели. Однако при неблагоприятных погодных условиях крупная и тяжелая пыльца пихты [5] не может достигнуть высоты женского генеративного яруса. Такие погодные условия оказывают отрицательное влияние и на развитие пыльцевых зерен, вследствие чего часть их оказывается стерильной [7]. Проращивание свежесобранной пыльцы тонкомера ели и пихты в растворе сахарозы показало, что качество ее в 1978 г. было низким у обеих пород (ель 22—32, пихта 23—30 %).

Изучение влияния самоопыления на качество семян

Таблица 4

Погодные условия периода цветения ели и пихты (по данным метеостанции Дуван)

Месяц, декада	Температура воздуха, °C					Относительная влажность воздуха, %			Количество осадков, мм		
	средняя многолетняя	средняя		минимальная		средняя многолетняя	1977 г.	1978 г.	средняя многолетняя	1977 г.	1978 г.
		1977 г.	1978 г.	1977 г.	1978 г.						
Май, III	12,4	15,2	8,6	6,0	-0,7	65	69	74	18	31	66
Июнь, I	14,4	19,4	10,7	9,9	0	65	70	72	43	14	22

вия и пыльцевой режим [2, 6, 7]. Погодные условия периода цветения ели и пихты в исследуемые годы существенно различались (табл. 4). Весна 1978 г. характеризовалась повышенным по сравнению с 1977 г. количеством осадков и более низкой температурой воздуха. По нашим наблюдениям, за период цветения ели и пихты только 5 дней оказались солнечными и теплыми. Остальное время было пасмурно, выпадали дожди, временами — град. В начале и конце периода ночью наблюдались небольшие заморозки.

Для изучения особенностей семеношения тонкомера ели и пихты в 1978 г. исследовали пыльцевой режим, жизнеспособность пыльцы и качество семян при разных способах контролируемого опыления. Количество пыльцы в воздухе регистрировали пылеуловителями, которые представляли собой кассеты с четырьмя предметными стеклами, смазанными вазелином. Их устанавливали на пробных площадях и опытном участке, находившемся в 10 м от небольшой куртины (недоруб спелого древостоя) деревьев пихты (19 шт.) и ели (8 шт.) со средним диаметром 24 см и средней высотой 20 м. В опытном варианте были подобраны сохранившиеся после рубки древостоя тонкомерные (Н-6 м, Д-13 см) деревья. Около них построили вышку, с которой осуществляли контролируемое скрещивание и регистрацию пыльцы на разных высотах. Количество пыльцы определяли через каждые 2 дня в четырех полях зрения микроскопа на каждом стекле. Вылет пыльцы в 1978 г. у

проводилось по методическим рекомендациям, разработанным ЛенНИИЛХом [4]. Данные табл. 6 убедительно свидетельствуют о том, что при самоопылении у той и другой породы процент пустых семян резко возрастает. Пихта по сравнению с елью обладает значительно меньшей способностью к автофертильности. В варианте с перекрестным опылением качество семян ели и особенно пихты оказалось выше, чем в контрольном. Это еще раз свидетельствует о резком дефиците пыльцы на вырубках.

Таблица 5

Пыльцевой режим в разных типах лесорастительных условий

Место и высота установки кассет	Порода	Количество пыльцы, шт./см ² , в различные сроки наблюдений						Всего
		25/V	27/V	30/V	2/VI	5/VI	7/VI	
Южный склон, 1,3 м	Ель	0	2	9	9	1	0	21
	Пихта	0	0	18	9	5	9	41
Северный склон, 1,3 м	Ель	0	0	2	3	2	3	10
	Пихта	0	0	0	6	7	31	44
Плато, 1,3 м	Ель	0	1	6	3	1	0	11
	Пихта	0	0	10	2	2	1	15
Опытный участок: 1,3 м	Ель	0	3	28	13	3	0	47
		0	10	50	13	6	34	103
	Пихта	0	8	31	22	10	0	81
		0	0	37	13	6	0	56

Качество семян при разных способах опыления

Способ опыления	Порода	Количество семян по категориям, %				
		нормальные	поврежденные	недоразвитые	пустые	нежизнеспособные
Самоопыление	Ель	12	0	3	85	0
	Пихта	1	0	3	96	0
Перекрестное	Ель	78	0	2	8	12
	Пихта	55	0	7	21	17
Контроль	Ель	65	0	2	17	16
	Пихта	5	2	2	89	2

Таким образом, при благоприятных погодных условиях тонкомер ели продуцирует семена хорошего качества и поэтому может рассматриваться как обсеменитель вырубок. Качество семян тонкомерных деревьев пихты крайне низкое, что связано с дефицитом пыльцы и невысокой способностью указанной породы формировать доброкачественные семена при самоопылении [3, 8]. Положительную роль в снижении дефицита пыльцы могут сыграть семенные куртины, однако из-за большой ветровальности их на Уфимском плато оставлять такие куртины следует только на достаточно глубоких и дренированных почвах и в защищенных от ветра местах. Успешное восстановление вырубок прошлых лет может быть достигнуто только путем создания частичных лесных культур крупномерным посадочным материалом.

УДК 630*232.315.1

ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ, АНТИБИОТИКОВ И БИОСТИМУЛЯТОРОВ НА ЭПИФИТНУЮ МИКРОФЛОРУ СЕМЯН СОСНЫ И ЕЛИ

М. Э. ХАНСО (ЭстНИИЛХОП)

Эпифитная¹ микрофлора может либо препятствовать, либо способствовать прорастанию семян, дальнейшему росту и развитию всходов. Умерщвление эпифитных микроорганизмов путем предпосевного протравливания семян предотвращает попадание в почву инфекции и защищает от нее молодые, еще не окрепшие древесные растения. Использование сильнодействующих препаратов для протравливания в большинстве случаев не дает максимального эффекта, так как эпифитная микрофлора может и ускорять ростовые процессы растений.

Микробиологической лабораторией ЭстНИИЛХОП исследовано влияние фунгицидов (перманганат калия и дерозал), антибиотика (полимицин), а также биостимуляторов (гиббереллин и янтарная кислота) на естественную микрофлору случайно подобранных партий семян сосны и ели и на рост чистых культур часто встречающихся в лесных питомниках микроскопических грибов.

1. **Зубарева Р. С.** О лесовосстановлении концентрированных вырубок в темных лесах горной части Среднего Урала. — В сб.: Обмен опытом на предприятиях лесного хозяйства. Свердловск, изд. Свердловского областного управления НТО, 1959.

2. **Ирошников А. И.** Вопросы семеноводства хвойных пород в Сибири. — Лесное хозяйство, 1978, № 1, с. 77—79.

3. **Краснобаева К. В.** Плодоношение и качество семян пихты сибирской на южном пределе ее ареала в европейской части СССР. — Лесной журнал, 1971, № 2, с. 27—30.

4. **Контролируемое скрещивание сосны и ели (методические рекомендации).** Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1976.

5. **Мищенко Б. П.** Семеношение пихты сибирской и меры содействия ее естественному возобновлению в темных хвойных лесах Рудного Алтая. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Алма-Ата, 1966.

6. **Некрасова Т. П.** Потери шишек и семян в потенциальных урожаях у пихты сибирской. — Лесоведение, 1978, № 2, с. 38—45.

7. **Некрасова Т. П.** Биология пыльцы пихты сибирской. — Известие СО АН СССР, сер. биол., вып. 3, № 15. Новосибирск, 1978, с. 22—26.

8. **Плаксина С. Д.** Влияние самоопыления на качество семян пихты сибирской. — Известия СО АН СССР, сер. биол.-мед., вып. 2, № 10, Новосибирск, 1968.

9. **Писмыров А. В.** Почвенно-геоморфологическая классификация типов лесорастительных условий елово-пихтовых лесов Уфимского плато. — В сб.: Труды по лесному хозяйству. БашЛОС, вып. 7, Уфа, 1964, с. 24—35.

10. **Ханбеков Р. И.** Лесовосстановительные процессы в темпохвойно-широколиственных лесах Уфимского плато. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Свердловск, 1972.

Партии семян получены из Тартуского и Эльваского лесхозов Эстонской ССР. Виды опытных тестовых микроскопических грибов представлены (табл. 1) наиболее важными в жизни сеянцев хвойных пород группами (кроме микоризообразующих): возбудители опасных болезней (*Botrytis cinerea*; *Fusarium* sp.); представляющие опасность лишь в определенных периоды (*Alternaria alternata*; *Truncatella truncata* и *Cladosporium* sp. 1); из почвенных грибов — сапрофиты, разлагающие органическое вещество (по два вида из родов *Cladosporium* и *Penicillium*). Представителями известных антагонистических для многих микроскопических организмов (возбудителей болезней растений) грибов, присутствие которых можно считать полезным по соображениям биологической борьбы, являлись виды *Trichoderma viride* и *Trichothecium roseum*.

Первый опыт проведен с целью выяснения воздействия гиббереллина на естественную эпифитную микрофлору подобранных семян. В стерильном боксе в трех чашках Петри на стерильном суловом агаре разложили по 50 обработанных гиббереллином (согласно рекомендациям) семян ели в четвертую поместили необработанные семена (контрольный вариант). Образовавшиеся в течение пяти суток колонии микроорганизмов (первичные посевы) в целях изоляции высеяли на новые питательные среды. Число колоний в первичных посевах подсчитывали по внешним признакам (отдельно для каждого вида), после чего посевы ликвидировали. Прорастание обработанных гиббереллином семян среди колоний микроорганизмов не исследовали.

Второй опыт проводили, чтобы изучить влияние янтарной

¹ Живущая на внешней поверхности растения.

Тестовые штаммы микроскопических грибов, их характеристика и происхождение

Вид гриба	Краткая характеристика	Номер в коллекции ЭстНИИЛХОП (происхождение чистой культуры)
<i>Botrytis cinerea</i>	Возбудитель серой плесени, один из возбудителей полегания всходов	11 (опытный питомник ЭстНИИЛХОП)
<i>Fusarium sp.</i>	Один из возбудителей полегания всходов	5519 (Раквереский лесхоз, Сымераское лесничество)
<i>Alternaria alternata</i>	Почвенный гриб, слабый факультативный паразит	5549 (Тартуский лесхоз, Кяркнаское лесничество)
<i>Truncatella truncata</i>	Почвенный гриб, факультативный паразит	18 (Аэвгийдуский лесхоз, Аэвгийдуское лесничество)
<i>Cladosporium sp. I</i>	Почвенный гриб, слабый факультативный паразит	120 (Сенежский лесхоз, РСФСР)
То же II	Почвенный гриб, сапрофит	5513 (Раквереский лесхоз, Сымераское лесничество)
» III	То же	119 (Тавдинский лесхоз, РСФСР)
<i>Penicillium sp. I</i>	»	1158 (Раквереский лесхоз, Сымераское лесничество)
То же II	»	11367 (То же)
<i>Trichoderma viride</i>	Сильный антагонист по отношению ко многим другим грибам	14 (Алутагуский лесхоз, Пермискуляское лесничество)
<i>Trichothecium roseum</i>	Антагонист по отношению к другим грибам	128 (Раквереский лесхоз, Сымераское лесничество)

Примечание. Римскими цифрами обозначены штаммы микроскопических грибов, не определенных до вида.

кислоты и перманганата калия. Варианты его были следующие: контроль (необработанные семена); обработка раствором янтарной кислоты (концентрация 200 мг/л) в течение 3 мин; протравливание 0,5 %-ным раствором перманганата калия в течение 0,5; 1; 6 и 18 ч; обработка 1 %-ным раствором перманганата калия в течение 0,5 и 1 ч. В каждом варианте на сусловый агар в одни чашки Петри равномерно высевали по 50 семян (семенной посев), в другие — по 0,3 мл раствора, в котором путем взбалтывания прополаскивали семена (водный посев). Кроме того, в половине вариантов с перманганатом калия был осуществлен еще так называемый посев промытых семян. Для этого обработанные соответствующим препаратом семена промывали дистиллированной водой до тех пор, пока она не становилась совершенно бесцветной, затем их высевали. Цель указанного варианта — выяснить, может ли остаток препарата на поверхности семян тормозить рост микроорганизмов в дальнейшем и какое влияние оказывают при этом продолжительность обработки и концентрация раствора.

Третий опыт осуществлен с целью выяснения влияния янтарной кислоты на рост чистых культур микроскопических грибов. Для этого сравнивали величину колоний грибов (используя миллиметровую бумагу, измеряли через дно чашки Петри диаметр колоний) на 7-й день роста на чистом суловом агаре и на содержащем 200 мг/л янтарной кислоты. Опыт проводили при комнатной температуре; рН в питательной среде по вариантам выравнивали перед посевом.

Четвертый опыт был заложен для изучения воздействия дерозала, полимицина и перманганата калия. Он имел десять вариантов, каждый из которых проводили в трехкратной повторности. При использовании дерозала семена обрабатывали методом сухого протравливания, для чего их встряхивали в закрытом сосуде до тех пор, пока поверхность не оказывалась равномерно покрытой препаратом (расход препарата — 2 % общего веса семян). При использовании полимицина и перманганата калия применяли метод мокрого протравливания (в соответствующем растворе). Концентрация раствора полимицина составляла 1000 ед. на 1 мл дистиллированной воды, перманганата калия — 0,5 %; обработка семян в первом случае длилась 3 ч, во втором — 6. В контрольном варианте осуществлялось замачивание в дистиллированной воде в течение 6 ч. Затем семена, как обработанные сухим и мокрым способом, так и контрольного

варианта, высевали в чашки Петри (по 100 семян в каждую) для выращивания возможной эпифитной микрофлоры. На 7-й день подсчитывали число колоний грибов и бактерий, а также семена, на поверхности которых эпифитная микрофлора была полностью уничтожена препаратом, на 14-й определяли степень прорастания семян, а также число жиз-

Таблица 2

Влияние янтарной кислоты и перманганата калия на эпифитную микрофлору семян ели

Вариант опыта	Число колоний микроорганизмов, шт.						Площадь колоний в водном посеве, см ²	
	в посеве семян		в посеве промытых семян		в водном посеве			
	грибы	бактерии	грибы	бактерии	грибы	бактерии	грибы	бактерии
Контрольный вариант (необработанные семена)	52	22	—	—	X	42	159	24
Янтарная кислота	50	23	—	—	X	0	167	0
0,5 %-ный раствор перманганата калия при различном времени обработки, ч:								
0,5	35	35	42	34	5	X	2	71
1	35	39	—	—	9	X	4	41
6	37	25	—	—	15	21	5	5
18	34	28	41	27	2	11	0,1	8
1 %-ный раствор перманганата калия при различном времени обработки, ч:								
0,5	37	21	33	26	9	X	4	8
1	29	18	—	—	2	X	2	8

Примечание. X — много, прочерк — соответствующий вариант отсутствовал.

неспособных и погибших проростков как в колониях микроорганизмов, так и вне их.

Результаты опытов¹ показали следующее. Гиббереллин оказывает селективирующее влияние на микроорганизмы. Во всех трех вариантах опыта интенсивное развитие наблюдалось только у одного, до сих пор еще не определенного штамма гриба, тогда как рост всех остальных микроорганизмов оказался подавленным. В контрольном варианте

¹ Приведены в виде средних арифметических, так как небольшое число повторностей не позволило статистически обрабатывать полученные данные.

Таблица 3

Рост колоний микроскопических грибов из лесных питомников на суловом агаре, содержащем 0,02 % янтарной кислоты

№ гриба	Вид гриба	Средняя площадь колоний на 7-й день роста		
		на суловом агаре (конт-рольный вариант), мм ²	на суловом агаре с добавлением янтарной кислоты	
			мм ²	по сравнению с контрольным вариантом, %
11	<i>Botrytis cinerea</i>	7084	6274	88,6
5519	<i>Fusarium sp.</i>	3436	3422	99,6
5549	<i>Alternaria alternata</i>	1562	1776	113,7
18	<i>Truncatella truncata</i>	1544	1701	110,2
120	<i>Cladosporium sp. I</i>	387	311	80,2
5513	То же II	538	580	107,8
119	» III	465	428	91,2
1158	<i>Penicillium sp. I</i>	937	861	92,0
11367	То же II	371	305	82,2
14	<i>Trichoderma viride</i>	1555	2750	176,9
128	<i>Trichothecium roseum</i>	2408	2672	111,0

развивалась нормальная разновидовая микрофлора. По-видимому, гиббереллин способен влиять на рост и развитие всходов хвойных пород также и через посредство микробиологических процессов, происходящих в среде прорастания семян.

Воздействие янтарной кислоты и перманганата калия на естественную микрофлору семян ели устанавливалось по количеству колоний микроорганизмов в посевах обычных и промытых семян, в водном посеве, а также по площади колоний в водном посеве. Из табл. 2 видно, что в воде, в которой замачивали обработанные янтарной кислотой семена, бактерий не содержалось, хотя на поверхности семян оставалось еще сравнительно много жизнеспособных микроорганизмов. При повышении концентрации перманганата калия в растворе и удлинении продолжительности обработки наблюдалось уменьшение числа бактерий и величины их колоний. О способности микроорганизмов прикрепляться к внешней оболочке семян свидетельствует наличие множества микроскопических грибов и бактерий в посевах промытых семян. Примерно одинаковое количество их в посевах как промытых, так и непромытых семян позволяет сделать заключение, что воздействие перманганата калия ограничивается лишь некоторым изменением в соотношении между эпифитными микроорганизмами и не распространяется на среду места высева семян в питомнике. Чувствительность отдельных видов микроорганизмов к янтарной кислоте и перманганату калия неодинакова.

Результаты третьего опыта подтверждают селективное влияние янтарной кислоты на микроскопические грибы (табл. 3). Она выступает в качестве «улучшателя» среды. Рост одного из двух тестовых видов опасных возбудителей болезней оказался заторможенным. У двух видов факультативных паразитов, не причиняющих вреда нормальным, хорошо развитым растениям, интенсивность роста увеличилась, а у одного уменьшилась. В некоторой степени замедлился и рост тестовых сапротитных грибов. Интенсивность же развития ценных с точки зрения биологической борьбы тестовых видов в значительной мере усилилась, причем у

Trichoderma viride увеличение было почти двукратное. Таким образом, предпосевная обработка семян даже нефунгицидными препаратами в значительной мере изменяет микробиологическую активность видов эпифитной микрофлоры.

На основе данных четвертого опыта выявлено воздействие дерозала и перманганата калия, полимицина на видовой состав эпифитной микрофлоры (табл. 4).

Более эффективное действие оказалось сухое протравливание дерозалом: из 200 еловых и сосновых семян от эпифитной микрофлоры полностью освободились 168, а число колоний жизнеспособных микроорганизмов уменьшилось более чем в 7 раз. Развитие микроскопических грибов дерозал задерживал и у сосны, и у ели, на численность же бактерий оказывал неодинаковое влияние: у семян сосны уменьшал число колоний эпифитных бактерий, у ели, наоборот, увеличивал.

В отличие от сравнительно небольшой эффективности перманганата калия во втором опыте его воздействие в четвертом было вполне удовлетворительным и гораздо более значительным, чем полимицина. У обработанных им еловых и сосновых семян число колоний эпифитных микроорганизмов уменьшилось более чем в 3 раза, а у обработанных полимицином — всего лишь на 1/8. При этом тормозящее влияние перманганата калия обнаружилось во всех вариантах опыта, влияние же полимицина в каждом варианте было различным: у семян сосны он уменьшал численность бактерий и стимулировал образование колоний грибов, у семян ели, наоборот, несколько снижал численность грибов, но повышал число колоний бактерий. Полностью освободились от эпифитной микрофлоры под воздействием полимицина 36 семян ели и сосны, под воздействием перманганата калия — 141.

Получены интересные данные о степени прорастания обработанных разными препаратами семян и о суммарном влиянии, оказываемом на проростки остатками этих препаратов и микроорганизмами, еще жизнеспособными после обработки семян. Как сухое, так и мокрое протравливание всеми испробованными препаратами улучшало прорастание сосновых семян, на еловые же оказывало различное воздействие. Число непроросших семян сосны после сухой обработки дерозалом уменьшалось на 8 %, в результате мокрой

Таблица 4

Влияние препаратов на эпифитную микрофлору семян

Вариант опыта	Семена ели				Семена сосны			
	число колоний микроорганизмов, шт.		число семян со стерильной поверхностью, шт.	число колоний микроорганизмов, шт.		число семян со стерильной поверхностью, шт.		
	грибов	бактерий		грибов	бактерий			
Сухое протравливание:								
контроль	100	6	106	0	123	17	140	0
дерозал	6	11	17	85	9	9	18	83
Мокрое протравливание:								
контроль	95	12	107	0	39	64	103	0
полимицин	65	16	81	26	92	3	95	8
перманганат калия	48	4	52	50	12	2	14	91

полимицином — на 9, после протравливания перманганатом калия — на 19 %. Число непроросших семян ели из-за сухого протравливания дерозалом увеличилось по сравнению с контрольным вариантом на 14 %, после мокрого перманганатом калия оставалось практически таким же, после обработки полимицином уменьшилось на 6 %.

Погибшие проростки встречались во всех вариантах опыта: как среди колоний микроорганизмов, так и среди семян со стерильной поверхностью. Их гибель могла быть обусловлена фитотоксическим влиянием остатков препарата, а также жизнедеятельностью микроорганизмов. Во многих случаях гибель всходов оказалась связанной с наличием пока еще не идентифицированного вида бактерий. Проросток сосны погибло значительно больше, чем ели. Сухое протравливание дерозалом увеличило число погибших как еловых, так и сосновых всходов, мокрая же обработка перманганатом калия уменьшила гибель и тех, и других. Полимицин

способствовал лишь возрастанию числа погибших проростков ели.

Таким образом, результаты опытов показали, что разноцелевая предпосевная химическая обработка семян изменяет важный компонент среды прорастания их — эпифитную микрофлору. Влияние биостимуляторов в этом случае весьма селективное. После обработки семян этими препаратами один из штаммов микроскопических грибов становится преобладающим, рост остальных оказывается подавленным. При этом протравливание янтарной кислотой обуславливает изменения, улучшающие микробиологическую среду прорастания семян. Воздействие полимицина на эпифитную микрофлору оказалось меньшим, чем можно было ожидать. Из фунгицидов заслуживает внимания дерозал. Эффективность же перманганата калия в существенной мере зависит от состава естественной микрофлоры данной партии семян.

УДК 630*232.311.1

ПЛОДОНОШЕНИЕ И ВОЗРАСТНАЯ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТЬ СЕМЯН ТОПОЛЯ ЧЕРНОГО

Н. Т. КОЧКАРЬ, кандидат сельскохозяйственных наук

Осокорь (тополь черный) — широко распространенная порода. В поймах рек она образует даже чистые насаждения — осокорники. В стадию плодоношения вступает рано (обычно с 10 лет), плодоносит обильно и продолжительное время, так как материнские деревья и деревья-опылители живут активно до 200 лет. Но интенсивность плодоношения и качество семян изменяются с возрастом.

Для исследования взяли две различные по возрасту особи осокоря — 25 и 50 лет, произраставшие на усадьбе опытного хозяйства ВНИАЛМИ (табл. 1). Плодовые ветви 25-летнего дерева, отличаясь большей толщиной на срезе, при практически такой же длине, как у 50-летнего экземпляра, имеют большую массу в основном за счет пре-

Таблица 1

Таксационные показатели и интенсивность плодоношения 25- и 50-летнего деревьев осокоря (урожай 1961 г.)

Показатели	Возраст Дерева, лет	
	25	50
Высота ствола, м	10	15
Диаметр на высоте 1,3 м, см	20	30
Характеристика ветви (средняя):		
длина, см	43	45
толщина на срезе, см	9	7
масса вместе с урожаем, г	72,5	44,0
В том числе:		
плодушек с сережками	44,8	29,5
сережек с коробочками	26,5	16,4
количество плодушек, шт.	3,3	2,8
количество сережек, шт.	14,1	13,6
урожай коробочек, шт.	466	452

Примечание. Для исследования срезали по 25 ветвей.

восходящего количества плодушек и урожая сережек, который здесь в 1,5 раза выше. Разница в среднем урожае семенных коробочек незначительна — всего 3,2 % (466 против 452 шт.).

У осокоря и других видов тополей плодоносящие побеги развиваются на побегах прошлого года. Количество плодушек, а также урожай сережек и коробочек зависят от величины этих побегов и в первую очередь от их длины (табл. 2). У обоих деревьев, как видно по данным табли-

Таблица 2

Урожай сережек и семенных коробочек в зависимости от длины прошлогоднего побега

Длина прошлогоднего побега, см	Количество сережек и коробочек, шт. / у деревьев разного возраста			
	сережки*	коробочки*	сережки**	коробочки**
До 3	15	429	35	964
	7,0	6,1	17,2	14,2
3,1—6	89	2767	93	3044
	41,8	39,2	45,4	44,6
6,1—9	44	1530	59	2083
	20,7	21,7	28,7	30,6
9,1—12	30	1027	5	213
	14,1	14,5	2,4	3,1
12,1—15	14	502	7	261
	6,6	7,1	3,4	3,8
Более 15	21	805	6	257
	9,8	11,4	2,9	3,7

* Возраст — 25 лет;

** Возраст — 50 лет.

цы, максимум урожая приходился на побеги длиной 3,1—6 см, причем у 50-летнего количество семенных коробочек на 5,4 % больше, чем у 25-летнего (у побегов 6,1—9 см — на 8,9 %). Но уже на побегах длиной 9,1—12 см количество семенных коробочек меньше у 50-летнего экземпляра по сравнению с 25-летним на 11,4 %, более крупные побеги еще менее урожайны в первом случае, чем во втором. Если на один прошлогодний побег длиной более 15 см у 25-летнего дерева приходится 21 сережка с 805 семенными коробочками, то у 50-летнего — соответственно 6 и 257.

Изменение всхожести семян осокоя при различных способах летне-осеннего хранения с учетом возраста деревьев

Способ хранения	Возраст дерева, лет	Первоначальная всхожесть семян, %	Условия хранения		Всхожесть по дням наблюдений, %			
			температура, град	относительная влажность воздуха, %	10 августа	20 сентября	15 октября	
В стеклянной колбе (семяохранилище)	25	89	+16	79	17	4	0	
	50	65	+16	79	5	0	0	
	25	89	+20	50	54	37	31	
В пробирках с H ₂ SO ₄	50	65	+20	50	18	6	4	
	В пробирках в деревянном ящике (промышленный холодильник)	25	89	-14	84	—	—	61,8
		50	65	-14	84	—	—	48,5

Отмечена разница и в длине сержек. Из 200 шт. сержки длиннее 10 см у 25-летнего дерева составили 19%, 50-летнего — лишь 4%, 7,5—10 см — соответственно 81 и 65%. На ветвях 50-летнего экземпляра обнаружены мелкие (5—7,5 см) сержки (31%), у 25-летнего их не было, что подтверждает лучшее развитие его плодоносящих побегов.

В лабораторных условиях (температура — около 20 °С) более ранние растрескивание коробочек и выход пушка с семенами также наблюдались у образцов от 25-летнего дерева. В течение 3 дней здесь почти все семенные коробочки раскрылись и были готовы к извлечению семян, в то время как у 50-летнего экземпляра раскрылись лишь одиночные коробочки. Выход чистых семян составил в первом случае 12,5, во втором — 5,8%, т. е. меньше в 2 раза.

Семена от 25-летнего дерева обладали лучшими качествами, чем от 50-летнего: масса 1 тыс. шт. была соответственно 1,05 и 0,84 г, всхожесть — 89 и 65%. Хранение их в течение 4 месяцев (с 10 июня по 10 октября) также дало различные результаты (табл. 3). При всех способах хранения семена от дерева 25 лет обнаружили лучшую всхожесть, чем от 50-летнего. Высокий показатель всхожести выявился у них при содержании в промышленном холодильнике, где температура в среднем была минус 14 °С и относительная влажность воздуха 84% (61,8%, или на 13,3% больше).

Раздельный посев свежих семян исследуемых деревьев, проведенный 14 июня 1961 г. в питомнике Светлоярского лесхоза, показал разницу в выходе сеянцев и росте однолетних растений. Семена высевали (по 5 г на 1 м) в продольные лотки шириной 25 см и длиной 4 м (10 м² в каждом варианте). Сверху их слегка присыпали перегноем, а затем 3 раза в день поливали из лейки (в течение первых трех суток). В дальнейшем полив осуществляли, пуская воду по лоткам. Всходы на 3 дня раньше появились в варианте, где использовали семена от 25-летнего дерева. Здесь же оказался большим (в 3,6 раза) и валовой выход однолетних сеянцев (табл. 4). Кроме того, несколько большими были их высота и толщина у шейки корня. По массе они превосходили сеянцы из второго варианта посева в среднем на 0,3 г (на 23,1%).

Таким образом, деревья осокоя в возрасте 25 лет отличаются лучшей урожайностью по сравнению с 50-лет-

Таблица 4

Выход однолетних сеянцев из семян от деревьев различного возраста и их ростовые показатели

Показатели	Вариант опытного посева (семенами от деревьев разного возраста)	
	25	50
Количество сеянцев на 1 м лотка, шт.		
в среднем	65	18
максимум	124	33
минимум	19	9
Общее количество сеянцев в каждом варианте, шт.	975	270
В том числе годных к посадке	536	251
Высота сеянцев, см	29 ± 1,26	27 ± 0,95
Длина корня, см	22 ± 0,97	21 ± 0,65
Толщина у корневой шейки, мм	2,1 ± 0,09	1,9 ± 0,07
Количество листьев, шт.	13 ± 0,57	13 ± 0,47
Масса сеянца (в среднем), г	1,6 ± 0,12	1,3 ± 0,01

ними, в первую очередь за счет более интенсивного плодородия крупных прошлогодних побегов. Сержки на них длиннее. Выход семян из коробочек и масса 1 тыс. шт. больше. Всхожесть их выше на 24%. Кроме того, они лучше сохраняют свою кондицию при 4-месячном хранении в камере холода. Общее количество однолетних сеянцев, появившихся из таких семян, больше, и они превосходят по росту и массе сеянцы из семян от дерева 50 лет.

Все эти факторы свидетельствуют о возрастной разнородности семян осокоя, проявление которой необходимо тщательно исследовать и учитывать в лесокультурной практике.

УДК 630*232.31

СЕМЕННАЯ БАЗА БУКА И ПИХТЫ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

А. Г. САБЕЕВ, В. А. ОЛИСАЕВ

На Северном Кавказе бук восточный и пихта кавказская — важнейшие лесобразующие породы. Произрастают они на склонах гор и имеют большое водоохранное, почвозащитное, климаторегулирующее и рекреационное значение. Наряду с этим являются источником ценнейшей древесины, широко применяющейся в народном хозяйстве.

Северо-Кавказский регион исследователи [5, 6] подразделяют на три лесорастительных района: северо-западный, или Кубанский (от р. Пшиш в Краснодарском крае до верховьев р. Кубань в Ставрополе), центральный, или Терский (от верховьев р. Баксан в КБАССР до верховьев р. Сулак в Дагестане), юго-восточный, или Дагестанский (от верховьев р. Сулак до р. Самур в Дагестане). В каждом из них выделяются высотные пояса: предгорный

(300—700 м над ур. моря), среднегорный (700—1300 м), высокогорный (1300—1600 м) и субальпийский (выше 1600 м). Букковые, пихтовые и смешанные из этих пород леса здесь занимают соответственно 247,7, 70,6 и 210 тыс. га.

Девственные насаждения бука и пихты в оптимальных условиях произрастания высокопродуктивны (запас древесины — до 1 тыс. га). Однако в результате долговременной и интенсивной эксплуатации лесов указанного региона они стали большой редкостью, сохранились лишь на незначительных площадях. Бессистемные рубки привели к расстройству насаждений и смене главных лесобразующих пород малоценными [1—3].

Лесовосстановительные работы не всегда достигают намеченной цели, так как в большинстве случаев проводятся без учета современных достижений лесной селекции и семеноводства. Отводимые лесхозами временные и постоянные лесосеменные участки не обеспечивают улучшенными семенами производство.

В результате селекционного обследования оставшихся девственных древостоев, проведенного в Кубанском лесорастительном районе, нами выделено восемь генетико-се-

Таблица 1

Характеристика генетико-селекционных заказников

№ заказника	Состав насаждения	Поклоение	Высота (M±m), м	Диаметр (M±m), см	Сумма площадей средин, м²/га	Запас, м³/га
1	9Бк1П, ед. Вз	I	35,0±0,86	48,0±1,93	30,25	504
	10Бк, ед. Вз	II	43,3	64,5	19,60	326
	10Бк+II, ед. Вз	III	34,0	36,5	10,42	174
2	7Бк3П	III	22,6	20,5	0,23	4
	5П4Бк1Кл	I	34,0±0,83	52,0±2,4	27,65	445
	5П4Бк1Кл	II	37,6	74,3	20,34	328
3	6Бк3П1Кл	III	32,0	47,5	6,41	103
	7П2Кл1Бк	I	24,3	23,0	0,90	14
	6Бк3П1Кл, ед. Вз	II	33,3±0,6	42,7±1,4	30,11	471
4	10Бк+II	I	38,5	65,6	12,06	189
	7Бк3Кл+II, ед. Вз	II	32,8	40,9	17,55	274
	9П1Бк	III	28,5	21,6	0,50	8
5	10Бк	I	33,2±0,4	41,0±1,3	24,45	397
	10Бк	II	36,0	61,0	9,75	158
	10Бк	III	34,8	37,6	14,62	237
6	10Бк	I	24,0	22,0	0,08	2
	10П	II	30,0±0,5	41,0±0,9	35,40	545
	10П	III	35,5	62,0	3,46	54
7	6П2Е2Ос, ед. Бк	I	31,0	38,0	20,98	482
	6Ос2Е2П+Бк	II	22,0	23,0	0,96	9
	9П1Е	III	32,5±0,5	40,8±1,2	55,00	919
8	8П2Е+Бк, ед. Ос	I	36,3	65,0	19,54	326
	9П1Е	II	33,2	35,5	23,97	401
	8П2Е+Бк, ед. Ос	III	28,0	22,0	11,49	192
9	8Бк2П, ед. Кл	I	35,2±0,77	53,7±1,6	30,11	504
	8Бк2П	II	38,2	68,0	10,77	181
	9Бк1П, ед. Кл	III	32,1	39,4	18,59	311
10	8Бк2П, ед. Кл	I	22,0	21,0	0,74	12
	10Бк	II	33,6±0,57	52,1±0,89	33,31	524
	10Бк	III	36,5	61,9	19,62	309
11	10Бк	I	35,0	42,3	13,66	214,5
	10Бк	II	28,0	21,0	0,04	0,5

лекционных заказников общей площадью 348 га: два буковых, один пихтовый, три буково-пихтовых, один пихтово-буковый и один пихтово-еловый (табл. 1). Они размещаются в преобладающих типах леса. Почвы бурые лесные, в основном кислые, с небольшим содержанием подвижных форм фосфора (P_2O_5) и достаточным обменного калия (K_2O). Количество гумуса в верхних слоях варьирует в пределах 7,5—9,1%, а на глубине 40—50 см — от 1,2 до 0,9%. В большинстве случаев заказники занимают среднюю и нижнюю части склонов (крутизна — от 7 до 30°), находятся в оптимальных высотных поясах (700—1300 и 1000—1600 м над ур. моря). Пять из них расположены на участках северо-западной, один — северо-восточной, а два — юго-восточной экспозиции. Насаждения относятся к нормальной селекционной категории и имеют полноту 0,7—0,9. Запас древесины колеблется от 397 до 919 м³/га.

В течение последнего десятилетия в этом районе производственниками отобрано 41 плюсовое дерево бука. В результате проведенных исследований установлено, что из них только 16 (в Мостовском и Псебайском лесокOMBинатах) отвечают требованиям, предъявляемым к ним Основными положениями по лесному семеноводству в СССР, остальные по разным причинам не соответствуют этим требованиям (кривизна, косослойность, плохая очищенность ствола от сучьев и т. д.).

Известно, что для создания клонового архива необходимо не менее 20—25 плюсовых деревьев. Исходя из этого нами дополнительно выделено семь плюсовых деревьев бука (Псебайский лесокOMBинат) и 30 пихты (Зеленчукский мехлесхоз Ставропольского края и Бескесский лесокOMBинат Краснодарского).

Генетико-селекционные заказники являются не только местом проведения научно-исследовательских работ. Они будут использоваться для заготовки семян до вступления в плодоношение клоновых архивов и лесосеменных плантаций этих пород. Отобранные плюсовые деревья (табл. 2) стали базой в создании семенных и привитых плантаций для всего лесорастительного района. Кроме того, заклады-

ваются испытательные культуры и клоновые архивы с целью выделения элиты и организации лесосеменных плантаций второго поколения. Аналогичные работы в других лесорастительных районах Северного Кавказа намечено провести до конца текущей пятилетки.

Таблица 2

Характеристика плюсовых деревьев

№ плюсового дерева	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр на высоте 1,3 м, см	Высота от среднего насаждения, %	Диаметр от среднего насаждения, %	Протяженность боковой сучковой зоны ствола, м
K-20	130	42	53	115	134	22
K-21	130	40	55	111	139	21
K-22	140	42	66	115	167	20
K-23	120	42	49	115	123	34
K-24	140	43	67	118	169	24
K-25	110	43	44	120	121	35
K-26	100	42	50	122	125	33
Пихта						
C-1	70	26,5	29,0	120	126	18
C-2	110	31,0	45,0	141	195	18
C-3	60	28,0	29,0	127	126	16
C-4	60	28,0	29,0	127	127	15
C-5	40	25,5	26,1	116	113	14
C-6	80	29,0	34,4	132	149	19
C-7	90	33,0	35,7	150	155	21
C-8	80	28,0	33,1	127	144	18
C-9	70	32,0	35,7	119	149	21
C-10	70	25,0	23,0	92,6	95,8	19
C-11	50	25,0	24,5	92,6	102	19
C-12	70	33,0	30,6	122,0	128	20
C-13	80	33,0	36,0	122,0	150	22
C-14	50	30,0	26,1	111,0	109	19
C-15	70	32,0	30,6	119,0	128	20
C-16	80	31,0	44,1	115,0	142	19
C-17	50	28,0	31,8	104,0	133	18
C-18	40	28,0	23,6	104,0	98	20
C-19	70	31,0	34,1	115,0	142	19
C-20	65	31,0	32,5	116,0	135	23
C-21	70	29,0	36,3	107,0	151	20
C-22	70	30,5	35,0	113,0	146	18
C-23	80	36,0	50,3	133,0	209	20
C-24	80	35,0	44,5	130,0	185	22
C-25	60	33,0	38,9	122,0	162	19
C-26	60	35,0	29,0	130,0	121	23
C-27	140	34,0	49,4	126,0	206	21
C-28	120	36,0	61,6	133,0	215	24
C-29	110	34,0	50,0	126,0	208	20
C-30	80	43,0	44,3	159,0	185	28

Чтобы сохранить и рационально использовать выделенные генетико-селекционные заказники и плюсовые деревья, Краснодарскому и Ставропольскому управлениям лесного хозяйства необходимо исключить их из лесопользования, обеспечить должную охрану, ведение документации и уход за ними в соответствии с существующим положением.

Список литературы

1. Беленко Г. Т. О целесообразности применения выборочных рубок в буковых лесах. — Лесное хозяйство, 1973, № 11, с. 27—29.
2. Веселов И. В. Смешанные леса из пихты и бука на Северном Кавказе и их биологическая продуктивность. — Краснодарское книжное изд-во, 1973, 212 с.
3. Дробиков А. А. Постепенные и группово-выборочные рубки в буковых лесах. — Научные труды СКЛЮС, вып. 11, 1964.
4. Лекаркин Ю. Я. Пути повышения продуктивности лесов Северо-Западного Кавказа. — Лесное хозяйство, 1971, № 12, с. 82—84.
5. Мальцев М. П. Разведение бука. — М., Лесная промышленность, 1964.
6. Рекомендации по повышению продуктивности буковых лесов Северного Кавказа на основе организации сортового семеноводства. Пушкино, изд. ВНИИЛМа, 1976, 36 с.
7. Основные положения по лесному семеноводству в СССР. М., 1976, 33 с.

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

УДК 630*566(2)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ ТАБЛИЦ ХОДА РОСТА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ПРИРОСТА НАСАЖДЕНИЙ

П. В. ВОРОПАНОВ

Государственным Комитетом СССР по науке и технике рекомендована новая технология определения общей производительности леса при использовании таблиц хода роста насаждений. Ниже излагаются ее основные положения, а также делается попытка доказать целесообразность определения истинных размеров текущего прироста и древесного отпада.

Технология определения истинных размеров текущего прироста по запасу в таблицах хода роста насаждений. В основу Методики определения размеров Z_M в таблицах хода роста насаждений положены следующие закономерности в росте, развитии и строении таксационных признаков леса как системы.

1. В таблицах хода роста приводятся насаждения (звенья), относящиеся к одному и тому же естественному ряду с общей для всех историей роста, развития и общностью мероприятий, применительно к календарному возрасту.

2. В изменениях некоторых таксационных элементов с возрастом физических деревьев существует синхронность. Так, связь между коэффициентами прироста по диаметру K_d и объему K_V для рассматриваемого момента времени выражается уравнением

$$K_V = 2,14 (K_d)^2 - 1,50 (K_d) + 0,37,$$

$$\text{где } K_d = \frac{d_{A-n}}{d_A}; K_V = \frac{V_{A-n}}{V_A};$$

A — возраст дерева в настоящее время или другой возраст (в начале отсчета), лет;

n — интервал по возрасту;

d — диаметр дерева на высоте груди без коры, см;

V — объем дерева без коры, м³.

Она имеет место для физических деревьев любой породы, независимо от происхождения, в любом регионе страны и при любых условиях внешней среды.

3. Аналогичные по размерности и направлению изменения обнаружены у математически средних деревьев по таблицам хода роста, т. е. при равновеликих K_d у физических деревьев с размерами K_d у математических средних (по таблицам хода роста) K_V у тех и других обязательно близко равны и не зависят от их размеров, ботанического вида, возраста и условий местопроизрастания. Следовательно, по своим таксационным элементам математически среднее дерево всегда является носителем не только морфологических, но и физиологических признаков среднего для насаждения физического дерева.

4. Исследованиями [2, 3] установлено, что математически среднее дерево насаждения сохраняет свой ранг (по диаметру, высоте, объему и даже по текущему приросту) в пределах до 40 лет, т. е. в таблицах хода роста насаждений среднее дерево двух смежных звеньев по возрасту является одним и тем же физическим деревом, представляющим его в интервале по возрасту протяженностью n лет (где n — не более 40 лет).

5. При определении ежегодного объемного текущего прироста у физического дерева используется формула

$$Z'_A = \frac{V_A - V_{A-n}}{n} N_A.$$

Имея в таблице хода роста насаждений два объема, полученные для средних деревьев через интервал n лет (при общем возрасте A лет) — V_A и V_{A-n} при известном количестве их на единице площади N_A , можно определять размеры истинного текущего прироста по запасу этого насаждения по уравнению

$$Z'_M = \frac{V_A - V_{A-n}}{n} N_A.$$

6. Следует остановиться на точности определения Z'_M . В. К. Захаров считает, что точность в пределах 5% может рассматриваться как предельная [4]. По оценке И. М. Науменко [5], повторные пересчеты на постоянных

Таблица 1

Текущий прирост по запасу в предельно полных сосновых насаждениях Iа класса бонитета

Возраст насаждения A , лет	Таксационные признаки насаждения						Размеры истинного текущего прироста			
	средний диаметр D , см	сумма площадей сечения G , м ² /га	площадь сечения среднего дерева g , см ²	количество деревьев N , шт./га	запас ствольной древесины в коре M , м ³ /га	объем среднего дерева V , м ³	по объему среднего дерева		по запасу насаждения	
							Z'_V	Z'_M , м ³ /га	P_M , %	
20	9,6	24,3	72	3330	112	0,033	—	—	—	—
30	14,5	33,8	165	2050	224	0,109	0,076	0,0076	15,6	7,0
40	19,0	40,6	284	1430	339	0,237	0,128	0,0128	18,3	5,4
50	23,3	45,0	426	1055	447	0,425	0,188	0,0188	19,8	4,35
60	27,2	47,9	581	820	538	0,657	0,232	0,0232	19,0	3,5
70	30,8	50,0	745	670	616	0,920	0,263	0,0263	17,6	2,85
80	34,1	51,4	913	562	680	1,210	0,290	0,0290	16,3	2,4
90	37,2	42,6	1087	483	736	1,52	0,310	0,031	15,0	2,04
100	40,0	53,3	1257	423	785	1,85	0,330	0,033	14,0	1,78

Текущий прирост по запасу в сосняке Ia класса бонитета с модальной полнотой (0,8)

Возраст насаждения А, лет	Таксационная характеристика насаждений с полнотой 0,8						Расчеты истинного текущего прироста в насаждении с полнотой 0,8				Количественные связи запаса насаждения с его размерами по текущему приросту по запасу		
	средний диаметр D, см	сумма площадей сечений G, м²/га	площадь сече- ния среднего дерева g, см²	количество де- ревьев N, шт./га	запас ствольной древесины в ко- ре M, м³/га	объем среднего дерева V, м³	по объему среднего дерева, м³		по запасу насаждения		M мод M полн	ZM мод ZM полн	M мод M полн = ZM мод ZM полн = 0,80
							ZV ⁿ	ZV	ZM· м³/га	PM, %			
20	9,6	19,4	72	2690	90	0,033	—	—	—	—	90 112	—	—
30	14,5	27,0	165	1640	179	0,109	0,076	0,0076	12,45	7,0	179 224	12,45 15,6	0,80
40	19,0	32,6	284	1145	271	0,237	0,128	0,0128	14,7	5,4	271 339	14,7 18,3	0,80
50	23,3	36,0	426	845	358	0,425	0,188	0,0188	15,9	4,35	358 447	15,9 19,8	0,80
60	27,2	38,3	581	656	430	0,657	0,232	0,0232	15,2	3,5	430 538	15,2 19,0	0,80
70	30,8	40,0	745	536	493	0,920	0,263	0,0263	14,1	2,85	493 616	14,1 17,6	0,80
80	34,1	41,1	913	450	545	1,210	0,290	0,0290	13,05	2,4	545 680	13,05 16,3	0,80
90	37,2	42,1	1087	387	590	1,520	0,310	0,031	12,0	2,04	590 736	12,0 15,0	0,80
100	40,0	42,7	1257	339	627	1,85	0,33	0,033	11,2	1,78	627 785	11,2 14,0	0,80

пробных площадях дают ошибку в определении Z'_M не ниже 10 %. По расчетам Н. П. Анучина, при рубке 10—15 моделей ошибка в определении текущего прироста достигает 17—20 % [5]. При установлении Z'_M по методике, рекомендованной ГКНТ, с использованием из таблиц хода роста насаждений значений V_A , V_{A-n} и N_A в полученных данных о текущем приросте по запасу насаждения будет отсутствовать.

Предложенная технология определения Z'_M по таблицам хода роста насаждений вызвала возражения со стороны ряда специалистов [6], которые подняли вопрос о текущем приросте деревьев, поступающих в отпад и выбираемых в порядке рубок ухода, о механических перемещениях на этой основе величины среднего диаметра, при этом они не учитывали исторические предпосылки и обязательные требования, предъявляемые к составителям таблиц хода роста насаждений, о подборе звеньев одного и того же естественного ряда. По их мнению, если нужно установить размеры Z'_M (в настоящем возрасте — А лет), то исполнителя не должна интересовать его история и тем более то количество деревьев, которое было n лет назад. Все необходимые данные для получения Z'_M уже имеются в натуре. Следует лишь определить объем среднего дерева V_A и абсолютный текущий прирост по объему за n лет Z^n_V , что даст возможность установить размеры среднего дерева в возрасте n лет назад

$$V_{A-n} = V_A - Z^n_V,$$

получить данные об имеющемся количестве деревьев в возрасте А лет — N_A на единице площади, использовать формулу

$$Z'_M = \frac{V_A - V_{A-n}}{n} N_A,$$

которая применяется в любых таблицах хода роста, при любой форме строения насаждений.

Общая формула прироста

$$Z'_M = \frac{(M_A - M_{A-n})}{n} + \frac{M_0^n}{n} = \Sigma Z'_V,$$

где $\Sigma Z'_V$ — суммированный годичный текущий прирост всех деревьев в количестве N_A , равный $Z'_V N_A$.

Определение размеров истинного текущего прироста в полевых условиях по таблицам хода роста в насаждениях с любой полнотой. В работах над таблицами хода роста использована единая, рекомендованная ГКНТ методика для определения запасов текущего прироста, отпада и общей производительности, известные таблицы хода роста сосновых насаждений, составленных А. В. Тюриным.

В табл. 1 приводятся таксационные признаки насаждений Ia класса бонитета с полнотой 1,0 по данным А. В. Тюрина, но размеры текущего прироста по запасу Z'_M установлены с помощью предложенного нами уравнения.

Текущий прирост получен в коре, а P_M — по формуле

$$P_M = \frac{Z'_M 100}{M_A}.$$

Чтобы узнать, как изменится размер текущего прироста при едином методе его определения и использования в виде исходных данных показателей насаждений из таблицы хода роста сосняков Ia класса бонитета, приведенных по состоянию к полноте 0,8, найдем запасы, суммы площадей сечений при сохранении по-прежнему в насаждениях среднего диаметра по каждому периоду, количество деревьев. В созданных таким образом таблицах хода роста насаж-

Связь запасов M насаждений с текущим приростом Z_M

Класс бонитета	Возраст A , лет	Полные					Модальные					Количественные связи запаса насаждения с его размерами по текущему приросту		
		автор таблиц хода роста насаждений; регион	D , см	G , м ² /га	M , м ³ /га	Z_M , м ³ /га	автор таблиц хода роста насаждений; регион	D , см	G , м ² /га	M , м ³ /га	Z_M , м ³ /га	M мод	Z_M мод	отклонение, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Сосновые насаждения														
I	30	А. В. Тюрин; в целом по стране	12,6	30,0	176	12,0	С. В. Волков; Усманский бор	13,1	18,8	116	7,6	0,66	0,63	5
	40		16,6	35,4	267	14,7		17,1	24,1	182	9,5	0,68	0,65	4
	50		20,4	39,2	353	15,7		20,8	28,2	250	10,6	0,71	0,68	4
	60		23,8	41,7	42,6	15,0		24,4	31,8	320	11,5	0,75	0,77	3
	70		27,0	43,5	487	14,1		27,9	36,2	396	11,6	0,81	0,82	1
	80		30,2	44,9	540	14,0		31,3	39,0	452	11,4	0,84	0,82	2
	90		33,0	46,0	585	12,1		34,6	41,0	497	10,8	0,85	0,89	5
	100		35,5	46,7	625	11,3		37,7	42,4	536	10,3	0,86	0,91	6
	110		37,6	47,4	660	9,4		40,2	43,6	569	8,4	0,86	0,89	4
	120		39,4	47,9	684	7,45		42,0	43,9	585	6,0	0,86	0,81	6
Ia	30	Ю. Н. Савич; УССР	13,5	39,1	284	22,4	Ю. Н. Савич; УССР	14,5	31,9	234	18,9	0,83	0,84	1
	40		17,7	43,3	391	22,9		19,3	33,9	309	19,0	0,79	0,83	5
	50		21,6	46,3	486	21,5		23,8	34,7	369	17,2	0,76	0,80	5
	60		25,1	48,5	565	19,4		27,6	35,0	413	13,8	0,73	0,71	3
V	50	А. В. Тюрин; в целом по стране	9,0	22,5	109	5,32	Латвийское лесохозяйственное предприятие; Латвийская ССР	9,0	18,2	82	4,1	0,75	0,77	3
	70		12,2	26,5	168	5,45		13,0	20,1	114	3,8	0,68	0,70	3
	100		16,4	28,9	221	4,12		17,0	21,6	148	2,7	0,67	0,66	2
	110		17,5	29,2	231	3,64		19,0	21,9	154	2,5	0,67	0,69	3
Буковые насаждения														
Ia	30	И. П. Дмитриев; УССР (Карпаты)	9,6	23,5	162	12,3	М. В. Давидов; УССР (Карпаты)	9,8	20,4	147	10,8	0,91	0,88	3
	60		27,5	36,5	440	21,0		26,3	31,4	378	17,7	0,86	0,85	1
	80		37,3	40,9	600	17,4		34,2	35,2	503	13,5	0,84	0,76	7
I	100		44,4	43,5	717	13,2		40,1	37,2	591	10,6	0,83	0,81	2
	30	И. П. Дмитриев; УССР (Карпаты)	7,7	20,8	123	9,2	М. В. Давидов; УССР (Карпаты)	8,5	17,9	112	8,5	0,91	0,92	1
	60		22,0	33,4	354	17,4		24,4	28,6	305	14,9	0,86	0,86	0
II	90		34,3	39,5	541	13,3		34,9	33,9	456	11,0	0,84	0,83	1
	120		42,8	42,2	633	9,1		42,7	35,9	536	7,4	0,85	0,82	4
	30		6,3	17,9	92	6,9		5,8	15,2	82	5,8	0,89	0,84	6
III	50		12,9	27,0	217	12,4		11,5	22,8	186	10,3	0,86	0,83	4
	60		16,9	30,0	277	13,6		15,0	25,5	237	11,4	0,86	0,84	2
	80		24,8	34,4	384	13,0		22,5	29,5	326	11,6	0,85	0,89	5
III	40		7,0	19,4	107	6,6		6,8	15,1	81	4,8	0,76	0,73	4
	50		9,5	23,4	157	8,6		9,1	18,4	118	6,5	0,75	0,76	1
	60		12,1	26,5	206	9,7		11,8	21,0	156	7,5	0,76	0,77	1
	70		15,0	28,8	251	10,6		15,0	23,4	196	8,9	0,78	0,84	8

деней с полнотой 0,8 определяем по каждому календарному периоду размеры Z_M , помня при этом, что средние деревья по объему (и по диаметру) остаются прежними. После таких преобразований будем иметь в табл. 2 слепок сосновых насаждений Ia класса бонитета модальной полноты на подобие тех, которые представлены в табл. 1.

При сопоставлении данных табл. 1 и 2 установлено: в насаждениях с равным календарным возрастом размеры средних деревьев по диаметру, площади поперечного се-

чения и объему одинаковые, что говорит о равновеликом приросте по объему Z_V ; наряду с упомянутым, в полных насаждениях (см. табл. 1) отмечено увеличенное количество деревьев и соответственно повышенный древесный запас, что указывает на наличие большего текущего прироста Z_M ; в аналогичных условиях относительная полнота

(коэффициент p по соотношению $\frac{M_{\text{мод.}}}{M_{\text{полн.}}}$) определяет вели-

Таблица 4

Надежность наблюдений о связи запасов с текущим приростом в насаждениях на экспериментальном материале

Число наблюдений	Среднеарифметическое отклонение в наблюдениях x , %	Сумма отклонений		Среднеквадратическое отклонение значений от среднего σ	Ошибка		Достоверность показателей x и σ		Коэффициент изменчивости c	Ошибка коэффициента изменчивости m_c	Степень надежности (Достоверность) коэффициента изменчивости t_c	Точность опыта p_x
		отдельных наблюдений от среднеарифметического $\Sigma \delta$	квадратов отдельных наблюдений от среднеарифметического $\Sigma \delta^2$		среднего m_x	среднеквадратического отклонения m_σ	t_x	t_σ				
210	4,4	566	2102	3,16	0,218	0,154	20,2	20,5	71,5	4,96	14,4	4,95

Изменение древесного отпада в зависимости от полноты сосновых насаждений Iа класса бонитета

Возраст А, лет	Таксационные признаки			Расчет древесного отпада			Отпада		Количество стволов		Объем среднего дерева		$V_{0}^A \times 100$	$V_{0}^{A-n} 100$	$V_{0}^{A-n} 100$
	средний диаметр D, см	древесный запас в коре M, м³/га	текущий прирост в коре Z _M , м³/га	капитализированный текущий прирост Z _M ⁿ , м³/га	текущее изменение запаса ΔM, м³/га	древесный отпад M ₀ ⁿ , м³/га	ежегодный абсолютный M ₀ ⁿ , м³/га	текущий прирост, %	общее в насаждении N, шт./га	отпада N ₀ , шт./га	насаждения V, м³	отпада V ₀ , м³	V ₀ ^A , %	V ₀ ^{A-n} , %	V ₀ ^{A-n} , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

При относительной полноте 1,0

20	9,6	112	—	—	—	—	—	—	3330	—	0,033	—	—	—	—
30	14,5	224	15,6	156	112	44	4,4	28	2050	1280	0,109	0,034	31	30	—
40	19,0	339	18,3	183	115	72	7,2	39	1430	620	0,237	0,116	49	46	29
50	23,3	447	19,8	198	112	86	8,6	43	1055	375	0,425	0,229	54	56	51
60	27,2	538	19,0	190	91	99	9,9	52	820	235	0,657	0,420	64	65	54
70	30,8	616	17,6	176	78	98	9,8	56	670	150	0,920	0,650	71	72	65
80	34,1	680	16,3	163	64	99	9,9	61	562	108	1,210	0,915	76	76	71
90	37,2	736	15,0	150	56	94	9,4	63	483	79	1,52	1,190	78	79	77
100	40,0	785	14,0	140	49	91	9,1	65	423	60	1,85	1,52	82	82	78
110	42,4	825	11,3	113	40	73	7,3	65	384	39	2,145	1,85	86	86	82
120	44,5	857	10,6	106	32	74	7,4	70	350	34	2,45	2,145	87	87	86
130	46,0	881	7,0	70	24	46	4,6	66	331	19	2,66	2,45	92	92	88
140	47,0	895	5,1	51	14	37	3,7	72	317	14	2,82	2,66	94	94	92

При относительной полноте 0,8

30	14,5	179	12,45	125	89	36	3,6	29	1640	1050	0,109	0,034	31	—	—
40	19,0	271	14,7	147	92	55	5,5	37	1145	495	0,237	0,111	47	46	31
50	23,3	358	15,9	159	87	72	7,2	45	845	300	0,425	0,240	56	56	46
60	27,2	430	15,2	152	72	80	8,0	53	656	190	0,657	0,420	64	65	57
70	30,8	493	14,1	141	63	78	7,8	55	536	119	0,920	0,655	71	72	64
80	34,1	545	13,05	131	52	79	7,9	61	450	86	1,21	0,920	76	76	71
90	37,2	590	12,0	120	45	75	7,5	63	387	63	1,52	1,19	78	78	77
100	40,0	627	11,2	112	37	75	7,5	67	339	48	1,85	1,55	84	84	77

При относительной полноте 0,6

30	14,5	134	9,35	94	67	27	2,7	29	1225	795	0,109	0,034	31	—	—
40	19,0	204	11,0	110	70	40	4,0	36	860	365	0,237	0,109	46	46	31
50	23,3	268	11,8	118	64	54	5,4	46	635	225	0,422	0,240	57	56	45
60	27,2	323	11,4	114	55	59	5,9	52	492	143	0,655	0,413	63	64	58
70	30,8	370	10,6	106	47	59	5,9	56	403	89	0,92	0,663	72	71	62
80	34,1	408	9,8	98	38	60	6,0	61	338	65	1,21	0,925	76	76	72
90	37,2	442	9,0	90	34	56	5,6	62	290	48	1,52	1,17	77	79	79
100	40,0	472	8,4	84	30	54	5,4	64	255	35	1,85	1,54	83	82	76

чину коэффициента q (по соотношению $\frac{Z_M \text{ мод.}}{Z_M \text{ полн.}}$) и так как

$p=q$, то $Z_M \text{ мод. (неизвестное)} = Z_M \text{ полн. (известное)} \times p$. Так же можно установить текущий прирост по запасу через коэффициент p (относительную полноту) обратным действием: (когда известно $Z_M \text{ мод.}$ у модального насаждения)

$$Z_M \text{ полн. (неизвестное)} = \frac{Z_M \text{ мод. (известное)}}{p}$$

Если необходимо установить размеры Z_M с помощью имеющихся таблиц хода роста насаждений (при наличии там истинных размеров Z_M) в пределах звена, которое в натуре относится к насаждениям той же линии развития (а таблицы используются применительно к географической зоне места работы), то:

если искомое (местное) относится к насаждению модальному по полноте $Z_M \text{ иском.} = Z_M \text{ известное (полное) табличное} \times p$;

если искомое (местное) относится к насаждению более полному, нежели табличное (при одной и той же линии развития)

$$Z_M \text{ иском.} = \frac{Z_M \text{ известное модальное, хотя и табличное}}{p}$$

Обратимся к материалам, помещенным в таблицах хода роста насаждений. В табл. 3 взяты выдержки из таблиц хода роста сосновых насаждений А. В. Тюрина, Ю. Н. Савича, Латвийского лесоустроительного предприятия, а также из таблиц хода роста буковых насаждений И. П. Дмитриева и М. В. Давидова. Во всех случаях известны запасы применительно к возрасту насаждения и размеры текущего прироста, исчисленные по предложенной нами технологии.

Количественные связи запаса насаждения M полного и модального в каждом случае сопоставляют с данными по текущему приросту Z_M. Размеры коэффициентов по запасу ($p = \frac{M_{\text{мод.}}}{M_{\text{полн.}}}$) гр. 13 сравнивают с соответствующими ко-

эффицентами по текущему приросту ($q = \frac{Z_{\text{МОД}}}{Z_{\text{ПОЛН}}}$) в гр. 14.

В гр. 15 приводятся отклонения коэффициентов q от p (относительная полнота насаждения), не выходящие за пределы 6%. Высокая надежность таких наблюдений по материалам различных таблиц хода роста насаждений видна из данных табл. 4.

При установлении связей между коэффициентами p и q обнаружены: равновеликие размеры запасов и текущего прироста в сосняках при равном возрасте и при одинаковых классах бонитета в таблицах хода роста А. В. Тюрина и В. И. Левина и равновеликие коэффициенты p и q с отклонением, не превышающим 5%; возможности использования в смешанных по составу сосновых и еловых насаждениях связи p и q при определении размеров текущего прироста по элементам леса, соответствующих таблиц хода роста чистых по составу насаждений при единстве линии развития и условий местопроизрастания.

Определение истинных размеров запаса древесного отпада в полевых условиях по таблицам хода роста в насаждениях с любой полнотой. Общий вид формулы, регистрирующей в любом насаждении размеры абсолютно текущего прироста по запасу

$$Z_M^n = (M_A - M_{A-n}) + M_0^n,$$

где Z_M^n — текущий прирост за n лет;

M_A — запас насаждения в возрасте A лет (настоящего времени);

M_{A-n} — запас того же насаждения n лет назад;

M_0^n — запас древесного отпада за n лет.

Здесь разность $(M_A - M_{A-n})$ представляет собой текущее изменение запаса насаждения за последние n лет и может быть обозначена через Δ_M^n .

До сих пор размеры отпада M_0^n указывались во всех существующих таблицах хода роста насаждений как экспериментальные данные, получаемые автором таблиц по методу, лично им установленному. Ошибки в определении размеров M_0^n в конечном итоге снижают точность работ по установлению величины Z_M^n даже на постоянных пробных площадях, когда отклонение абсолютного текущего прироста по запасу бывает обычно не ниже $\pm 10\%$.

Нами предложен другой путь определения M_0^n , который при использовании нового метода нахождения истинных размеров Z_M^n позволяет установить его истинное значение. Следует найти Δ_M^n ; разность этих данных дает истинные значения M_0^n .

$$M_0^n = Z_M^n - \Delta_M^n.$$

Все действия по определению данных величин показаны в табл. 5 (гр. 3—6); в гр. 7 даны размеры M_0^n по каждому 10-летию насаждения. В качестве исходных данных использованы таблицы хода роста сосняков Ia класса бонитета (для СССР), составленные А. В. Тюриным.

В табл. 5 сделан расчет древесного отпада в связи с изменением относительной полноты насаждения. За единицу полноты принято насаждение с показателями запаса и те-

кущего прироста, исчисленного по нашему методу при исходных данных А. В. Тюрина (А, Д, М).

При исчислении всех необходимых данных для сконструированных насаждений с полнотой 0,8 изменился только $M_{0,8} = M_{0,1} \times 0,8$. Но размеры текущего прироста уменьшились (см. табл. 1). Средний диаметр насаждений с полнотой 0,8 применительно к возрасту не меняется (табл. 5, гр. 2). Аналогичным образом вычислялись размеры запасов и текущего прироста для сконструированных насаждений с относительной полнотой 0,6. Но и в этом случае остаются неизменными средние диаметры применительно к возрасту (гр. 2).

Таким образом, табл. 5 состоит из трех разделов, из которых каждый отображает специфику строения насаждений применительно к относительной полноте. Естественно, как это видно из гр. 8, размеры абсолютного отпада в насаждениях уменьшаются с понижением их полноты.

Сопоставляя размеры отпада в насаждениях с величиной текущего прироста, находим (гр. 9), что с увеличением календарного возраста насаждений увеличивается также процент отпада, и это во всех насаждениях независимо от их полноты; при равном календарном возрасте размеры отпада (в процентах от текущего прироста) равновелики независимо от полноты насаждения.

Имея во всех сопоставляемых насаждениях при равном возрасте равный средний диаметр D , находим, что абсолютное количество стволов N уменьшается с понижением полноты насаждения (гр. 10) и, естественно, уменьшается количество деревьев, поступающих в отпад в насаждениях со сниженной полнотой. Количество деревьев отпада N_0 в каждом случае находится по формуле

$$N_0 = N_{A-n} - N_A.$$

Как видно из гр. 12—13, объемы средних деревьев в насаждениях (независимо от полноты) при равном возрасте равновелики, так же как объемы средних деревьев в отпаде V_0 . Объемы средних деревьев по насаждению V и средних по отпаду V_0 увеличиваются по мере повышения календарного возраста. Можно видеть, что в насаждениях любой полноты объемы средних деревьев отпада в возрасте A лет V_A равновелики объемам средних деревьев этого насаждения в возрасте $A-n$ лет V_{A-n} . В каких соотношениях по объему находятся средние деревья, насаждения и отпада, показано в табл. 5 (гр. 14—16).

Таким образом, в насаждениях любой полноты, имеющих общую линию развития, сохраняется прямая связь с размерами текущего прироста и отпада. Эту важную зависимость можно использовать в полевых условиях через таблицы хода роста насаждений.

Список литературы

1. Воропанов П. В. Закон единства в синхронизации изменений с возрастом таксационных элементов физического дерева и среднего дерева насаждения. — Сб. научных работ по лесному хозяйству Литовской сельхозакадемии. Каунас, 1982.

2. Воропанов П. В. Истинный текущий прирост по запасу в таблицах хода роста насаждений. — Межвузовский сборник научных трудов Сибир. технологического института. Красноярск, 1978.

3. Захаров В. К. Лесная таксация. М., Лесная промышленность, 1967.

4. Анучин Н. П. Лесная таксация. М., Лесная промышленность, 1971.

5. Загреев В. В., Чуенков В. С., Вагин А. В. Об установлении возраста количественной спелости. — Лесное хозяйство, 1971, № 7.

УДК 630*627

ОБ ЭТАЛОНЕ ХОЗЯЙСТВА В ОРЕХОВЫХ ЛЕСАХ ЮЖНОЙ КИРГИЗИИ

Ю. М. КОЦАРЕВ

В условиях Средней Азии большое внимание уделяется сохранению и разведению лесов. Особое место занимают горные лесные массивы ореха грецкого Южной Киргизии. В настоящее время большая часть их (28 тыс. га) является составной частью Южно-Киргизского орехоплодового заказника (Гослесхоз Киргизской ССР), меньшая (2 тыс. га) — Сары-Челекского биосферного заповедника (МСХ СССР). По своей функциональной значимости эти леса относятся к особо ценным, в них разрешены только рубки ухода и санитарные рубки.

Главный компонент орехоплодовых лесов — ореховые древостой, занимающие всего 12% покрытой лесом площади и поэтому требующие исключительного бережного отношения. Микроклимат под их пологом резко отличается от формирующегося на открытом пространстве и на участках, покрытых другой древесной и кустарниковой растительностью в ореховой зоне. Более того, он специфичен в древостоях высокой или низкой полноты. Наиболее выпукло различия проявляются в критический для растений период летней засухи, особенно в годы с осадками ниже нормы. Количественные характеристики гидроклиматической роли ореховых лесов приводятся в ряде работ [1, 2, 5], из которых следует, что в большей степени смягчают неблагоприятные условия жаркого юга высокополнотные насаждения. Особенно интересные материалы получены в отрогах юго-западного склона Дарвазского хребта [2]: поверхностный сток и смыв твердых фракций в древостоях ореха грецкого полнотой 0,6 практически отсутствуют, тогда как при 0,3 эти показатели составляют соответственно 16—30 м³/га, 34—139 кг/га. Таким образом, благодаря густому пологу и другим свойствам высокополнотных ореховых древостоев они являются мощным влагонакопителем и самым эффективным средством против эрозии.

Важнейшее направление деятельности в ореховой зоне — сбережение лесов, тем более что существование их возможно лишь при сохранении условий произрастания в виде комплекса внешних и внутренних факторов, одним из которых является полнота древостоев. Известно, что не каждый древостой может быть назван лесом. Под это понятие подпадают лишь те, в которых сказывается влияние деревьев друг на друга и окружающую среду, что происходит, начиная с определенной полноты самого древостоя.

Лесной гидрометеорологией доказано, что при густом стоянии деревьев ореховые леса лучше выполняют гидроклиматическую функцию, всякое снижение густоты вызывает ксерофитизацию условий произрастания и последующее оstepнение территории. Недаром в рекомендациях Южно-Киргизской экспедиции АН СССР 1944—1946 гг. указывалось на необходимость осторожного обращения с лесным пологом при всех мероприятиях по уходу, ибо чрезмерное изреживание может привести леса к гибели (роль биологических редиц является особым вопросом и здесь не рассматривается).

В настоящее время курс взят на комплексное использование всех полезностей ореховых лесов: защитных и гидроклиматических свойств, а также продуктов их жизнедеятельности в виде плодов и древесины. В прошлом же вопрос ведения хозяйства в них решался несколько однобоко —

главным образом в направлении повышения урожайности плодов. В связи с этим в 30-е годы необходимым считалось изреживание древостоев. Представлялось, что 35—40 деревьев на 1 га, равномерно размещенных по площади, образуют древостой оптимальной густоты для получения максимальных урожаев ореха. Однако 10-летние исследования А. Ф. Зарубина [3] показали, что в результате изреживания увеличивается урожай ореха на каждом дереве, но ввиду уменьшения общего их числа на участке он остается прежним. Кроме того, данное мероприятие отрицательно сказывается на росте оставшихся стволов — наиболее освещенные покрываются водяными побегами и начинают сушеветь. После комплексного ухода (за кроной и почвой, внесение минеральных удобрений) урожай возрастает, но все же остается в 5—6 раз ниже, чем в культурных ореховых садах. С учетом этого А. Ф. Зарубин пришел к выводу о необходимости коренной переработки ореховых лесов проведением условно-сплошных рубок (впоследствии названных реконструктивно-восстановительными) и созданием порослевых лесосадов методом производства отводков с обязательным облораживанием. На практике же оказалось, что заземленные отводки поросли здесь не укореняются. Наблюдающиеся в природе случаи укоренения концов ореховых ветвей и даже крупных частей ствола характерны лишь для условий влажного микроклимата высокополнотных ореховых лесов. Рекомендованные поливы заземленных отводков были не выполнимы да и не могли создать условий, идентичных таковым под пологом леса. В 1959—1961 гг. лесоустройством были предложены в опытном порядке комплексные рубки ухода, которые в сущности являлись завуалированной формой главного пользования. Последующие предложения об увеличении выборки древесины при этих рубках до 15—25% также в своей основной части не вносили нового в практиковавшиеся ранее приемы ведения хозяйства в ореховых лесах.

Исследования по рассматриваемой проблеме были проведены также Ю. И. Никитинским [6]. По его мнению, рубки в ореховых лесах должны определяться прежде всего экономическим значением насаждений, которые намечено получить в последующем, при сохранении ими защитных функций. Он считает необходимым в два приема вырубить естественный древостой вместе с сопутствующими древесными породами и заменить его культурами ореха. Однако конкретных рекомендаций о сроке вырубки и критериях, определяющих этот срок, а также детальных технологий рубки и создания культур, автор не дает.

Перечисленные вопросы требуют серьезного обоснования даже для обычных лесообразующих пород, и при их решении зачастую возникает много спорных моментов. В частности, при первом приеме рубки полог изреживается до сомкнутости 0,3 и одновременно создаются культуры ореха, которые должны воспитываться в разреженном состоянии при сомкнутости 0,4. В дальнейшем при втором приеме рубки первоначальной древостой вырубается полностью и одновременно проводится первое изреживание культур. Основная схема детализируется в зависимости от различных дополнительных условий. Предлагаемая система рубок и лесовосстановления рекомендуется для ограниченных площадей с лучшими условиями произрастания и крутизной склонов 30° и менее. Однако участки ореховых древостоев с такой крутизной занимают 80—90% всей покрытой орехом площади с различными условиями произрастания.

Основанием для указанных масштабов замены естественных ореховых лесов Ю. И. Никитинский выдвигает следующие положения: существующие древостой «дряхлы» и малопродуктивны, естественное возобновление отсутствует; культуры ореха растут лучше естественных лесов; разреженные

культуры обеспечивают увеличение плодоношения; защитная и гидроклиматическая роль последних, близких по полноте к редианам и воспитанных в данном состоянии, не ухудшится в сравнении с лесами. По всем этим положениям, за исключением третьего, автор не приводит каких-либо доказательств.

Следует отметить, что в разновозрастных древостоях понятие «дряхлость» применимо лишь к конкретным деревьям, но не к древостою в целом. В нем встречаются все возрастные переходы — от годовичного самосева до гигантов в возрасте 500 лет и более. Процессы отпада и выхода деревьев в верхний полог протекают непрерывно без распада насаждений, о чем наглядно свидетельствуют ведомости перечета деревьев на пробных площадях. Одновозрастные ореховые леса, как правило, отсутствуют, исключая участки порослевого возобновления после сплошных рубок. Таким образом, в целом для них характерно нормальное естественное возобновление [4]. Другое дело, что в ряде случаев оно отсутствует из-за выаса скота и систематического сенокосения при интенсивном сборе ореха. Стоит устранить эти неблагоприятные факторы, как естественное возобновление появится в достаточном количестве. Об использовании обильного порослевого возобновления [3] Ю. И. Никитинский совсем не упоминает в своей схеме ведения хозяйства, предполагая, видимо, корчевку пней или систематическую вырубку поросли. Однако как первое, так и второе не имеет смысла.

Лучший рост культур в сравнении с естественными древостоями в принципе возможен, но при соответствующем уходе, включая орошение. Неясно только, до какого возраста наблюдается превосходство и каково его практическое значение. Ведь естественных ореховых лесов семенного происхождения в максимальном возрасте культур (30—40 лет и ниже) нет, как нет и культур более старшего возраста.

Что касается высокой урожайности редких культур ореха, то в возрасте 13 и 20 лет изреживание не влияет на изменение их плодоношения, более того, максимальным оно бывает при сомкнутости крон 0,7—1,0, но не 0,3—0,4 [6]. Из этого же источника вытекает, что тип цветения даже важнее для величины урожая. Так, при протерогиничном типе цветения средняя урожайность культур сомкнутостью крон 0,7 примерно в 11 раз выше, чем при 0,4 и протерандричном типе цветения (см. таблицу).

Некоторые показатели культур ореха в возрасте 31 года [6]

Сомкнутость крон	Н _{ор} , м	D _{ер} , см	D _{ер} проекции кроны, м	Высота штамба, м	Тип цветения	Урожайность, кг		
						средняя	макс.	миним.
0,4	9,7	21,8	6,6	2,1	Протерогиничный	6,8	24,9	0,1
0,7	9,3	19,7	7,0	1,9	То же	7,6	25,5	0,4
0,4	9,9	20,8	6,4	2,4	Протерандричный	0,7	3,3	0,1
0,7	9,5	17,8	6,6	2,0	То же	2,2	9,7	0,1

Для проверки предложения Ю. И. Никитинского совсем не обязательно изреживать и вырубать сложившиеся ореховые леса, целесообразнее создавать культуры в первую очередь на площадях, где они росли раньше. По данным лесоустройства 1976—1977 гг., таких площадей насчитывается 17 тыс. га. Таким образом, из изложенного следует, что до сих пор эталон ореховых лесов не выработан.

Плодоношение ореховых лесов крайне низко и нерегулярно. Наименьшая средняя урожайность не превышает 120—130 кг/га [7], при этом не весь урожай высокого качества — большой процент приходится на орехи с твердой толстостенной скорлупой. В то же время некоторые отдельно стоящие деревья с широко раскинувшимися кронами дают в урожайный год до 480 кг ореха, другие же схожие внешне и расположенные в непосредственной близости мо-

гут плодоносить очень слабо. Визуальные наблюдения показали, что урожай повышается с увеличением производительности (класса бонитета) древостоя. В целом же вопрос плодоношения ореха грецкого изучен недостаточно.

В последние годы Южно-Киргизская лесоплодовая опытная станция отдела леса Института биологии АН Киргизской ССР проводит двухприемные комплексные рубки ореха в Гавинском опытно-показательном лесничестве. Созданные в зоне ореховых лесов культуры (и густые, и редкостойные) находятся в хорошем состоянии. Однако столь активное вмешательство в структуру площадей, занятых естественными ореховыми лесами, проводится впервые. Постепенное накопление отрицательных количественных изменений, вызываемых нарушением микроклимата и гидрологических условий в результате исчезновения лесного полога, неизбежно приведет к коренным качественным изменениям — дальнейшей ксерофитизации условий произрастания и резкому изменению водного режима, что скажется на прилегающей хлопковой зоне Киргизской и Узбекской республик. Конечно, изменения произойдут не за 5—10 лет, подобные процессы имеют длительный период, их интенсивность будет зависеть от степени вырубки нынешних древостоев.

Исходя из реальной объективности существующих гидроклиматических условий зоны ореховых лесов [1, 2], общие биологические особенностей их роста [3, 7] и народнохозяйственного значения, по нашему мнению, в качестве эталона наиболее целесообразны высокополнотные ореховые древостой максимальной для условий Южной Киргизии производительности. Они лучше всего выполняют защитную и гидроклиматическую функции, дают ценную древесину, но вместе с тем — относительно ограниченный урожай плодов. Следовательно, поскольку только лишь изреживание естественных древостоев или воспитание культур в разреженном состоянии не ведет к значительному увеличению плодоношения с единицы площади и дальнейшее повышение урожая связано с вопросами селекции и семеноводства, на данном этапе развития лесного хозяйства Южной Киргизии наиболее выгодны для повышения выхода товарного ореха общее увеличение площади ореховых лесов и создание культурных ореховых садов промышленного значения (плантаций). Последние нужно располагать непосредственно в зоне роста естественных древостоев на не покрытых лесом площадях и участках, занятых менее ценными породами, но обязательно в лучших условиях произрастания. Мощный полог ореховых древостоев, «окутывая» со всех сторон культурные ореховые сады, будет способствовать сохранению благоприятных гидроклиматических условий в редких садовых насаждениях.

Список литературы

1. Арипова Н., Верник Р. С., Талипов К. Некоторые итоги изучения водного режима орехоплодового леса. — В кн.: Полезные дикорастущие растения Узбекистана и их использование. Ташкент, 1968.
2. Джабаров И. Влияние полноты орехоплодовых лесов на поверхностный сток и эрозию почв в отрогах юго-западного склона Дарвазского хребта. — Труды ТаджНИИ почвоведения, т. 13, вып. II, 1970.
3. Зарубин А. Ф. Порослевое возобновление грецкого ореха Киргизской ССР. Фрунзе, 1948.
4. Коцарев Ю. М., Исаев Е. К. Семенное возобновление ореха грецкого. — В кн.: Лесовыращивание и лесовозобновление. М., 1965.
5. Лебединова Н. С. Материалы по микроклимату орехоплодных лесов Южной Киргизии. — Труды Ин-та ботаники АН Кирг. ССР, вып. IVa, сер. «Лесоведение», 1959.
6. Никитинский Ю. М. Биологические и экологические основы хозяйства в лесах грецкого ореха. Фрунзе, 1970.
7. Плодовые леса Южной Киргизии и их использование. — Труды Южно-Киргизской экспедиции АН СССР, вып. I, 1949.

УДК 630*232.327.2

ПРОИСХОЖДЕНИЕ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ И УСТОЙЧИВОСТЬ ИХ К ШЮТТЕ

А. Е. ПРОКАЗИН, Б. Н. КУРАКИН (ВНПО «Союзсортлесем»)

Важность изучения устойчивости сеянцев сосны различных географических экотипов против повреждения их грибом *Lophodermium pinasti* Chev. (обыкновенное шютте) диктуется наличием связи между степенью повреждения растений и затратами на их выращивание, качеством получаемого материала, сохранностью будущих культур.

Из литературных источников известно [1, 3—5], что климатипы северного происхождения более устойчивы против поражения их шютте, нежели южного. Однако нет сведений о более подробных исследованиях устойчивости различных климатических экотипов сосны обыкновенной против этого гриба, кроме исследования В. М. Обновленского [2], который предлагает выделить в пределах европейской части СССР границу зоны, где сеянцы сосны оказались устойчивее. По его мнению, эта граница проходит между Прибалтийско-Валдайской и Прибалтийско-Полесской фито-географическими областями, через центральную область основных лесов Брянско-Украинского Полесья, через сосновые леса Приволжской и Заволжской лесостепи и область сосновых лесов Предуралья.

Географическую изменчивость устойчивости сеянцев сосны к шютте изучали при выращивании посадочного материала (около 170 тыс. шт.) с целью закладки географических культур в Ковровском лесокombинате (Владимирская обл.). При выкопке 2-летних сеянцев весной 1976 г. обнаружилось, что они сильно поражены этим грибом. Для удобства анализа степень поражения каждого климатипа оценивалась в баллах (1—5) в зависимости от количества сеянцев с пожелтевшей хвоей (1 — очень слабое поражение, 5 — полное, очень сильное).

Для оценки зависимости степени устойчивости климатипов к шютте от комплекса климатических факторов, места заготовки семян проведен анализ имеющихся данных (табл. 1).

Множественный коэффициент корреляции оказался очень высоким ($R=0,84$). Достоверность его оценивается по критерию Романовского

$$\left[\frac{(N-5)R^2}{2(1-R^2)} - 1 \right] / \sqrt{\frac{N-3}{N-7}} \geq 3,$$

где N — объем выборки (35);

R — коэффициент множественной корреляции (0,84).

В нашем случае левая часть формулы равна 37, 32, т. е.

больше 3. Следовательно, найденный показатель достоверен и балл поражения различных климатипов сосны обыкновенной в значительной степени определяется комплексом климатических факторов района заготовки семян и может быть определен по формуле

$$y = 3,53 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_{11}x_{11},$$

где 3,53 — свободный член уравнения;

b_1 — b_{11} — коэффициенты регрессии;

x_1 — x_{11} — переменные признаки.

Достоверность полных коэффициентов корреляции определяется по критерию Стьюдента (T), вычисленное значение которого должно быть больше табличного. В данном случае даже на доверительном уровне 0,95 при $T_{\text{табл.}} = 2,03$ ни один из полных коэффициентов корреляции не является достоверным. Однако это не означает, что связь между признаками x и y отсутствует [6]. Таким образом, наибольшую, хотя и недостоверную связь с баллом поражения сеянцев сосны шютте имеют следующие признаки: сумма температур воздуха за период с температурой выше $+5^\circ\text{C}$ ($r_2=0,62$), сумма температур воздуха за вегетационный период ($r_3=0,63$), сумма температур воздуха за период выше $+10^\circ\text{C}$ ($r_4=0,66$).

Аналогичным образом рассчитана множественная линейная корреляция между степенью поражения сеянцев шютте

Таблица 1

Результаты расчета множественной линейной корреляции между степенью поражения сеянцев шютте и показателями климата района заготовки семян

Переменные (x_1 — x_{11})	Среднее арифметическое	Стандартное отклонение	Коэффициент		Стандартная ошибка	Вычисленное значение T
			регрессии	корреляции		
Сумма температур воздуха за период:						
с t выше $+5^\circ\text{C}$	2,33	0,35	0,84	0,62	3,19	0,27
за вегетационный	2,20	0,33	-3,62	0,63	3,16	-1,14
с t выше $+10^\circ\text{C}$	2,03	0,38	3,19	0,66	3,54	0,90
Континентальность климата	160,34	23,98	-0,01	0,38	0,06	-0,11
Количество осадков за период, мм:						
с t выше $+5^\circ\text{C}$	357,60	63,71	0,93	0,10	0,01	2,14
с t выше $+10^\circ\text{C}$	281,17	60,69	-0,01	0,10	0	-1,99
за вегетационный период	326,77	61,74	0,00	0,05	0,01	0,24
Гидротермический коэффициент за период:						
вегетационный	1,51	0,31	0,36	-0,49	2,21	0,16
с t выше $+10^\circ\text{C}$	1,44	0,26	2,58	-0,41	1,90	1,36
с t выше $+5^\circ\text{C}$	1,57	0,30	-5,93	-0,56	2,32	-2,55
Показатель благоприятности климата	1,99	0,39	1,07	0,53	1,49	0,71
Зависимая (балл поражения сеянцев «шютте») — y	2,97	0,98	—	—	—	—

Примечание. Пересечение—3,53, множественная корреляция—0,84, стандартная ошибка оценки—0,71.

Таблица 2

Результаты расчета множественной линейной корреляции между степенью поражения семян шютте и показателями происхождения, качества семян, роста сеянцев

Переменные (x_1-x_{17})	Среднее арифметическое	Стандартное отклонение	Коэффициент		Стандартная ошибка	Вычисленное значение T
			корреляции	регрессии		
Продолжительность вегетационного периода сосны, дни	153,37	18,32	0,44	-0,02	0,05	-0,41
Заготовка семян, град:						
на широте	55,69	4,02	-0,59	-0,19	0,15	-1,31
на долоте	42,96	13,39	0,05	-0,01	0,05	-0,26
Высота сеянцев, мм:						
однолетних	30,19	6,69	0,35	0,06	0,03	1,84
2-летних	94,92	21,21	0,07	-0,02	0,01	-1,47
3-летних	197,33	44,08	-0,07	0,00	0,01	-9,05
Длина хвои сеянцев, мм:						
однолетних	11,95	3,75	0,37	-0,03	0,06	-0,52
2-летних	88,40	15,03	0,27	0,01	0,23	0,45
3-летних	41,62	4,16	-0,30	-0,09	0,05	-1,71
Масса 100 шт. семян, г	6,07	0,94	0,26	-0,02	0,25	-0,08
Энергия прорастания семян, %	73,06	21,13	0,25	-0,01	0,03	-0,44
Техническая всхожесть семян, %	84,66	13,85	0,18	0,02	0,03	0,52
Число семян/долей, шт.	5,78	0,24	0,37	0,09	1,16	0,07
Однолетние сеянцы в теплице, мм:						
высота	100,45	15,58	0,17	0,01	0,02	0,29
Длина хвои	28,94	2,97	0,42	-0,01	0,14	-0,04
Материнское насаждение:						
бонитет	2,03	1,10	-0,43	-0,18	0,23	-0,79
возраст, лет	76,57	18,93	0,20	0,01	0,01	0,85
Зависимая (балл поражения сеянцев шютте)— y	2,97	0,98				

Примечание. Пересечение—19,31, множественная корреляция—0,79, стандартная ошибка оценки—0,85.

и показателями происхождения, качества семян, роста сеянцев (табл. 2). Множественный коэффициент корреляции оказался также очень высоким ($R=0,79$) и достоверным (левая часть формулы Романовского равна 20,83), полные коэффициенты корреляции — недостоверными. Наиболее тесная связь наблюдается между степенью поражения сеянцев шютте и географической широтой места заготовки семян ($r_2=-0,59$).

Устойчивость сеянцев к поражению шютте в значительной мере зависит от продолжительности вегетационного периода сосны на родине климатического типа ($r_1=0,44$) и бонитета материнского насаждения ($r_{15}=-0,43$).

Более наглядно обратная зависимость балла поражения шютте от географической широты места заготовки семян представлены в табл. 3. Так, наименее подвержены повреждению грибом *Lophodermium pinastri* сеянцы крайне северного происхождения (поражение соответствует 1—2 баллам). Немногим более (2—3 балла) пострадали сеянцы региона II. Сосенки из обширного региона III отличаются поражением соответствующим 3 баллам (за исключением татарского климатического типа — 4 балла). В той же степени повреждались и сеянцы региона IV, охватывающего западные части Украины и Белоруссии. Климатические типы региона V, как и Зауралья (VII), поражены очень сильно (4—5

баллов). Уральские и предуральские сеянцы (регион VI) достаточно устойчивы (2 балла) к шютте.

Таким образом, разделение европейской части страны на регионы по степени устойчивости сеянцев различных климатических типов к грибу *Lophodermium pinastri* в значительной мере соответствует выводам В. М. Обновленского [2] о существовании определенной зоны, сеянцы из которой наиболее устойчивы к шютте.

Степень повреждения сеянцев различного географического происхождения грибом различна. Балл поражения

Таблица 3

Степень поражения сеянцев сосны различного географического происхождения шютте (по регионам в баллах)

Происхождение семян, лесхоз	Балл поражения сеянцев шютте	Происхождение семян, лесхоз	Балл поражения сеянцев шютте
Регион I		Регион IV	
Мурманская обл., Кандакшский	2	Львовская обл., Нестеровский	3
Карельская АССР:		Закарпатская обл., Раховский	3
Кемский	2	Гродненская обл., Слонимский	3
Медвежьегорский	1	Ровенская обл., Дубровицкий	3
Сортавальский	1	Житомирская обл., Олевский	3
Архангельская обл., Плесецкий	1	Регион V	
Регион II		Литовская ССР, Пренейский	4
Эстонская ССР, Эльваский	3	Латвийская ССР, Яупелгавский	4
Псковская обл., Псковский	2	Могилевская обл., Осиповичский	4
Новгородская обл., Крестьянский	3	Гомельская обл., Ленинский	4
Калининская обл., Бежецкий	2	Киевская обл., Бориспольский	4
Вологодская обл., Тотемский	3	Черкасская обл., Черкасский	4
Костромская обл., Костромской	2	Сумская обл., Свесский	4
Кировская обл., Слободской	3	Орловская обл., Тургневский	5
Регион III		Воронежская обл.:	
Витебская обл., Россоновский	3	Хреновской	4
Смоленская обл., Рославльский	3	Воронежский	4
Московская обл., Куровской	3	Тамбовская обл., Челнаевский	4
Владимирская обл., Ковровский	3	Донецкая обл., Славянский	5
Калужская обл., Калужский	3	Ростовская обл., Вешенский	4
Горьковская обл., Борский	3	Краснодарский край, Краснодарский	4
Татарская АССР:		Регион VI	
Зеленодольский	4	Свердловская обл.:	
Камский	4	Ревдинский	2
Удмуртская АССР, Воткинский	3	Павдинский	2
Пензенская обл., Никольский	3	Башкирская АССР, Дюртюлинский	2
Ульяновская обл., Мелекесский	3	Регион VII	
Саратовская обл., Вольский	3	Башкирская АССР, Залайский	5
Волгоградская обл., Камышинский	3	Кустанайская обл., Ара-Карагайский	5
Оренбургская обл., «Бузулукский бор»	3	Курганская обл., Курганский	5
Башкирская АССР:		Тюменская обл., Заводо-Уковский	4
Авзянский	3	Целиноградская обл., Урумкайский	5
Белорецкий	3		

их в значительной степени определяется комплексом климатических факторов района происхождения семян.

Наиболее тесная зависимость между баллом поражения сеянцев и температурными показателями климата района заготовки семян (коэффициенты корреляции—0,62; 0,63; 0,66). Устойчивость сеянцев к шютте в значительной мере зависит от продолжительности вегетационного периода сосны на родине климатического типа ($r=0,44$) и бонитета ма-

теринского насаждения ($r = -0,43$). В европейской части СССР выделено семь регионов с различной степенью устойчивости сеянцев. Наиболее устойчивы сеянцы северного происхождения (связь с широтой $r = -0,59$).

При выращивании посадочного материала сосны из инорайонных семян в центральном районе нужно учитывать региональную изменчивость в степени повреждения сеянцев грибом *Lophodermium pinastri*, а также обращать особое внимание на обработку против этого гриба прежде всего сеянцев украинского, белорусского, литовского, латвийского происхождений и юго-западных областей РСФСР (регионы IV, V) и Зауралья (регион VII). Наименьший же ущерб от шютте следует ожидать при выращивании сеянцев происхождением севернее 57° с. ш. (регионы I, II).

Список литературы

1. Обновленский В. М. Опыт изучения климатических экотипов сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) в культурах Брянского учебно-опытного лесхоза. Сборник трудов Брянского лесохозяйственного института. Т. II и III, 1940.
2. Обновленский В. М. Географические изменения сосны обыкновенной и районирование переброек ее семян для облесительных работ. — Сборник по лесоразведению. М.-Л., Гослесбуиздат, 1950.
3. Огиевский В. Д. К вопросу о происхождении семян. Петроград, 1915.
4. Попов В. Я. Географические культуры сосны в Архангельской обл. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Минск, 1968.
5. Самофал С. А. Климатические расы обыкновенной сосны (*Pinus sylvestris*) и их значение в организации семенного хозяйства СССР. — Труды по лесному опытному делу. Вып. I (LXV). М., изд. Новая деревня, 1925.
6. Зайцев Г. Н. Методика биометрических расчетов. М., Наука, 1973.

УДК 630*23:630*443.3

ОБЛЕСЕНИЕ СОСНОВЫХ ВЫРУБОК С НАЛИЧИЕМ ИНФЕКЦИИ КОРНЕВОЙ ГУБКИ

А. Г. ЧЕРНЫХ (Полесская агролесомелиоративная опытная станция УкрНИИЛХА)

Вопросы создания здоровых высокопродуктивных лесных насаждений были и остаются актуальными на протяжении многих десятков лет. Препятствием на пути создания таких насаждений является подверженность их поражению вредителями и болезнями. К числу последних относится гниль корней, вызываемая корневой губкой. При сильной степени расstroенности ею сосновых древостоев проводятся сплошные санитарные рубки с последующим закультивированием вырубок.

Площади с наличием инфекции корневой губки со временем увеличиваются не только за счет лесосек сплошных санитарных рубок, но и в связи с поступлением в главную рубку участков сосновых культур, которые в молодом возрасте были поражены этим грибом в слабой или средней степени. Создание устойчивых и продуктивных насаждений на таких площадях — весьма трудная задача, так как они с первого года растут под воздействием инфекционного фона, который сохраняется в пнях и корнях, оставшихся от срубленных деревьев. Инфекция в пнях диаметром 16—24 см остается 15—20 лет [1], по данным английских исследователей [4] — несколько десятилетий.

Чистые сосняки в этих условиях поражаются раньше и в большей степени, чем в первом поколении [2]. Наши наблюдения также показывают, что поражается и сосна естественного возобновления.

В 1976—1977 гг. обследованы культуры второго поколения, созданные в Народичском лесхоззаге Житомирской обл. на сосновых вырубках, пораженных корневой губкой. Возраст культур 8—12 лет, условия местопроизрастания — свежая сурь, главная порода — береза (4—5 тыс. шт./га). Сосна естественного происхождения 10—15-летнего возраста (200—900 шт./га). Естественный отпад березы 5—7,6 %, сосны 3,8—4,4 %. Отпад сосны от корневой губки 2,1—17,6 %.

Культуры из лиственных пород на бедных песчаных почвах не достигают высокой производительности. Так, продуктивность чистых березовых насаждений на 20—25 % ниже, чем сосновых [3].

Устойчивыми и продуктивными на вырубках с наличием инфекции корневой губки могут быть только смешанные культуры. Опытные работы и изучение производственных культур в этих условиях позволили разработать некоторые рекомендации по созданию устойчивых культур в условиях с высоким запасом инфекции корневой губки.

Закладке культур должно предшествовать обследование участков с целью установления запаса инфекции корневой губки и определения соотношения сосны и лиственных пород в составе будущего насаждения. Эту работу надо проводить одновременно с отводом лесосек в рубку, когда можно точнее узнать наличие очагов усыхания от корневой губки и границ расположения их на территории. Контуры очагов наносятся на схематический план лесосеки. Вычисляется процент всех очагов усыхания от общей площади участка, отведенного в рубку. Фиксируются категория очагов (действующий, затухающий) и характер их расположения на площади (рассеянно или концентрированно), которые устанавливаются по пораженным корневой губкой деревьям, соотношению старых и свежих пней.

Степень зараженности участка	Схема посадки культур	Порода	Доля участка, %
Средняя	Первый ряд: 10 посадочных мест сосны, 5 — березы	Сосна	38
		Береза	12
Сильная	Второй ряд: дуб красный, бузина красная Два ряда сосны, ряд кустарника (бузина, спирея) два ряда березы, ряд кустарника (бузина, спирея).	Дуб красный	25
		Бузина	25
		Сосна	33
		Береза	33.
То же	Два ряда: сосна — кустарник (бузина, спирея). два ряда береза — кустарник (бузина красная, спирея)	Сосна	25
		Береза	25
Слабая	Два ряда сосны, ряд дуб — кустарник (бузина красная)	Сосна	66
		Дуб	17
Средняя	Чистая сосна	Кустарник	17
		Сосна	100

Затем определяют степень зараженности лесных культур: слабая — если очаги усыхания занимают до 10 % площади, средняя — до 30, сильная — свыше 30 %.

Для более точного нахождения степени зараженности корневой губкой лесокультурной площади следует нанести на схему вырубаемый участок и очаги усыхания. Площадь очага усыхания определяется при помощи палетки.

В зависимости от типа условий местопроизрастания, вида рубки и степени зараженности участка устанавливается категория лесокультурных площадей и схемы смешения культур второго поколения, а также доля участия сосны в составе этих культур.

На вырубках до 1 га целесообразно создавать культуры лиственных пород или проводить меры по содействию их естественному возобновлению, на площади более 1 га необходима посадка смешанных культур. Смешение проводится рядами и звеньями в рядах, которые могут размещаться равномерно по всему участку с расстоянием между ними 2,0—2,5 м, спаренно — с расстоянием 1,5, между парами — 2,5 м. Расстояние в рядах — 0,7 м.

При слабой степени зараженности участка корневой губкой с учетом типов условий местопроизрастания участие сосны в культурах можно доводить до 60—70 %, при средней — до 50—60, при сильной — не более 30 %. Из лиственных используются береза бородавчатая и пушистая, дуб черешчатый и красный, липа, плодовые; из кустарников — бузина красная, акация желтая, спирей, калина, смородина, рябина и др. Кустарники лучше вводить в ряды с древесными породами. Сосновые полосы должны состоять из двух четырех рядов.

В 1977—1978 гг. были заложены опытные культуры различных схем смешения в Базарском лесничестве Народицкого лесхозага Житомирской обл. Участки представляют собой вырубки сплошных насаждений, расстроенных корневой губкой. Условия местопроизрастания — свежая суборь (В₂), почва дерново-слабоподзолистая супесчаная (см. таблицу).

Размещение посадочных мест во всех вариантах культур — 2,5×0,75 м (5300 шт./га). Посадка по нераскорченной площади после сплошной тракторной подготовки почвы, проведенной дисковым культиватором осенью предшествующего года и весной (подновление) перед посадкой.

В 1981 г. сохранность составила (%): сосны 72—85, березы 75—86, дуба черешчатого — 92, дуба красного — 96, кустарников 39—56. Кроме того, появился самосев сосны и березы. Средняя высота сосны — 0,7, дуба — 0,6 м, кустарников: бузины красной 1,2—1,5, спирей 0,2—0,3 м.

Наиболее удачным является звеньевое смешение сосны с лиственными породами. При этом сосна равномерно размещена по площади. К возрасту спелости насаждение может быть смешанным с березой; дуб сохраняется во втором ярусе, кустарник выпадает. Менее эффективны культуры с буферным рядом из кустарников между сосной и бе-

резой. Сохранность кустарников очень низкая, а при выпадении их расстояние между сосной и березой увеличивается до 5 м, при этом у сосны могут быть низко опущены сучья.

Схемы из двух рядов сосны и одного ряда березы или дуба с кустарниками предусматривают получение к возрасту спелости насаждения с преобладанием сосны.

Вырастить устойчивые культуры смешанного состава на площадях с большим запасом инфекции корневой губки возможно и путем регулирования состава пород. Такой опыт был заложен в 1979 г. в том же лесничестве. После сплошной санитарной рубки расстроенных корневой губкой 35-летних сосновых насаждений в условиях свежей субори в 1969 г. были посажены производственные культуры березы по схеме 1,5×0,75 м. Береза быстро пошла в рост и стала заглушать имевшееся возобновление сосны. В 1979 г. на данном участке проведено изреживание культур с целью ухода за сосной: вокруг благонадежного подраста сосны вырублены стволы березы и других лиственных пород. В рядах березы выполнен уход по линейной технологии — оставлено три ряда, вырублен каждый четвертый. В результате доля участия сосны увеличилась до 3 единиц, состав насаждения изменился до 7БЗС. Средние таксационные показатели березы в возрасте 12 лет: диаметр — 6 см, высота — 6,6 м, сосны (10—13 шт.) — соответственно 6,9 см, 6 м.

Инфекционный запас корневой губки на участке высокий: на старых пнях, прикрытых хвоей и травой, и в ямках от выпавших сосен были обнаружены плодовые тела гриба. Из образцов откопанных старых сосновых корней корневая губка выделена в чистую культуру. После проведения рубок ухода сосна расположена равномерно по всему участку культур, березы небольшими группами по 3—4 экз. Состояние и рост сосны и березы хорошие.

Таким образом, регулированием состава насаждения при посадке и последующим лесохозяйственным уходом можно выращивать на сосновых вырубках смешанные культуры второго поколения с равномерным размещением сосны по площади с примесью лиственных пород в таком количестве, которое нужно для создания оптимальных условий роста сосне и предотвращения поражения ее корневой губкой.

Список литературы

1. Алексеев И. А. Лесохозяйственные меры борьбы с корневой губкой. М., Лесная промышленность, 1969, 75 с.
2. Катичева Н. Б. Лесовосстановление на участках санитарных рубок. — В сб.: Корневая губка. Харьков, Прапор, 1974, с. 47—50.
3. Федоров Н. И., Раптунович Е. С., Снигирев Г. С. Санитарные рубки и их эффективность в зараженных корневой губкой насаждениях. — В сб.: Лесоведение и лесное хозяйство, вып. II, Минск, 1976, с. 197—204.
4. Greig B. J. Pratt I. K. Some observations on the longevity of *Fomes annosus* in conifer stumps. — *Forest pathology*, 1976, 6, № 4, p. 250—253.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИМИЛИНА ПРИ ЗАЩИТЕ ФИСТАШНИКОВ ОТ ЛИСТОГРЫЗУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Г. Ф. ГУЗЕЕВ (СредазНИИЛХ)

Фисташники в лесном фонде республик Средней Азии занимают более 150 тыс. га и выполняют важную мелиоративную, водоохранную и почвозащитную роль в суровых условиях зоны аридного редколесья. Они также являются основной базой для получения высококачественных орехов. Однако санитарное состояние их во многих местах неудовлетворительное. Особенно большой вред причиняют непарный шелкопряд и туркестанская павлиноглазка. Так, в фисташниках Южной Киргизии уже более 20 лет действует очаг непарного шелкопряда, а в фисташниках Бабатагского лесхоза (УзССР) с 1978 г. наблюдается сильный очаг туркестанской павлиноглазки (см. рисунок).

Сильное объедание листьев фисташки этими листогрызущими вредителями, продолжающееся несколько лет подряд, приводит к ослаблению насаждений, гибели урожая и прекращению их плодоношения в последующие годы.

Таблица 1

Расход димилина, кг/га д. в.	Количество живых гусениц на учетных деревьях, особей		Техническая эффективность, %
	до обработки	на 15-й день	
Непарный шелкопряд (Ачинский лесхоз КирССР, 14.V. 1979 г.)			
0,05	1935	148	92,3 ± 0,35
0,1	2190	—	100
0,2	2435	—	100
Контроль	1477	1460	
Непарный шелкопряд (Ленинский лесхоз КирССР, 18.V.1980 г.)			
0,02	1964	—	100
0,04	2102	—	100
0,1	2353	—	100
Контроль	1501	1489	
Туркестанская павлиноглазка (Бабатагский лесхоз УзССР, 9.IV.1981 г.)			
0,05	345	36	89,5 ± 1,6
0,1	391	18	95,4 ± 1,0
0,2	392	5	98,7 ± 0,6
Контроль	392	390	

В 1979—1981 гг. в фисташниках Южной Киргизии и Узбекистана против непарного шелкопряда и туркестанской павлиноглазки применили димилин 25 %-ный с. п.

При лабораторно-полевых испытаниях опытные участки имели размеры 0,1—0,2 га. Расход действующего вещества 0,02—0,1 кг/га. Повторность опыта — трехкратная. Обработку деревьев (кустов) фисташки проводили ранцевыми опрыскивателями АО-2 с удлиненным шлангом на шесте, что позволило равномерно опрыскивать всю крону. Расход рабочей жидкости — около 600 л/га.

Для выявления эффективности препарата под учетными деревьями перед обработкой насаждений расчистили площадки. В течение 14 дней ежедневно учитывали опавших после обработки, погибших за сутки гусениц, а на 15-й и 24-й дни — сохранившихся и нормально питающихся осо-

Яйцекладки непарного шелкопряда на фисташках (слева) и скопление погибших от димилина гусениц (справа)

бей вредителя. В дальнейшем вели наблюдения за процессом окукливания сохранившихся особей. Данные об эффективности димилина в лабораторно-полевых опытах приведены в табл. 1.

Установлено, что димилин даже в малых дозах весьма эффективен против гусениц непарного шелкопряда. Почти на всех участках на 15-й день после обработки отмечена

Таблица 2

Препарат	Расход		Размер опытных участков, га	Количество живых гусениц на учетных деревьях, особей		Техническая эффективность, %
	препарата, кг/га д. в.	рабочей жидкости, л		до обработки	на 25-й день	
Ачинский лесхоз (12.V. 1979 г.)						
Димилин	0,1	50	6,0	3225	—	100
Хлорофос (эта-лов)	0,8	50	1,0	869	30	96,5 ± 0,6
Контроль				1477	1460	
Ленинский лесхоз (18.V.1980 г.)						
Димилин	0,02	30	40,0	12 593	—	100
Контроль				1 501	1489	

100 %-ная гибель гусениц; при расходе димилина 0,05 кг/га д. в. погибло 92,3 % гусениц, остальные вяло передвигались и практически не питались. В период окукливания (через 24 дня после обработки) на этом участке не встречали куколок вредителя.

Против туркестанской павлиноглазки димилин также показал высокую эффективность (89—98 %). Оставшиеся на 15-й день полуживые гусеницы в дальнейшем так и не смогли окуклиться. В конце периода окукливания вредителя только на участке с нормой димилина 0,05 кг/га д. в. было найдено всего семь коконов с мертвыми куколками.

Своеобразен механизм действия димилина на гусениц вредителей. Первые погибшие особи в кронах деревьев и на расчищенных площадках стали обнаруживаться на 4—5-й день после обработки, а массовая гибель — на 7—10-й. Гибель наступала в результате нарушения процессов формирования кутикулы. При этом тело погибающих гусениц сморщивается, утолщается и деформируется. Часть таких гусениц падает под кроны кормовых деревьев, а другие, прикрепившись задним концом тела к листьям и ветвям, висают с них. На участке с нормой расхода димилина 0,2 кг/га д. в. гибель гусениц наступает быстрее, погибающие особи шелкопряда образуют скопления на концах ветвей (см. рисунок).

Опытно-производственные испытания димилина в фи-



сташниках Южной Киргизии проводили в 1979—1980 гг. Заселенные непарным шелкопрядом насаждения опрыскивали с помощью вертолета Ми-2. В период обработки гусеницы находились во II—III возрастах. Эффективность опытно-производственных испытаний димилина представлена в табл. 2.

Как видно из приведенных данных, димилин вызвал 100 %-ную смертность гусениц шелкопряда. На всех опытных участках не было куколок вредителя.

На обрабатываемых димилином участках отмечена также гибель листового слоника *Polydrosus obliquatus* Fst., ли-

стоода *Labidostomis stenostoma* Wse. Полезных насекомых, опадавших на пологи, не наблюдалось.

Известно, что применение димилина безопасно для личинок основного энтомофага непарного шелкопряда *Araetelis melanoscela* L., находящегося к моменту обработки в гусеницах вредителя, и не оказывает влияния на отрождение взрослых особей паразита.

Высокая эффективность димилина (расход 0,02—0,05 кг/га д. в.) против листогрызущих насекомых фисташников, его малая токсичность для теплокровных животных человека и окружающей среды, делают его весьма перспективным препаратом при защите фисташников.

УДК 630*232.327.3

АТТРАКТИВНО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ОГРАНИЧЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ

Л. И. ТИМЧЕНКО (ДАЛЬНИИЛХ)

С увеличением объема лесовосстановительных работ возрос размер повреждений грызунами саженцев. Попытки создать культуры зачастую безуспешны,



поскольку зверьки объедают у них кору, после чего деревца усыхают. В отдельные годы лесные предприятия Хабаровского края, Сахалинской и Новосибирской обл. терпят зна-

чительный ущерб из-за грызунов, повреждающих культуры лиственницы, кедра, сосны, ели, лихты (рис. 1).

Эффективных способов защиты лесных культур от грызунов нет. Попытки применить химический и бактериальный методы дали отрицательные результаты. Один из основных недостатков их — ограниченный срок действия препаратов, численность грызунов на участках восстанавливается через несколько месяцев после обработки. Кроме того, существует опасность отравления птиц и животных. По нашим наблюдениям, культуры необходимо защищать примерно до 20-летнего возраста. Безопасен вылов грызунов с помощью мышеловок, но этот метод очень трудоемок. Для защиты 1 га лесных культур их требуется не менее 25 шт.; один рабочий за день может обслужить до 300 шт. (проверить, очистить от зверьков, зарядить и снова насторожить), т. е. осуществить защиту участка размером не более 12 га, что крайне недостаточно.

Нами разработан следующий метод защиты лесных культур от грызунов: концентрация их на небольших участках, с которых они не имеют доступа к саженцам. Для этого сконструировано специальное устройство — площадка-ловушка, состоящая из четырех решетчатых секций, двух приспособлений, пропускающих грызунов только в одну сторо-

Рис. 1. Кедр корейский, поврежденный полевками (Хабаровский край, Бикинский лесхоз)

ну, и емкости с аттрактантом (рис. 2). Секции шириной 45 см, длиной 1 м изготовлены из вертикально расположенных прутьев с расстоянием между ними не более 66 мм. В верхней части имеется полоса из листовой стали шириной 12 см, по которой грызуны могут вылезть из ловушки, в правом нижнем углу — отверстие, в него вставлено приспособление, пропускающее грызунов только внутрь.

Емкость для аттрактанта, вмещающая до 2 кг приманки, — корпус круглой формы, закрытый с торцов металлической сеткой, к которому посредством резьбового соединения прикреплен конусообразной формы с сохранением расстояния между ними не менее 20 мм. Такая конструкция способствует лучшему распространению запаха аттрактанта и длительное время защищает его от плесневения. В качестве аттрактанта используется соя или подсолнечный жмых, хорошо пережаренный на подсолнечном масле.

Ловушки устраиваются следующим образом. Четыре решетчатые секции в виде прямоугольника заглубляют в почву на 10 см. В нижней их части в двух противоположных углах на высоте 2 см от поверхности располагают лазы для грызунов, в центре — емкость с аттрактантом. Испытывали три варианта заглубления решеток в почву — на 5, 10 и 15 см. Оптимальная глубина для красной, красно-серой и дальневосточной полевков — 10 см. Для водяных крыс заделанные в почву решетки не являются препятствием, поэтому ловушки необходимо делать с дном из металлической сетки. Этот грызун крупнее других полевков и, как показали испы-



Рис. 2. Площадка-ловушка для защиты лесных культур от грызунов

тания, внутренний диаметр лаза должен быть 60 мм, а расстояние между прутьями — 12 мм.

Выставляют площадки-ловушки в конце августа (одну на 1 га). Привлекаемые запахом аттрактанта, грызуны через игольчатые приспособления проникают внутрь, откуда нет выхода. Часть их здесь же отлавливаются хищными животными и птицами, остальные погибают. Трупы уничтожаются бурозубками, жуками и другими санитарами природы. Таким образом, отлов грызунов и очистка площадок-ловушек производятся без вмешательства человека. Кроме

того, высота надземной части ограждения обеспечивает удерживание полевков, но не является препятствием для мышей, не объедающих кору у деревьев.

Предполагаемый срок службы площадки-ловушки — 20 лет. Уход за ней заключается в замене в августе аттрактанта и очистке от высокой травы, по которой зверьки могут выбраться наружу. Производственные испытания в Сахалинской, Новосибирской обл. и в зоне БАМа показали эффективность предлагаемого метода.

(Начало см. на стр. 17)

В стоимость комплекта лекций включены расходы по организации учебы, аттестации слушателей, рассылке им лекций, поэтому плата принимается только за комплект в целом. Наложением платежом лекции институт не высылает.

Совет НТО, директор каждого леспромхоза, лесхоза, лесопильно-деревообрабатывающего предприятия по лекциям института могут организовать без отрыва от производства повышение квалификации ИТР, мастеров и передовых рабочих в организованных на предприятиях семинарах, которые проводятся под руководством опытного специалиста предприятия.

Ниже указаны курсы, на которые проводится прием, и стоимость обучения.

Новая техника и технология производства мебели

В лекциях этого курса рассматриваются следующие вопросы:

- художественно-стилевые направления в проектировании мебели;
- современная фурнитура и пружинные блоки для мебели;
- испытание мебели на прочность, устойчивость, жесткость и долговечность;
- повышение производительности труда и эффективности мебельного производства;
- прогрессивные и перспективные технологические процессы производства мебели;
- современное и перспективное оборудование для производства корпусной мебели и стульев;
- современные и перспективные технологические процессы и оборудование передовых предприятий (ММСК-1);
- подготовка круглых пил к работе в производстве мебели;
- эксплуатация дереворежущих ножей, фрез, сверл и шлифовальной шкурки, применяемых в производстве мебели;
- производство древесностружечных плит.

Стоимость комплекта лекций 11 р. 60 к.

Лекции выйдут из печати в конце 1982 г., 1 кв. 1983 г.

Эффективность и качество лесоустройства

- В лекциях этого курса рассматриваются вопросы:
- совершенствование технологии лесоинвентаризации и лесоустроительного проектирования;
 - методы изучения лесных ресурсов из космоса;
 - охрана природы в лесоустроительном проектировании;
 - устройство рекреационных лесов;
 - учет и рекомендации по использованию недревесной продукции леса;
 - эффективность внедрения новой техники, технологии и организации работ в лесоустройстве;
 - оптимизация лесоустроительного проектирования;
 - повышение эффективности лесоустроительных работ.

Стоимость комплекта лекций 9 р. 40 к.

Первый сборник лекций вышел из печати.

Совершенствование технической эксплуатации лесозаготовительных, лесохозяйственных и лесотранспортных машин и оборудования

- В лекциях этого курса рассматриваются вопросы:
- особенности технической эксплуатации новых лесосечных и лесотранспортных машин;

техническое обслуживание и ремонт оборудования нижних складов и цехов по переработке древесины;

пути повышения экономии топлива и смазочных материалов в лесной промышленности и лесном хозяйстве;

пути повышения эффективности лесовозного автотранспорта;

пути повышения эффективности и качества работы на основе управления техническим состоянием оборудования;

управление качеством ремонта лесозаготовительных машин;

эксплуатация новых лесосечных машин в зимних условиях;

совершенствование форм организации технического обслуживания и ремонта переносного моторного инструмента;

система технического обслуживания машин и оборудования, ремонт грузоподъемных кранов;

особенности технического обслуживания лесохозяйственных машин;

эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава лесозаготовительных предприятий.

Стоимость комплекта лекций 11 р. 50 к. Лекции вышли из печати и рассылаются слушателям.

Повышение эффективности лесозаготовительного производства

- В лекциях этого курса рассматриваются вопросы:
- управление научно-техническим прогрессом в лесной промышленности;
 - резервы повышения производительности труда в лесозаготовительной промышленности;
 - пути повышения эффективности лесозаготовительного производства;

концентрация лесозаготовительного производства;

производство технологической щепы в леспромхозах;

новые агрегатные машины на лесосечных работах;

технология и организация нижескладских работ;

технология строительства и содержания лесовозных дорог;

повышение технического уровня лесозаготовительного производства.

Стоимость комплекта лекций 7 р. 30 к.

Лекции вышли из печати и рассылаются слушателям.

Техника и технология лесовосстановления и лесоразведения

В лекциях этого курса рассматриваются вопросы:

- механизация лесовосстановления на вырубках;
- новая техника и технология на уходе за почвой в молодых лесонасаждениях;
- экономическая эффективность внедрения новой техники на лесовосстановительных и других работах в лесном хозяйстве;
- механизация работ в защитном лесоразведении;
- выращивание посадочного материала в лесных питомниках;
- машины и приспособления для сбора и обработки семян.

Стоимость комплекта лекций 3 р. 60 к. Лекции вышли из печати и рассылаются слушателям.

(Продолжение см. на стр. 79).

УДК 630*96

Лесничий и проблемы воспроизводства лесных богатств

П. Ф. Барсуков, заместитель министра лесного хозяйства РСФСР

В обстановке высокого политического подъема новыми успехами в труде встретили лесоводы Российской Федерации знаменательную дату — 60-летие образования Союза ССР, успешно справившись с планами и социалистическими обязательствами 1982 г. Вступая в третий год одиннадцатой пятилетки, они полны решимости внести еще больший вклад в осуществление задач, намеченных XXVI съездом партии, майским и ноябрьским (1982 г.) Пленумами ЦК КПСС, досрочно завершить пятилетние задания по всем показателям. Сейчас работники леса республики наращивают объемы производства, повышают эффективность проводимых мероприятий с целью улучшения качественного состава лесов, получения большего количества товарной продукции с каждого гектара лесной площади.

За последние годы отрасль пополнилась значительным числом высококвалифицированных специалистов. Возросла роль лесничего — непосредственного организатора работ, осуществляющего государственный контроль за сохранением и рациональным использованием лесных ресурсов. Их число превышает 7,7 тыс. человек, 165 носят высокое звание «Заслуженный лесовод РСФСР», 335 удостоены звания «Лесничий I класса», 369 — «Лесничий II класса». Они имеют большой опыт, всемерно содействуют успешному решению стоящих перед лесным хозяйством задач. Этому способствуют укрепление материально-технической базы лесохозяйственных предприятий, оснащение их современной техникой. Достаточно сказать, что только за последние два года в отрасль вложено около 487 млн. руб. капитальных вложений, введено в действие основных фондов на сумму 480 млн. руб. В результате обеспечены комплексная механизация ряда трудоемких процессов, повышение качества продукции, рост производительности труда.

На лесничего возложена ответственная задача, вытекающая из решений XXVI съезда КПСС, — обеспечение постепенного перехода к ведению лесного хозяйства на принципах непрерывного и рационального лесопользования. Эта проблема становится еще актуальнее, так как теперь в лесах республики в процессе всех видов рубок заготавливается 360—370 млн. м³ древесины на площади более 4 млн. га. Необходимо, чтобы лесопользование осуществлялось в строгом соответствии с утвержденными расчетными показателями, а рубки проводились в пределах расчетной лесосеки, причем не только в целом, но и отдельно по каждой группе лесов, каждому хозяйству. Это предотвратит истощение лесов, накопление пере-

стойных древостоев, позволит обеспечить непрерывное удовлетворение потребностей народного хозяйства и населения в сырье, других полезностях леса.

В настоящее время в запланированных объемах используется расчетная лесосека в лесах I группы, а также в малолесной зоне, кедровых, буковых, дубовых и других ценных насаждениях. Тем не менее, в 116 лесохозяйственных предприятиях Европейско-Уральской части РСФСР в 1981 г. допущены перерубы расчетной лесосеки по хвойному хозяйству, в то же время во многих других она недоиспользована за счет слабой эксплуатации лиственных насаждений, что противоречит требованиям освоения лесосырьевых ресурсов. Обязанность каждого лесничего — строго соблюдать расчетный размер рубок, предусматриваемый в лесоустроительных проектах и определяемый в соответствии с запасом спелых и перестойных насаждений. Именно так поступают лесничие Владимирской, Воронежской, Курской, Белгородской, Саратовской обл., Ставропольского края, Татарской и Северо-Осетинской автономных республик, добившиеся нормального распределения возрастной структуры насаждений и обеспечения непрерывного лесопользования.

Рациональное использование лесосечного фонда — не менее важный участок деятельности лесничих. Примером может служить Ломковское лесничество Островского лесхоза Костромской обл., руководимое заслуженным лесоводом РСФСР А. Н. Городковым. Работа здесь ведется в строгом соответствии с Правилами отпуска и рубок леса, отобраны семенники и семенные куртины. В предусмотренных лесоустройством объемах ведутся постепенные рубки и рубки ухода. Весь жизнеспособный подрост учитывается и сохраняется. Лесосеки очищены от порубочных остатков, находятся в отличном состоянии. Заслуживает распространения и опыт лесничих А. К. Бабарики, П. И. Гридневского, Л. Е. Богдановой, М. К. Червякова, В. Р. Захарова, Г. П. Терских, А. Ф. Титова, И. С. Русакова, которые организовали полное использование каждого гектара и кубометра выращенного леса.

За последние годы освоены технологические схемы разработки лесосек, позволяющие сохранить подрост хозяйственно ценных древесных пород, комплексно механизировать уход за лесом. Инициаторами внедрения постепенных рубок явились лесничества Жиздринского леспромхоза Калужской и Солнечногорского опытно-показательного лесокombината Московской обл. Сейчас они широко применяются в Воронежской, Кировской, Оренбургской, Тамбовской обл., Татарской, Башкирской и Удмуртской автономных республиках. Задача лесничих — повсеместно распространить передовой опыт организации и проведения постепенных рубок, способствующих улучшению качественного состава лесов, повышению их продуктивности.

Вместе с тем специфика этих работ сложна, участки насаждений, как правило, разобщены, удалены от жилья. Поэтому надо создать все необходимые для людей удоб-

ства: обеспечивать горячим питанием, спецодеждой, доставлять к месту работы, постоянно проявлять заботу об улучшении условий труда. Практика показала, что решить эти вопросы можно при поквартальной организации труда и использовании метода бригадного подряда, как это делается, например, в объединении «Русский лес». Позаботиться о широком внедрении на рубках ухода современных методов и приемов должны в первую очередь лесничие и особенно тех регионов, где ощущается дефицит рабочей силы.

В отрасли осуществляется программа мероприятий по широкому развитию бригадной формы организации и стимулирования труда. Это направление уже нашло широкое распространение на многих предприятиях. Больших успехов добились лесоводы Волгоградской, Смоленской, Куйбышевской, Кировской обл., Краснодарского края, Башкирской, Северо-Осетинской, Чувашской автономных республик, где более 70 % рабочих трудятся по бригадному методу.

Резко повысить производительность труда и получить хороший лесоводственный эффект — предотвратить смену хвойных пород мягколистными — позволяет химический уход. Однако в 1981 г. он проведен лишь на 17 % площади молодняков. При этом многие специалисты выполняли не все требования действующих наставлений, что вызвало настороженность, а в ряде случаев противдействие общественности и местных советских органов. Надо строго соблюдать правила применения химических средств на уходе за лесом, тогда появится реальная возможность расширения объемов этих работ.

Таким образом, первоочередная задача лесовода — быстрее внедрение в производство прогрессивных методов ведения лесного хозяйства. В республике немало предприятий, чей опыт заслуживает всемерного распространения. На высоком организационном уровне одновременно и с хорошим качеством проводятся рубки ухода в Куйбышевской обл., насаждения здесь находятся в надлежащем санитарном состоянии. Успешно внедряют уход за молодняками способом кольцевания лесничества Псковской обл., серьезное внимание уделяющие также рубкам повышенной интенсивности, что обеспечивает рост производительности труда, дает значительный экономический и лесоводственный эффект.

Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года перед нашей отраслью поставлены большие задачи по воспроизводству лесных ресурсов. Перевод культур и площадей, где осуществлены меры содействия естественному возобновлению, в покрытую лесом площадь — это конечный результат лесовосстановления. И для того чтобы он был весомым, необходимо сосредоточить максимум усилий на повышении эффективности и качества работ на всех стадиях лесокультурного производства.

Одной из наиболее острых проблем остается обеспечение предприятий семенами нужного ассортимента, качества и количества. Успех дела определяется отношением к нему лесничих, их настойчивостью в достижении поставленной цели.

Стабильно выполняет план и обеспечивает свои потребности в семенах Дементьевское лесничество Маревского,

лесхоза Новгородской обл., где лесничим работает Е. В. Кузьмина. За годы десятой пятилетки возглавляемый ею коллектив заготовил 3400 кг семян хвойных пород, что составляет 200 % к заданию, перевыполнен план двух лет одиннадцатой пятилетки. Сверх установленных заданий осуществляет год от года заготовку лесных семян Ново-Зятцинское лесничество Игринского лесхоза Удмуртской АССР, руководимое А. П. Ивановым. Подобных примеров можно привести много. Они свидетельствуют о том, что дефицит в семенах можно успешно преодолевать.

В настоящее время лесоводы Российской Федерации переходят на выращивание посадочного материала из семян с улучшенными наследственными свойствами. Организовать эту работу на должном уровне призван прежде всего лесничий. Прекрасные плодоносящие лесосеменные плантации и постоянные лесосеменные участки сосны и кедра созданы в Залесском лесничестве Устюженского спецлесхоза Вологодской обл. заслуженным лесоводом РСФСР А. А. Васильевым, который за достигнутые успехи награжден Почетной Грамотой Минлесхоза РСФСР. Немало хороших специалистов семеноводства и на других предприятиях. Сейчас уже в семи министерствах и управлениях имеются 405 га объектов, именуемых «Постоянный лесосеменной участок отличного качества». Однако еще не везде селекция стала предметом заботы лесничих. Не на должном уровне дело обстоит в Бурятской АССР, Томской, Тульской и некоторых других областях. Объемы создания постоянной лесосеменной базы должны расти, и это надо учитывать повсеместно.

Важная роль принадлежит совершенствованию питомнического хозяйства. Там, где этой проблеме уделяют серьезное внимание, широко внедряют достижения науки и передового опыта, обеспечивается своевременное и качественное восстановление не покрытых лесом площадей хозяйственно ценными породами. Питомники Ермаковского лесхоза Красноярского, Анжерского и Таштагольского лесхозов Кемеровского, Салаирского леспромхоза Алтайского, Ярцевского мехлесхоза Горьковского управлений, объединения «Русский лес», Первоуральский питомник Билимбаевского лесхоза Свердловского, Петровский — Ростовского лесокомбината Ярославского управлений, Бишиндинский — Туймазинского производственного объединения Башкирской АССР в течение трех последних лет подтверждают звание «Лесной питомник высокой культуры». Эти коллективы награждены Почетной грамотой и занесены в книгу Почета Минлесхоза РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома.

Выращиванием посадочного материала руководят, как правило, лесничие, обладающие хорошими знаниями, инициативой, способные, широко развернув социалистическое соревнование, организовать коллектив на выполнение поставленных задач. Более 30 лет работает в лесном хозяйстве А. В. Холина — лесничий Веневского лесокомбината Тульской обл. В ее ведении Карницкий питомник площадью 23,4 га (20 га орошается). Здесь имеется собственный участок для приготовления компостов, внедрена система севооборотов, построена теплица. В 1981 г. выход стандартных сеянцев дуба черешчатого равнялся 114 %, ели — 134, клена остролистного — 120 % к плану. Органические, минеральные удобрения и гербициды вносятся в

строгом соответствии с рекомендациями территориальной почвенно-химической лаборатории. Условная экономия от применения средств химии в 1981 г. составила более 2 тыс. руб., 236 чел.-дней, а стоимость выращивания 1 тыс. семян — 2 р. 22 к. Коллектив постоянного питомника Эссентукского лесхоза Ставропольского края (40 га) возглавляет Н. В. Решетников — лесничий Ново-Боргустанского лесничества. В школьном отделении выращивается обширный ассортимент пород. Выход стандартного посадочного материала превышает плановый.

Вместе с тем еще немало примеров, когда не достигается плановое получение стандартных семян и саженцев, мало выращивается посадочного материала ценных пород (лиственницы, дуба, кедра), недостаточно применяются удобрения и гербициды, мало строится оросительных систем. Надо всемерно использовать положительный опыт внедрения прогрессивной технологии выращивания посадочного материала, а также передовых форм организации труда.

В одиннадцатой пятилетке лесовосстановительные мероприятия в республике предстоит провести более чем на 5 млн. га, в том числе посадку и посев леса — на площади свыше 3,3 млн. га. Это требует пристального внимания к качеству работ. В лесничествах Центрально-Черноземного района за 1973—1978 гг. заложено 48 тыс. га культур, их сохранность — более 99 %. Высоких показателей добились лесоводы Владимирской, Калининской, Ленинградской, Курской, Псковской обл., Марийской АССР, Ставропольского края. В качестве хорошего примера можно назвать Дубровское лесничество Бабаевского лесхоза (Вологодская обл.), более 15 лет возглавляемое А. А. Шитовым. Под его руководством создано 1670 га культур, из которых 1200 га переведены в покрытую лесом площадь, 200 га присвоен почетный знак «Лесные культуры отличного качества». При лесничестве воздвигнут памятник участникам Великой Отечественной войны и заложен мемориальный парк. Нельзя не отметить лесничего Евдаковского лесничества Острогского лесхоза Воронежской обл. Л. Я. Коржову. За 17 лет при непосредственном ее участии создано 1900 га леса, 500 га из них — «Лесные культуры отличного качества». Коллективу в 1981 г. присвоено звание «Коллектив коммунистического труда». В лесничестве не допущено ни одного лесного пожара, отсутствуют самовольные порубки. В питомнике ежегодно выращивают до 1 млн. шт. посадочного материала 20 пород.

Одним из направлений улучшения качества лесовосстановления является увеличение объемов закладки культур саженцами и крупномерным посадочным материалом хвойных пород. Успешно справляются с установленными задачами предприятия Ленинградской, Владимирской, Ярославской, Пермской обл., Красноярского края. Вместе с тем лесоводы Карельской АССР, Кемеровской, Новосибирской, Горьковской, Орловской обл., Хабаровского и Алтайского краев не уделяют достаточного внимания этой важной работе. Итоги проведенной инвентаризации прошлого года показали, что потери культур здесь достигают порой более 20 % заложенных. Главные причины — несвоевременный, некачественный уход и даже его отсутствие, что приводит к снижению прироста в посадках, за-

растанию молодых деревьев мягколиственными породами и травянистой растительностью. Это свидетельствует о том, что необходимо существенно поднять уровень лесокультурного производства.

Актуальная задача лесоводов — активное участие в реализации Продовольственной программы СССР. Развитие защитного лесоразведения, повышение водоохранной, полезачитной и климаторегулирующей роли лесов, дальнейшее увеличение заготовок и производства пищевых продуктов леса, а также сельскохозяйственной продукции в подсобных сельских хозяйствах — вот основные вехи работы в этом направлении, и нужно добиться, чтобы ни один специалист не был в стороне от решения этих проблем.

На предприятиях за сравнительно короткое время создана достаточно развитая база по переработке древесины и производству товаров народного потребления. Отрасль республики сегодня выпускает сотни наименований изделий, которые пользуются большим спросом. Только в 1982 г. сельскому хозяйству поставлено изделий из древесины на сумму более 135 млн. руб. Планируется, что в перспективе каждое лесное предприятие будет заниматься выпуском товаров народного потребления. При лесничествах можно и должно иметь небольшие цехи, специализирующиеся на выпуске простейших изделий. Это положительно скажется и на бюджете, позволит рационально использовать древесные отходы и малоценное сырье, обеспечит круглогодичную занятость рабочих, даст возможность предприятию создавать необходимые для улучшения жилищно-бытовых условий фонды экономического стимулирования.

На развитие лесного хозяйства ежегодно направляются немалые капитальные вложения. С каждым годом в лесхозы поступает все больше новой лесохозяйственной и лесозаготовительной техники, что повышает производительность и улучшает условия труда работающих. Поэтому крайне важно, чтобы работала она с полной отдачей. Здесь имеются огромные резервы и их надо максимально использовать.

В последние годы, когда интенсивно осваиваются лесные массивы, увеличиваются антропогенные нагрузки на лес. Со всей остротой встает проблема по дальнейшему сохранению зеленых богатств от огня. Решение ее обеспечивается, как известно, четким взаимодействием наземных и авиационных сил и средств тушения пожаров. Задача лесной охраны и лесничих состоит в том, чтобы обеспечить весь комплекс мероприятий по охране лесов, расширить разъяснительную работу среди населения.

Лесоводы призваны осуществлять контроль за ведением хозяйства в лесах, соблюдением всех правил и норм по бережению и охране лесов. Однако требовательность к организациям, предприятиям и отдельным гражданам, нарушающим установленные правила, еще бывает низкой. Успех дела зависит прежде всего от лесничего, его повседневной кропотливой работы не только над выполнением лесоохранных планов и мероприятий, но и над воспитанием и обучением подчиненных ему техников, мастеров леса и лесников. Этому уделяет постоянное внимание Е. В. Ионов, вот уже 17 лет возглавляющий Керамеласское лесничество Мушмаринского лесхоза Марийской АССР. Он проводит техническую учебу с лесниками по 130-

часовой программе, организует 10-часовой техминимум по тушению лесных пожаров, обучает группу общественных лесных инспекторов. В лесничестве широко развернуто социалистическое соревнование. Двум обходам присвоено звание отличного качества. Такая воспитательная работа дает свои плоды: в лесничестве за последние годы практически не было пожаров, самовольных порубок, пресекаются все случаи нарушения правил охоты.

Лесничие, работники Государственной лесной охраны лесничества первыми сталкиваются с фактами нарушений лесного законодательства. И от их отношения к делу во многом зависит уровень государственного контроля за использованием и охраной лесов.

Сейчас в республике — большая армия лесоводов, которой по плечу выполнение программы повышения уровня ведения лесного хозяйства, достижение высоких конечных результатов. В отрасли более 25 % специалистов с высшим образованием, свыше 50 % — со средним специальным. В Брянской, Воронежской, Саратовской обл. число лесничих с высшим образованием составляет 65—73 %. Учитывая, что производство оснащается новейшей техникой, все шире внедряются прогрессивные технологии, трудно рассчитывать на успех, если профессиональная подготовка лесничих будет низкой. Для обеспечения отрасли высококвалифицированными кадрами руководящих и инженерно-технических работников необходимо четко организовать мероприятия по профориентации в лесничествах, лесопунктах, в школьных лесничествах, на всех предприятиях, проявлять постоянную заботу о создании хороших условий труда и быта работников. Передовые лесничества накопили в этом

немалый положительный опыт. Примером могут служить Вожанское лесничество Ленинградского лесохозяйственного производственного объединения и Белорецкое лесничество Минлесхоза Башкирской АССР, которые в течение ряда лет успешно выполняют планы и социалистические обязательства, ведут активную работу со школьниками. В этих лесничествах широко используются новая техника и прогрессивная технология при создании лесных культур и на рубках ухода. Хозяйство здесь ведется с учетом требований науки и достижений производства.

Много инициативы и творческого подхода в решении социальных вопросов проявляет лесничий Нерусовского лесничества Дмитриевского мехлесхоза Орловской обл. А. М. Агеев. В поселке лесничества построено 32 двухквартирных дома с приусадебными участками и надворными постройками. Поселок радиофицирован, имеются телефонная связь, газ, водопровод, детский сад, баня, медпункт, столовая, магазин, оборудована спортивная площадка, беседки для отдыха. Организовано подсобное хозяйство с пчелопасекой, свиноводство на 75 голов. В лесничестве созданы постоянные кадры рабочих, инженерно-технических работников и служащих.

Одно из важных направлений работы лесничих — повседневно улучшать воспитательную работу в коллективе, особенно среди рабочих и молодежи. Надо добиваться, чтобы каждый лесовод глубоко понимал значение своего повседневного труда, видел в нем решающее условие достижения целей, намеченных XXVI съездом КПСС. Это послужит залогом успешного решения задач, стоящих перед отраслью.

УДК 630*684

НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА — ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Улучшение организации труда на основе внедрения новейших достижений науки, техники и передового опыта имеет огромное значение для наиболее полного использования внутренних ресурсов, повышения эффективности производства и качества работы. В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года подчеркнута необходимость создания во всех отраслях условий для высокопроизводительного труда, комплексной механизации и автоматизации, внедрения бригадной формы организации труда, совершенствования нормирования, усиления стимулирующей роли заработной платы. На важность ускорения научно-технического прогресса, широкого и быстрого внедрения в производство достижений науки, техники и передового опыта указывалось и на ноябрьском (1982 г.) Пленуме ЦК КПСС.

Разработка научно обоснованных методов организации труда и управления производством в лесном хозяйстве имеет свои особенности. О том, как решаются эти вопросы на отраслевых предприятиях Российской Федерации, говорили сотрудники филиалов и лабораторий Центра НОТ и УП, принимавшие участие в работе школы передового опыта по НОТ, проведенной в прошлом году на ВДНХ СССР.

Редакция публикует отдельные материалы этого совещания.

М. Т. ТУРАЕВ, В. М. ШИШКИН (Центр НОТ и УП Минлесхоза РСФСР)

Одно из центральных направлений экономической политики партии в 80-е годы — перевод народного хозяйства на преимущественно интенсивный путь развития. Ключевой показатель интенсификации производства — рост производительности труда. Данная установка должна стать основой деятельности предприятий и ор-

ганизаций лесного хозяйства и в первую очередь служб, призванных активно содействовать выявлению и использованию резервов производства.

В РСФСР работу по совершенствованию организации труда на предприятиях отрасли осуществляют Центр НОТ и УП и 17 его филиалов и лабораторий. Примерно 30 % рабочих охватывается ежегодно мероприятиями НОТ. За счет их внедрения в десятой пятилетке производительность труда повысилась на 5,2 %, что составило свыше 1/3 ее

прироста по Минлесхозу РСФСР. Наиболее существенный рост ее получен от внедрения типовых проектов организации труда на участках и в цехах промышленного производства, а также на работах, завершающих определенный цикл или этап лесохозяйственной деятельности. Например, на раскряжевочной площадке он достиг 26 %, в тарном цехе — 25, укрупненной лесозаготовительной бригаде — 15, базисном лесном питомнике — 8 %.

Переход на типовое проектирование на крупных участках производства позволяет сократить число мелких и малоэффективных разработок, использовать достижения науки и передовой практики. Следует отметить типовой проект организации труда при поквартально-блочной концентрации лесохозяйственных работ. По предварительным расчетам, экономия от его внедрения по всему их комплексу может составить 1 млн. руб.; в Ордынском мехлесхозе Новосибирского управления лесного хозяйства только на рубках ухода трудовые затраты снизились на 16 %, материальные — более чем на 1 руб./га.

В связи с увеличением выпуска товаров народного потребления и изделий производственного назначения из древесины особенно широко распространились типовые проекты в цехах деревообработки. В Алтайском, Горьковском, Московском и других управлениях на основе таких проектов, разработанных Центром НОТ, ведется реконструкция большинства лесопильных и тарных цехов.

Темпы интенсификации народного хозяйства в десятой и одиннадцатой пятилетках выдвинули задачу комплексного совершенствования техники, технологии, организации труда, производства и управления. Опыт предыдущих лет убедительно доказал, что чисто «НОТовский» подход к вопросам организации труда во многих случаях недостаточно ощутимо воздействует на экономические показатели деятельности предприятий. Дело в том, что при несовершенной технологии или значительном удельном весе ручного труда одни лишь мероприятия НОТ мало эффективны, а зачастую без улучшения техники и технологии их невозможно осуществить. Преимущества комплексного решения вопросов организации труда и производства подтверждаются опытом работы Алтайского, Горьковского и Московского филиалов, Новосибирской лаборатории и других подразделений Центра НОТ. В частности, в Арзамаском лесосеменном комплексе (Горьковское управление лесного хозяйства) трудовые затраты уменьшились на 610 чел.-дней, что обеспечило рост производительности труда на 7,7 %. Наряду с мероприятиями НОТ в проекте было предусмотрено использование прогрессивной технологии с применением средств химии и комплексной механизации. В Заринском лесокombинате (Алтайское управление лесного хозяйства) благодаря улучшению технологических схем переработки древесины, начиная с ее разгрузки на нижнем складе и кончая погрузкой пилопродукции в вагоны, производительность труда возросла на 5,4 %, экономический эффект достиг 43 тыс. руб.

Для оказания технической помощи предприятиям во внедрении научной организации труда, новой техники и технологии в ряде филиалов и лабораторий Центром НОТ созданы группы внедрения. Их задачи — привязка типовых проектов, комплектация оборудования, разработка и внедрение технологических решений при его замене, раз-

мещение заказов на изготовление, техническое руководство пусконаладочными работами. Группы состоят из квалифицированных специалистов (три — пять человек), имеют автотранспорт, необходимую аппаратуру и инструменты. Особенно хорошо они зарекомендовали себя в Алтайском, Горьковском и Новосибирском управлениях. В промышленном производстве Кольванского, Дубровинского и Новосибирского лесхозов все работы, проведенные с участием группы внедрения Новосибирской лаборатории, выполнены в срок и с высоким качеством, фактические экономические показатели значительно превысили расчетные.

Интенсивное развитие производства предопределяет улучшение его организации в направлениях концентрации, специализации, кооперирования и комбинирования. В отрасли усиливается концентрация однородных производств, а также территориальная, строятся крупные специализированные цехи деревообработки. Все это положительно влияет на экономические показатели. Однако планомерное совершенствование организационных структур идет недостаточно высокими темпами, что объясняется не только рядом факторов объективного характера, но и отсутствием в каждом конкретном случае технико-экономических обоснований концентрации и специализации отдельных производств. Целесообразно разработать и осуществить мероприятия по взаимосвязанному развитию указанных форм организации в рамках комплексных проектов. Так, в Курском управлении лесного хозяйства за текущую пятилетку намечено создать три базисных питомника вместо 16. Филиалом Цетра НОТ разработаны соответствующие проекты (по одному из них в Курском мехлесхозе уже организован питомник площадью 40 га), он участвует в работах по концентрации рубок ухода. На укрупненных участках применяются кусторезы и прямая вывозка древесины тракторами Т-150К, в итоге производительность труда возросла на 65 %.

Интенсификация производства требует всемерного использования принципа материальной и моральной заинтересованности работников в конечных результатах деятельности. Этот принцип в полной мере находит свое отражение в новых формах бригадной организации и стимулирования труда, открывающих большие возможности для овладения смежными профессиями, формирования рабочих широкого профиля. Усиление взаимных контроля и помощи, разнообразие труда обеспечивают повышение производительности, лучшее использование техники, экономное расходование материальных ресурсов.

В лесном хозяйстве бригадный подряд распространен главным образом на лесозаготовительных работах и рубках ухода за лесом, а в последнее время — и на вывозке древесины, строительстве лесовозных дорог и т. п. Наибольшее число бригад сформировано в Калининском, Краснодарском, Алтайском, Новосибирском, Воронежском, Брянском, Горьковском, других управлениях и министерствах лесного хозяйства. Например, в Вахтангском мехлесхозе (Горьковская обл.) восемь лесозаготовительных бригад и две на рубках ухода за лесом за 4 месяца 1981 г. заготовили 26,2 тыс. м³ древесины (139,6 % к плану), при этом выработка за тракторо-смену составила 132,4 %, себестоимость 1 м³ снижена на 59 коп., материалов и горючего сэкономлено на 3,8 тыс. руб. В Горячеключевском

лесокомбинате (Краснодарский край) бригадой по строительству лесовозных дорог сроки строительства сокращены на 4 дня, материалов сэкономлено на 1 тыс. руб., производительность труда возросла на 18 % (1981 г.). Преимущества новых форм организации труда очевидны, для их широкого распространения нужно решить такие важные вопросы, как лучшее использование техники, следствием чего должны быть рост фондоотдачи, оптимальный состав бригад на разных видах работ, обеспечение материально-техническими ресурсами и др.

При комплексном подходе к интенсификации отрасли усиливается взаимосвязь между производительностью и оплатой труда. И здесь главным регулирующим фактором выступает его нормирование, а точнее, система нормирования, позволяющая оперативно реагировать на прогрессивные изменения в организации труда, технологии, технической оснащенности рабочих мест. К 1981 г. на предприятиях Минлесхоза РСФСР удельный вес технически обоснованных норм выработки по всем видам деятельности составлял 88,6 %. Практически завершена разработка нормативов на основные виды работ лесохозяйственного и промышленного производств. Только за десятую пятилетку издано 14 типовых сборников и рекомендаций по нормированию и оплате труда.

Для обеспечения тесной взаимосвязи между заработной платой и конечными результатами труда важно, чтобы каждый рабочий знал, какой объем работы ему надо выполнить за месяц, квартал, год, пятилетку и сколько он заработает за это время. Большой интерес представляет опыт Шепетовского лесхозага (Хмельницкая обл.), где нормирование ведется в нормо-сменах на основе личных (бригадных) планов, которые с расчетами зарплаток доводятся до каждого работающего; ежедневные контроль и учет результатов выполнения планов способствуют росту показателей. В лесхозаге отработана единая система организации труда и материального стимулирования за конечные результаты. Внедрение организационно-технических мероприятий, повышающих объем реализации и прибыли предприятия, дает возможность увеличить размер премий. Дополнительные средства на премирование выплачиваются из фонда материального поощрения. Матери-

Е. Г. ПАРАМОНОВ (Алтайский филиал Центра НОТ и УП Минлесхоза РСФСР)

Деятельность Алтайского филиала (образован в 1973 г.) охватывает широкий круг вопросов, таких, как разработка проектов на строительство промышленных и непромышленных объектов, конструирование нестандартного оборудования, внедрение новой техники, рационализация и изобретательство, техническое нормирование труда, средств и материалов, совершенствование организации труда на рабочих местах и технологий деревообработки, защита леса от вредных насекомых и болезней. Филиал осуществляет:

привязку типовых проектов организации труда на участках и в цехах для конкретных объектов и производ-

альное стимулирование работников прямо зависит от результатов организации труда и производства, оценки качества работы и продукции, следовательно, все эти вопросы должны решаться в их логической взаимосвязи.

При совершенствовании организации производства и управления возникает необходимость в пересмотре методики расчета эффективности мероприятий НОТ и их влияния на экономические показатели предприятий. Комплексный подход практически не позволяет определить сумму затрат, эффективность и другие показатели по какому-либо одному направлению или мероприятию НОТ. Нуждается в конкретизации с учетом специфики отрасли и межотраслевое планирование внедрения мероприятий НОТ. В частности, в лесном хозяйстве типовые проекты разрабатываются, как правило, не на отдельные рабочие места, а на виды работ. В упомянутой же методике внедрение НОТ начинается с рабочих мест массовых профессий.

Специфика организации труда в отрасли заключается в том, что подавляющее большинство работ выполняется одними и теми же рабочими. Следовательно, применяемый в промышленности показатель уровня охвата типовыми проектами организации труда в лесном хозяйстве искажает действительное состояние дел. Например, в лесничестве, где 10 рабочих, внедрены типовые проекты организации труда на три вида работ, на которых занята одна бригада из пяти человек; значит суммарный охват работников типовыми проектами одного уровня производства — 15 человек, а удельный вес его, по методике НИИтруда, — 150 % [(15/10)100]. В промышленной деятельности нужна четкая классификация типовых проектов по организационной структуре производства, чтобы было ясно, для кого именно разработан данный проект — для цехового подразделения, производственного участка или рабочего места.

Таким образом, наличие системы показателей внедрения мероприятий по совершенствованию организации труда и производства в отрасли позволит упростить планирование и повысить достоверность отчетных данных. На смену отдельным («локальным») мероприятиям НОТ должны прийти комплексные — на производственный объект в целом. Эффективность такого подхода подтверждается отечественным и зарубежным опытом.

венных условий (в 1981 г. внедрение их на 80 объектах позволило высвободить 40 рабочих и получить экономический эффект в сумме 55,7 тыс. руб.) — в цехе лесопилени, тарном потоке, на полуавтоматической линии по раскряжке хлыстов ЛО-15С, погрузочно-штабелечных работах с применением крана ККС-10, в укрупненной комплексной бригаде, работающей на базе трелевочных тракторов, и т. п.;

разработку и внедрение индивидуальных проектов организации труда для тех лесохозяйственных и лесопромышленных объектов, на которые нет типовых проектов (цехи по производству белыхых прищепок в Озерно-Кузнецовском мехлесхозе, декоративной древесной стружки в Озерском опытном леспромхозе, берестяных изделий в Турочакском леспромхозе и т. д.);

составление типовых проектов организации труда и производства на лесохозяйственных и лесопромышленных объектах для группы предприятий со сходными условиями (в 1981 г.— при создании лесных культур по принятой в данных условиях технологии, при лесовосстановительных работах, выполняемых механизированными отрядами, что позволяет не только повысить качество культур, но и ускорить перевод их в покрытую лесом площадь; вместе с двумя типовыми проектами обслуживания автотракторного парка выданы сметно-строительная документация и рекомендации по оплате труда и укомплектованности автотракторных станций кадрами);

проектирование технологических схем для деревообрабатывающих цехов и выполнение установочных чертежей технологического оборудования;

разработку проектов и рекомендаций по применению удобрений и гербицидов;

составление проектов организации борьбы с вредными насекомыми и рекомендаций по предотвращению заражения посадочного материала в лесных питомниках.

Начальная стадия — составление проектного задания, которое определяет тему, состав и сроки выполнения работ. Подписанное заказчиком, оно согласовывается с руководством филиала и утверждается начальником управления. В зависимости от объема и состава работ назначаются ведущий отдел-исполнитель, отделы-соисполнители и ответственный работник за исполнение проекта, составляется календарный график проектирования. Затем проводятся исследования, собираются необходимые исходные данные, разрабатывается технологическая часть проекта. После рассмотрения последней технологическим советом филиала проектируется организация труда и производства, рассчитывается экономическая эффективность.

Структура филиала позволяет достаточно полно разрабатывать и комплексно решать ряд взаимосвязанных вопросов. Например, при составлении проекта организации труда в лесном питомнике предусматриваются конкретные мероприятия по защите семян и саженцев от грибных болезней, применению удобрений и гербицидов в зависимости от материалов почвенных обследований, по использованию оптимальных агротехники и технологии питомнических работ, средств механизации, строительству складов ядохимикатов, навесов, теплиц и т. д.

При разработке технологических процессов в цехах лесопиления и деревообработки решаются также вопросы

механизации околостаночных процессов, оптимальной численности рабочих, кооперации и разделения труда, рационального обслуживания рабочих мест, улучшения условий труда и др. В проектах содержатся расчеты загрузки оборудования, баланс расхода сырья и выход готовой продукции, а если внедрение мероприятий связано с реконструкцией цеха, тогда и строительные чертежи и сметы, схемы электрокоммуникаций и пр. Наличие такого проекта позволяет качественно конструировать объект, а плановым органам — реально планировать выпуск той или иной продукции.

Готовый проект рецензируется соответствующими отделами управления лесного хозяйства, рассматривается техническим советом, затем утверждается директором филиала и направляется на предприятие. Здесь издается приказ с указанием сроков и ответственных лиц за внедрение, составляется план-график выполнения отдельных мероприятий. Типовой проект привязывают к конкретным производственным условиям, устанавливают потребность в оборудовании, комплектующих изделиях и материалах. Для своевременного обеспечения объектов налажено тесное содружество филиала, отделов управления и конторы материально-технического снабжения. За каждым крупным объектом закрепляется ответственный работник филиала, который несет персональную ответственность за качество работ и сроки сдачи его в эксплуатацию. Обычно все они включаются в план внедрения новой техники, и досрочное окончание работ является материальным и моральным стимулом. Порядок и сроки внедрения проекта определяются приказом по управлению, исполнение оформляется соответствующими актами, утверждаемыми начальником управления.

Помимо разработки и внедрения проектов филиал размещает заказы на заложенное в них нестандартное оборудование: приводные рольганги, продольные и поперечные транспортеры, конвейеры и т. д. Выпуск такого оборудования включается в планы работ заводов «Лесхозмаш», чертежи выдает конструкторский отдел, а специалисты филиала осуществляют авторский надзор за изготовлением. В 1981 г. только по предприятиям Алтайского управления лесного хозяйства мероприятиями НОТ охвачено 27 % рабочих. На каждые 100 человек получены экономический эффект в сумме 1800 руб. и относительное уменьшение численности 1,25 человека; каждый 1 руб. затрат дал прибыль 1,87 руб.

В. И. БЕЛОВ (Новосибирская лаборатория Центра НОТ и УП Минлесхоза РСФСР)

Деятельность лаборатории направлена на изыскание внутренних резервов и техническое перевооружение производства, внедрение прогрессивной технологии, комплексной механизации, передового опыта и научной организации труда. От внедрения мероприятий НОТ за десятую пятилетку получен экономический эффект в сумме 998 тыс. руб., условно высвобождено 750 человек, в 1981 г. эти показатели составили соответственно 188 тыс. руб и 170 человек.

На предприятиях создаются творческие группы (советы НОТ), изучаются намеченные объекты, подбираются и привязываются к конкретным условиям типовые проекты и карты организации труда на рабочих местах, разрабатываются комплексы мероприятий НОТ, оформляются заказы на изготовление технической оснастки и нестандартного оборудования, составляются графики внедрения мероприятий. За каждым объектом закрепляется ответственный специалист лаборатории. При внедрении НОТ основное внимание уделяется проектированию технологической схемы производственного процесса, которая утвер-

ждается управлением лесного хозяйства. Проекты и карты организации труда создаются для каждого рабочего места. Например, в цехах переработки древесины мероприятиями НОТ охватывается весь технологический процесс, начиная с подачи сырья в цех и заканчивая складированием готовой продукции.

В 1980 г. оказана помощь Курундусскому лесхозу в разработке и внедрении мероприятий НОТ в цехе переработки древесины и на нижнем складе. На основе типовых проектов Центра НОТ создана технологическая схема расстановки оборудования и применения средств механизации. В цехе и на складе готовой продукции смонтированы два крана-балки грузоподъемностью 3 и 5 т, осуществляющие погрузочно-разгрузочные работы. Для транспортировки заготовок, изделий и речных отходов имеются механизированная тележка и ленточные транспортеры, на нижнем складе для погрузки пиломатериалов в вагоны — башенный кран. Предусмотрена оргтехоснастка рабочих мест. Продукция укладывается в кассеты, контейнеры, пакеты, отходы удаляются с помощью ленточных и скребковых транспортеров. Более рациональная переработка горбыля в 1,5 раза увеличила производительность тарного потока. Отдельные мероприятия направлены на улучшение эстетических и санитарно-гигиенических условий труда. Результаты внедрения перечисленных мероприятий НОТ: условное высвобождение восьми человек, экономический эффект — 46 тыс. руб. в год.

Лабораторией оказана методическая и практическая помощь Кольванскому лесхозу в разработке и внедрении мероприятий НОТ. В цехе переработки древесины для разделки хлыстов вместо бензиномоторных пил «Дружба» внедрены электропилы, механизированы подача сырья в цех и вывозка изделий, речных отходов и опилок, удобнее размещено оборудование. Погрузка продукции, уложенной в кассеты, осуществляется пакетным способом с помощью крана-балки. Кусковые отходы используются для отопления производственных помещений, что позволяет экономить 183 т угля и 2,7 тыс. руб. в год. Производительность труда выросла на 18 %, условно высвобождено пять человек, экономический эффект составил 20,3 тыс. руб. в год.

В Сузунском леспромхозе внедрен ряд типовых индивидуальных проектов НОТ. Только на шишкосушилке Калининского типа это позволило увеличить выход семян I и II классов на 40 % и получить экономический эффект 0,8 тыс. руб. в год. Благодаря внедрению типового проекта НОТ на очистке лесосек с применением сучкоподборщика ПСГ-3, производительность труда выросла в

4 раза, условная экономия получена 23 руб./га. Для работы на лесосеках организованы укрупненные комплексные бригады, работающие по методу бригадного подряда. Отходы на разделочной эстакаде собираются в металлические контейнеры и с помощью грузоподъемного механизма подаются в котельную для обогрева производственных помещений. Применение на штабелевке и погрузке древесины грейферных захватов позволило повысить производительность труда в 1,7 раза, дать экономический эффект 5,2 тыс. руб. В результате осуществления мероприятий НОТ в питомническом хозяйстве и на уходе за лесными культурами приживаемость последних на площади 1064 га составила 84,5 %, а в Нечунаевском лесничестве на 242 га — 90 % при плане 84 %. В целом леспромхоз получил дополнительной продукции на 400 тыс. руб.

Большая работа по внедрению НОТ проводится в Ордынском лесхозе. Применение поквартального способа рубок ухода за лесом позволило повысить производительность труда на 25 %. В защитных лесных полосах используется агрегат конструкции рационализаторов лесхоза, в результате производительность труда в 22 раза выше, чем при ручном способе, экономический эффект — 50 руб./га. Построено восемь металлических наблюдательных вышек, имеются телевизионная установка, три пожарно-химические станции. В цехах переработки древесины, оснащенных современной техникой, труд организован в соответствии с типовыми проектами НОТ. За 1976—1980 гг. производительность труда по лесхозу выросла на 21,8 %, затраты на 1 руб. товарной продукции снизились с 88,9 до 68 коп., выход же ее из 1 м³ древесины в стоимостном выражении увеличился в 2,8 раза, а с 1 га покрытой лесом площади достиг 465 руб.

В базисном лесном питомнике Краснозерского мехлесхоза в соответствии с мероприятиями НОТ построены склад лесных семян, гараж, навес для хранения техники, дом лесохозяйственной пропаганды, столовая и магазин. Сам питомник реконструируется, создается комплекс, в котором будет выращиваться ежегодно 6—8 млн. шт. посадочного материала вместо 1,5—2 млн. шт.

Предприятиями управления за десятую пятилетку только за счет повышения производительности труда (на 3,5 %) изготовлено продукции на 17 млн. руб. больше, чем в девятой, и на 495 тыс. руб. сверх плана. Выработка на одного работающего возросла на 1152 руб. и составила 8202 руб. (плановая — 7985 руб.). Средняя приживаемость однолетних лесных культур в гослесфонде — 85,1 %, 2-летних — 83,6 %.

М. Х. САЛИМОВ (Комплексная производственная лаборатория Башкирской АССР)

Главные задачи лаборатории — осуществление связи науки с производством, внедрение достижений науки и техники, прогрессивных технологий. На предприятиях организовано 48 советов НОТ, 235 творческих групп. Только в 1981 г. внедрено 48 типовых проектов организации тру-

да на рабочих местах и 25 на участках, что позволило условно высвободить 45 рабочих и получить экономический эффект 33,9 тыс. руб., удельный рост производительности труда составил 30 % общего ее роста по министерству. Внедрен индивидуальный типовой проект в лесопильном цехе Зилаирского лесхоза, который дал экономический эффект в сумме 2,1 тыс. руб.

В десятой пятилетке особое внимание уделялось внед-

рению прогрессивных форм организации и оплаты труда. Развитие бригадных форм явилось закономерным результатом научно-технического и социального прогресса. В 1981 г. организовано 483 бригады, в том числе в лесохозяйственном производстве — 117, промышленном — 352 (71,3 % рабочих), непромышленной группе — 5, строительстве — 9. Следует отметить положительный опыт работы бригад на заготовке древесины М. И. Бармина (Белоречское лесохозяйственное объединение) и А. П. Купцова (Бакалинский лескомбинат), бригады Г. И. Желтовой («Питомник высокой культуры» Стерлитамакского лесохозяйственного объединения), лесокультурных бригад Р. Г. Герасимовой и М. Т. Ларионовой (Давлекановский лесхоз), бригады на переработке шишек хвойных пород Х. Фаррахова (Туймазинское лесохозяйственное объединение), ежегодно выступающей инициатором соревнования за досрочное выполнение плана.

В 1980 г. Минлесхозом была разработана комплексная система управления научно-техническим прогрессом в отрасли, предусматривающая внедрение бригадного подряда на рубках ухода за лесом, в 1981 г. — комплексная система управления инженерным трудом. Внедрение прогрессивных научно-технических мероприятий и передовых форм организации труда находится под контролем производственно-диспетчерского отдела министерства, организованного для оперативного управления производством. Специалистами отдела НОТ и технического нормирования лаборатории систематически оказывается методическая и практическая помощь предприятиям по внедрению бригадного подряда: в оформлении договоров между администрацией и бригадой, нарядов-расчетов, ведомостей затрат на выполняемые работы, при расчетах норм выработки и заработной платы, расхода горюче-смазочных материалов и др. Только за 1980—1981 гг. эти работы были проведены на 14 предприятиях.

Показательные достижения укрупненной бригады на рубках ухода за лесом В. И. Макарова (Сосновское лесничество Белоречского лесохозяйственного объединения), перешедшей на хозрасчетный бригадный подряд в 1978 г. За ней закреплены два трактора ТДТ-55, автомашина ГАЗ-66 для перевозки рабочих, челюстной погрузчик П-19 на базе трактора ТДТ-55, бензиномоторные пилы, сучкорезка. Преимущества такой формы организации труда следующие: взаимная требовательность у администрации и бригады, а также у ее членов; уплотнение рабочего времени, рациональное использование лесосечного фонда и резервных механизмов; своевременное и качественное проведение их технического обслуживания; активное освоение смежных профессий, развитие взаимозаменяемости и наставничества. Так, бригадир тракторист-машинист В. И. Макаров овладел профессиями вальщика леса и раскрывежника, вальщик Ф. А. Прытков при необходимости заменяет тракториста, помощника вальщика, раскрывежника.

Лесничим и бригадиром оформляется договор о выполнении в установленные сроки задания по заготовке древесины на делянке, являющийся основным документом подряда. В нем указываются обязательства бригады и администрации, принципы оплаты труда и премирования. Составляются наряд-расчет (условия и объем работ), свод

затрат, плановое задание, нормы выработки и расценки, расход горюче-смазочных материалов и т. п. Переход бригады на другую делянку оформляется новым договором и нарядом-расчетом. Сначала вальщик и его помощник ваят деревья на волоках и в зоне безопасности, на следующий день остальные члены бригады обрубают сучья, а с прибытием трелевочных тракторов хлысты трелюют и штабелюют. Такая организация труда обеспечивает ритмичность и создание межоперационного запаса древесины.

Во избежание аварий строго соблюдаются графики технических уходов. Мелкий и средний ремонт тракторов и автомашин выполняют тракторист и шофер, подогрев воды на лесосеке для механизмов в зимнее время — ночной сторож. Это позволяет сократить затраты рабочего времени на подготовительные работы и обслуживание механизмов. На лесосеке организовано горячее питание; для отдыха, питания и обогрева имеется передвижной домик.

Практика показала, что бригадный подряд открывает широкие возможности для инициативы рабочих, что положительно влияет на производственные показатели. В 1981 г. план по заготовке леса выполнен бригадой В. И. Макарова к 1 декабря, затраты на 1 м³ древесины снижены на 13,5 коп., экономия получена 0,8 тыс. руб. Усилилась материальная заинтересованность рабочих в достижении высоких показателей. Заработная плата начисляется на основе единого наряда по конечным результатам и в то же время принимаются меры к тому, чтобы каждый рабочий стремился увеличить личный вклад. Труд оплачивается по сдельно-премиальной системе в соответствии с разрядом и фактически отработанным временем.

В Белоречском лесохозяйственном объединении разработано Положение о премировании рабочих комплексных бригад, работающих по методу бригадного подряда. В нем предусмотрена премия из фонда заработной платы рабочим-сдельщикам на лесозаготовках: за выполнение плана — 10 %, за каждый процент перевыполнения — 1, за каждый день сокращения нормативного времени (учитывая целые дни) — 5 %. Кроме того, выплачивается премия из фонда материального поощрения: за экономию горюче-смазочных материалов, запасных частей, каната и других материалов — 50 % сэкономленной суммы; за перевыполнение плана по выходу деловой древесины, выполнение сортиментного плана при хорошем качестве продукции — 10 % сдельного заработка; за сохранение не менее 70 % жизнеспособного подроста — 10 % сдельного заработка. Таким образом, средний заработок рабочих вырос почти в 1,5, производительность труда — в 1,7 раза. Руководитель предприятия по согласованию с комитетом профсоюза может также увеличить размер вознаграждения до 25 % за общие годовые результаты работы предприятия рабочим и инженерно-техническим работникам, активно способствовавшим внедрению бригадного подряда.

Бригада, возглавляемая И. В. Макаровым, неоднократно выступала инициатором социалистического соревнования за повышение эффективности производства и качества работы, досрочное выполнение производственных планов. За успешное выполнение плановых заданий и принятых социалистических обязательств в 1970 г. В. И. Макаров награжден орденом Трудового Красного Знамени, в 1976 г. — орденом «Знак Почета». Он является победите-

лем социалистического соревнования в 1973—1980 гг., награжден знаками «Ударник девятой пятилетки» и «Ударник десятой пятилетки», а всему коллективу на протяжении 4 лет присваивается звание «Лучшая бригада лесного хозяйства РСФСР».

К настоящему времени в Белоречком лесохозяйственном объединении на бригадный подряд переведены три бригады. Их примеру последовали коллективы Карадельского,

Туймазинского, Бирского и Уфимского объединений. Все они изыскивают резервы для повышения производительности труда и объемов заготовки древесины, в первую очередь это сокращение потерь рабочего времени при переездах к месту работ и текучести кадров, совершенствование технологий вывозки заготовленного леса, улучшение социально-психологического климата в подразделении, бытового обслуживания и др.

* * *

М. Г. БАТАЛОВ (Горячключевский лесокомбинат)

Вопросы совершенствования организации и оплаты труда рабочих-ремонтников постоянно находятся в центре внимания. На профилактическом обслуживании и ремонте техники занято более 100 человек, от них во многом зависит успешная работа основных производственных бригад. Профилактические ремонтные бригады созданы давно. По результатам экспериментов и поиска различных вариантов выбрана наиболее рациональная модель их. При определении численного состава учитываются количество и типы закрепленных механизмов и оборудования исходя из действующих нормативов периодичности проведения техуходов и отработанных моточасов или километров пробега.

Для ремонтной бригады характерна универсальность, поскольку лесохозяйственные предприятия используют самые разнообразные машины, механизмы, станки. Ремонтник обязан в совершенстве знать все виды обслуживаемой техники, владеть двумя — тремя специальностями. Например, А. Г. Коробейников (Пятигорский лесопункт) успешно справляется с обязанностями слесаря, токаря, сварщика и кузнеца; В. С. Ильясов, помимо почти всех ремонтных специальностей, имеет права тракториста и шофера, может перегнать трактор (машину) на место работы или подменить водителей; каждый третий ремонтник на нижнем складе выполняет сварочные работы.

С 1981 г. профилактическая бригада работает по единому наряду с распределением основного заработка в соответствии с установленными разрядами. Система оплаты труда основана на материальной заинтересованности ремонтников от результатов работы основных бригад, т. е. их заработок тем выше, чем больше заготовлено древе-

сины. Размер премии также зависит от процента выполнения плана выпуска лесопродукции основными бригадами. Для стимулирования труда бригады могут быть меньшей численности (на 15—20 %), чем предусмотрено расчетом. В случае необходимости на ремонтных работах используют основных рабочих. Такая система оплаты труда коренным образом изменила отношение людей к организации ремонтной службы. Они стараются быстрее и с лучшим качеством отремонтировать трелевочный трактор. При недобросовестном же отношении к техуходам и ремонту техники возможны часы и даже дни простоя, что отрицательно скажется на работе предприятия в целом. Немаловажно и социальное значение бригадного метода, отличительной чертой которого является коллективизм. Бригада из 8—10 человек — это крепкий трудовой коллектив, способный решать производственные и воспитательные задачи.

Ремонтные рабочие постоянно изыскивают рациональные способы проведения техуходов и текущего ремонта, механизации трудовых операций и за счет этого — повышения производительности труда. Они создали ряд приспособлений для подъема и перемещения тяжелых деталей, организовали проведение профилактического обслуживания машин и механизмов в нерабочее время, осмотр оборудования на нижнем складе — в обеденный перерыв основных бригад и во время пересмен; ремонтным рабочим выходные дни предоставляются по специально составленному графику. И еще одно положительное значение такой системы оплаты труда — заинтересованность ремонтников в правильном использовании машин, поскольку в противном случае они преждевременно изнашиваются и простаивают, что приводит к снижению выработки производственных бригад.

УДК 630*67

ПРИМЕНЕНИЕ НОРМАТИВНОЙ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

П. Н. ЗИМИН (Опытно-производственное объединение «Русский лес»)

Объединение ведет комплексное лесное хозяйство на территории Серпуховского и Ступинского районов Московской обл. Общая площадь — 72,1 тыс. га, покрытая лесом — 65,5 тыс. га. Преобладают мягколиственные породы. Средние таксационные показатели: со-

став — 5Б2Е1С2Ос, возраст — 52 года, полнота — 0,73, класс бонитета — 1,3, прирост древесины — 4 м³/га, запас — 192 м³/га. Все леса отнесены к 1 группе. Рубки ухода и санитарные проводятся ежегодно на площади 3,5—4 тыс. га с получением древесины около 100 тыс. м³, в том числе ликвидной — свыше 53 тыс. м³. С 1978 г. ликвидирован разрыв между рубками и посадками леса; последним мероприятием охватывается ежегодно более 300 га свежих вырубок. Успешно выполняется план по рубкам ухода в молодняках и уходу за лесными культурами.

С момента организации объединения объем механизированных работ существенно повысился и составил на по-

сдаке леса 94,6, уходе за лесными культурами — 95 %. Качественный состав лесосечного фонда значительно улучшился; на 10 % увеличилась площадь хвойных насаждений, на 29 % — запас на 1 га. Большое внимание уделяется отдыху трудящихся: выделены и оборудованы специальные участки, стоянки для автомашин, организована разветвленная тропиновая сеть. За летний период численность отдыхающих из Москвы и прилегающих городов превышает 240 тыс. человек.

Главное направление в работе коллектива — создание высокопродуктивных хвойных насаждений, удельный вес которых намечено довести до 60 %. При этом всемерно внедряются передовые методы ведения лесного хозяйства, пропагандируются достижения отечественной и зарубежной науки и практики. Наряду с лесохозяйственной объединение осуществляет промышленную деятельность. Ежегодная вывозка древесины от рубок главного и промежуточного пользования — более 90 тыс. м³, причем свыше 80 % — хлыстов, которые раскряжевываются на нижнем складе на полуавтоматических линиях. Пиловочник, балансы, фанерное сырье отправляются потребителям в круглом виде, из низкосортного, в основном осины (около 48 тыс. м³), изготавливаются товары народного потребления и изделия производственного назначения. Выпуск их против 1973 г. вырос на 60 %, а объем переработки низкосортной древесины — в 3,1 раза.

Важную роль играют изучение и освоение новых методов планирования и экономического стимулирования. С 1973 г. промышленное производство переведено на новую систему планирования и экономического стимулирования. Совершенствованию экономической работы способствует постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы». Оно детально изучено в школах экономического всеобуча (всего их 21). В 1979 г. проведено всестороннее обсуждение его основных положений и утверждены конкретные мероприятия по претворению в жизнь. Особое место отведено организационной и экономической подготовке к переходу на планирование промышленного производства по нормативной чистой продукции (НЧП), а также предварительным расчетам этого показателя по всем видам изделий. Последнему вопросу был посвящен семинар специалистов промышленной деятельности.

При расчетах НЧП и технологической трудоемкости возникло затруднение из-за того, что раньше не учитывали трудовые затраты по изделиям. Чтобы устранить его, в цеховую отчетность включили показатели технологической трудоемкости и расхода фонда заработной платы по видам готовой продукции, учитываемые нарастающим итогом с начала года. На каждый вид заведена отчетная калькуляция, необходимая не только для расчета НЧП, но и для выявления резервов производства. Плановые задания бригад содержат объем работ, номенклатуру (сортименты) выпускаемых изделий, материально-техническое обеспечение и производственные затраты по конечной фазе: на рубках ухода за лесом и санитарных рубках — на 1 га, в основном производстве — на 1 м³, на переработке древесины в цехах — на 1 руб. товарной продукции,

а также НЧП. В свете новых требований пересмотрены задания и первичные отчетные документы, положения о премировании рабочих, ИТР и служащих (в дополнительные условия включен такой показатель, как номенклатура выпускаемых готовых изделий).

В 1980 г. введено параллельное планирование и учет по НЧП. Это позволяет постоянно учитывать трудоемкость изготовления каждого изделия, планировать и объективно определять трудовой вклад отдельных подразделений. В течение года на производственных, партийных и профсоюзных собраниях обсуждалась реализация намеченных мероприятий, заслушивались руководители структурных подразделений и специалисты с отчетами о выполнении плана по НЧП и в заданной номенклатуре. В результате принятых мер объемные показатели достигли по НЧП 106,1 %, товарной продукции — 103,4, общей реализации промышленных изделий — 107 %. Условный учет данных 1980 г. по НЧП дал возможность изучить его динамику и зависимость от производственных факторов, улучшить подготовку к непосредственному внедрению этого показателя, приобщить коллектив к выполнению мероприятий по совершенствованию хозяйственного механизма.

В 1981 г. вместе с другими предприятиями Гослесхоза СССР в порядке опыта объединение перешло на применение НЧП в планировании промышленной деятельности. Разработанные и утвержденные нормативы по каждому виду готовых изделий доведены до всех структурных подразделений, реализованы дополнительные мероприятия по улучшению внутрицехового планирования, учета и отчетности, укреплению бригадного хозяйственного расчета, совершенствованию оплаты труда и премирования. Все это обеспечило устойчивую и ритмичную работу на протяжении года (см. таблицу). Все задания успешно выполнены. Темп роста против 1980 г. составил: по объему НЧП — 6,3 %, выпуску товарной продукции — 2,6, реализации промышленной продукции — 5,1 %. Производительность труда повысилась по НЧП на 6,3, товарной продукции — на 2,6 %. Выпуск продукции в заданной номенклатуре улучшился, поставка потребителям осуществлялась равномерно.

В результате роста производительности труда и снижения материальной стоимости продукции на 6,3 % получены прибыль 103 %, экономия фонда заработной платы по НЧП в сумме 23,7 тыс. руб., дополнительные отчисления в фонды экономического стимулирования. Повысилась ответственность руководителей структурных подразделений к формированию плана по периодам года, что способст-

Выполнение основных технико-экономических показателей, %, по кварталам

Показатели	I	II	III	IV	За год
Реализация НЧП	100,6	101,9	101,8	103,6	101,2
Товарная продукция	100,5	103,2	103,2	115,1	105,2
Производительность труда:					
по НЧП	101,2	102,2	100,2	101,9	101,4
по товарной продукции	101,3	103,2	103,2	115,4	105,2
Выполнение плана в заданной номенклатуре*	102,2	102,1	100,2	102,2	101,4
	69,8	52,4	83,3	76,9	70,6
	94,0	90,9	84,0	93,8	93,8

* В числителе — за 1980 г., в знаменателе — за 1981 г.

вует подъему творческой активности работников, лучшему использованию производственных мощностей.

Как указано в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы», в текущей пятилетке основной формой организации труда должна стать бригадная. Она наиболее полно отвечает современным требованиям научно-технического прогресса и задачам повышения эффективности производства, развивает чувство коллективизма и товарищескую взаимопомощь, способствует воспитанию коммунистического отношения к труду и творческой активности.

В объединении внедряются и совершенствуются бригадная форма организации труда и материальное стимулирование на основе бригадного подряда, аккордной и косвенной оплаты. Для создания постоянных кадров рабочих внедрены прогрессивная технология производства и новая техника, созданы нормальные условия труда на рабочих местах, улучшены жилищные и производственные условия, организовано одноразовое горячее питание в лесу с оплатой 50 % стоимости обеда. В результате принятых мер и выполнения плана социально-экономического развития с 1978 г. созданы постоянные кадры рабочих и специалистов.

В настоящее время бригадной формой организации труда охвачено в лесохозяйственном производстве 60 % работающих, промышленном — 72, капитальном строительстве — 81 %; всего трудится 62 коллектива, из них 11 — по бригадному подряду, осуществляя более 55 % объема рубок ухода за лесом и санитарных рубок. Созданы советы бригадиров и бригад. Бригада на переработке низкосортной древесины, возглавляемая Н. В. Заблоским, годовое задание выполнила на 139 %, производительность труда за 1 чел.-день достигла 147 %. Не отстают от нее бригады В. Е. Чулкова, А. А. Скворцовой, А. М. Шибанова, Н. И. Тушенцева и др. В целом за 1981 г. сэкономлено материальных ценностей на 16,8 тыс. руб: дизельного топлива — 41 т, бензина — 10 тыс. л, сырья — 300 м³, электроэнергии — 28 тыс. кВтч. К открытию XVII съезда профсоюзов СССР выполнили задания и социальные обязательства бригады Лауреата Государственной премии СССР Н. А. Фефелова, А. И. Доронина, Н. Ф. Милакова.

Для усиления стимулирующей роли премиальных систем в повышении эффективности производства и качества работы утверждены положения о премировании работников структурных подразделений за конечные результаты деятельности, принимаются меры по сокращению ручного труда и механизации работ, пересматриваются нормы расхода сырья и материалов.

Очень важные задачи — обеспечение ритмичного выпуска и поставки продукции потребителям в заданной номенклатуре, усиление материальной заинтересованности коллектива в достижении конечных результатов. В соответствии с этим в положения о премировании руководящих, инженерно-технических работников и служащих структурных подразделений и производственных бригад внесены показатели, учитывающие конкретные условия работы. Например, в цехах по переработке древесины начисляется премия за выполнение планов по НЧП (15 %), выпуск продукции в заданной номенклатуре (13 %), за каждый 1 % перевыполнения (4 %), всего не более 40 %.

Внедрение НЧП позволяет объективнее определять трудовые затраты по подразделениям. В частности, трудоемкость лесозаготовок больше, чем трудоемкость изготовления товаров народного потребления, поэтому выше и норматив чистой продукции. Все это требует усиления внимания к данным вопросам, повышает ответственность коллектива за выполнение плана вывозки древесины.

Применение НЧП вместо товарной продукции дает возможность существенно уменьшить необоснованные различия и разрыв в выработке промышленной продукции на одного работающего, приблизить ее к действительной трудоемкости изделий, устранить влияние необъективных причин на результаты оценки трудового вклада предприятия, обосновать соотношение в росте производительности труда и средней заработной платы, установить взаимосвязь трудовых затрат и расходования ее фонда. Так, за 1981 г. по НЧП относительная экономия составила 23,7 тыс. руб., по товарной продукции — 3,7 тыс. руб., такое же положение было и в 1980 г. — соответственно 20,2 и 4,4 тыс. руб. Этот рост экономии связан с увеличением трудоемкости выпускаемых изделий.

Таким образом, НЧП дает хорошие результаты в общей системе технико-экономических показателей, но не заменяет полностью показателя товарной продукции, поэтому последний сохраняется в планово-учетной работе для установления затрат на производство, расчета оборотных средств и др. Однако положительные возможности автоматически не реализуются, нужны повседневное и кропотливое внимание всех подразделений, администрации и общественных организаций, создание производственных условий непосредственно на рабочих местах, постоянный контроль за ходом выполнения заданий в номенклатуре, по выпуску и поставке. В условиях введения новых оптовых цен и нормативной чистой продукции с 1 января 1982 г. работа по ее внедрению вступает в следующую стадию: требуется быстрое овладение новыми ценами и нормативами, чтобы успешно реализовать задачи в текущем году и одиннадцатой пятилетке в целом.

Дальнейшее увеличение объемов производства и рост производительности труда должны обеспечиваться за счет научно-технического прогресса, интенсивного роста механизации работ, внедрения более совершенных и высокопроизводительных машин, станков и оборудования, автоматизации производственных процессов.

При создании и внедрении новой техники нельзя забывать о том, что на ней будут работать люди. Поэтому машины, механизмы, оборудование должны обеспечивать

ОТ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ — К БЕЗОПАСНОЙ ТЕХНИКЕ

А. Я. ЧЕРКАШИН (Гослесхоз СССР); Е. И. СЕРГЕЕВ
(ВНИИЛМ)

безопасные условия труда, исключающие производственный травматизм, профессиональные заболевания и тяжелый физический труд. В своей деятельности человек должен испытывать чувство удовлетворения, сохранять силы, здоровье, работоспособность.

Охрана здоровья трудящихся, обеспечение безопасных условий труда, ликвидация производственного травматизма и проф. заболеваний относятся к важнейшим задачам нашего государства. На XVI съезде профсоюзов СССР, товарищ Л. И. Брежнев сказал: «Техническое перевооружение промышленности, сельского хозяйства, строительства и транспорта, на которое выделяются огромные суммы, партия рассматривает как решающее средство улучшения условий труда, превращения всех производств в безопасные, удобные для человека. Нашу цель можно сформулировать так: от техники безопасности — к безопасной технике. Мы стали на этот путь и будем идти по нему неуклонно»¹. Большое внимание вопросам механизации, сокращения ручного и тяжелого труда, обеспечения его безопасности было уделено на XXVI съезде партии, XVII съезде профсоюзов СССР.

При создании новых машин разрабатывается нормативно-техническая документация (НТД), регламентирующая требования охраны труда. С этой целью ВНИИЛМом подготовлены основополагающие документы — ОСТ 56-36-78 ССБТ. Машины лесохозяйственные. Методы оценки параметров условий труда; Методические указания по проведению оценки конструкций лесохозяйственных машин и оборудования на соответствие требованиям безопасности труда; вместе с НПО «Силава» — Нормативные материалы по научной организации труда при разработке машин и оборудования для лесного хозяйства. В основу положены исследования в области охраны труда, психофизиологии, технической эстетики с учетом достижений научно-технического прогресса и передового опыта в области НОТ в лесной и других отраслях народного хозяйства, санитарные нормы, ГОСТы ССБТ, нормативно-инструктивные документы, материалы испытаний и экспертиз лесохозяйственной техники и др.

Указанные документы, а также правила и нормы охраны труда являются основой при составлении технических заданий на проектирование и технических условий на изготовление, позволяющих обеспечить полный учет требований безопасности в разрабатываемых конструкциях машин, механизмов, оборудования для лесохозяйственного производства. Раздел «Требования безопасности» обязательно проходит экспертизу в лаборатории охраны труда ВНИИЛМа на полноту изложения и содержание, согласовывается с ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома. Ежегодно экспертизу проходят до 100 единиц НТД. За последнее время качество подготовки технической документации значительно улучшилось. Вместе с тем некоторые организации и предприятия в ряде случаев представляют на экспертизу технические задания и технические условия, в которых эти разделы изложены не полно, не конкретно, со ссылками на стандарты, срок действия которых истек, акты или протоколы испытаний машин и оборудования не прилагаются.

В отрасли созданы машины и механизмы, обеспечивающие удобство в эксплуатации, требования безопасности и эргономики. К ним можно отнести автоматическое приспособление ПЛА-1 к плугу ПКЛ-70, которое полностью исключает участие оператора в процессе посадки леса по нераскорчеванным вырубкам с количеством пней 600 шт./га. Его

работа заключается в зарядке кассет и установке их на приспособление, т. е. проводится в условиях полной безопасности. Положительные результаты получены при создании бескассетного приспособления. Роторный террасер ТР-3,0 устраивает террасы на склонах за один проход, что значительно снижает тяжесть и обеспечивает безопасность труда оператора. Примером, где максимально учтены требования охраны труда и эргономики, может служить рабочее место оператора трактора ЛХТ-55М с новой кабиной: улучшена обзорность с места водителя, параметры вредных производственных факторов снижены до предельно допустимых уровней, расположение и усиления по приведению в действие органов управления отвечают требованиям эргономики.

Соответствие разрабатываемых машин и механизмов требованиям охраны труда контролируется также на стадии их испытаний и серийного производства. Гослесхоз СССР, ЦК профсоюза, ВНИИЛМ неоднократно проверяли продукцию Софринского экспериментально-механического, Апшеронского, Великолукского и других заводов «Лесхозмаш». Все 22 наименования, разработанные ВНИИЛМом и представленные на государственные испытания за 1976—1980 гг., прошли оценку на соответствие требованиям безопасности при предварительных испытаниях. Проверки проводятся с использованием инструментальных замеров параметров вредных факторов: шума, вибрации и др. В отдельных случаях представленные на государственные испытания конструкции не отвечают требованиям охраны труда и эргономики: отсутствуют устройства для фиксации рабочих органов в транспортном положении или места для строповки либо постановки домкратов тяжелых сборочных единиц, маслопроводы гидросистем не защищены от повреждений и обрывов, не нанесены предупредительные надписи и знаки безопасности, что в конечном счете может привести к производственному травматизму. Иногда допускаются к производству машины и оборудование с повышенными уровнями шума и вибрации, концентрациями вредных веществ в зоне дыхания работающих.

При разработке конструкций машин и механизмов нужно учитывать необходимость снижения физической тяжести и нервной напряженности у операторов и обслуживающего персонала при выполнении технологических операций, ремонте и техническом обслуживании. Серьезное внимание должно быть уделено обеспечению хорошей обзорности, так как нерациональная рабочая поза вызывает повышенную усталость, снижает работоспособность. Иногда затягивается внедрение в производство новых машин, значительно облегчающих условия труда. Например, не один год существуют опытные образцы выкопочно-выборочной машины, автоматов к лесопосадочным машинам, приспособлений для сбора семян с растущих деревьев, но серийное производство их не налажено. Задача конструкторских бюро, заводов-изготовителей заключается в разработке дополнительных мероприятий по обеспечению полного соответствия технических средств требованиям правил и норм охраны труда, эргономики и стандартов ССБТ.

В план научно-исследовательских работ на 1981—1985 гг. включен ряд тем по охране труда применительно к новой лесохозяйственной технике. Предполагается провести комплексные исследования безопасности, гигиены и физиологии труда при ее оценке. В рамках решения проблемы комплексной механизации лесохозяйственных работ странами — членами СЭВ предусматривается осуществление программы по созданию «Эргономических требований к лесохозяйственным машинам и механизмам», отражающих достижения научно-технического прогресса в деле оптимизации системы человек — машина — среда.

¹ Материалы XVI съезда профсоюзов СССР. М., Профиздат, 1977, с. 174.

УДК 630*232.32

ПРОМЫШЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Е. Ф. КОНОВАЛОВ (Ростовский опытно-показательный лесокombинат Ярославского управления лесного хозяйства)

В последние годы особую актуальность приобретает внедрение передовой технологии выращивания посадочного материала, заключающейся в применении удобрений и гербицидов, комплексной механизации всех производственных процессов.

Лесокомбинат (110 тыс. га, восемь лесничеств, два лесопункта) находится в южной части Ярославской обл. Для успешного проведения лесокультурных работ, которые ежегодно составляют около 930 га, в 1965 г. началась закладка Петровского базисного питомника проектной мощностью 10 млн. сеянцев и саженцев. К настоящему времени объем достиг 25 млн. шт. Этому способствовало широкое внедрение механизации; ее уровень достиг 95 %.

Ассортимент выращиваемого посадочного материала широк. Это хвойные (сосна обыкновенная, ель обыкновенная, лиственница) и лиственные породы (дуб, клен, ясень, липа, береза карельская, каштан, орех), кустарники (роза морщинистая, спирея, кизил, акация желтая, лимонник, аралия маньчжурская, боярышник), плодово-ягодные (яблоня, вишня, слива, рябина красная и черноплодная, смородина, малина, алыча). В последние годы все больше внимания уделяется разведению интродуцентов.

После раскорчевки площади, а также выкопки растений, как известно, значительно уменьшается содержание в почве питательных веществ. Количество гумуса, например, не превышает 1,8 %, в то время как его должно быть не менее 4 %. В связи с этим была организована постоянная площадка для механизированного приготовления компостов из торфа и навозной жижи (до 1969 г. их производили в небольших количествах в каждом питомнике). В результате сократились затраты труда и средств, повысилось качество компостов. Хорошие подъездные пути обеспечивают вывоз органической массы в любое время года. В качестве удобрения почв используют и озерный ил — сапропель (20—60 т/га). В нем содержатся азот, калий, фосфор, необходимые микроэлементы. Ежегодно (преимущественно в зимний период) изготавливают около 3 тыс. т торфа и сапропеля, почти 1000 т навоза и 100 т различных минеральных удобрений. Для уменьшения кислотности почв вносят доломиты (4—5 т/га).

За выносом питательных веществ из почв питомника следят ежегодно. В соответствии с этим составляют маршруты, график и объемы вывозки удобрений на каждое поле. Погружают, разгружают, разбрасывают и заделывают компосты механизированным способом.

В питомнике широко используют и минеральные удобрения, которые вносят перед посевом, а также используют

в качестве подкормок в соответствии с почвенными картограммами, ежегодно составляемыми инженерно-техническими работниками питомника и центральной почвенно-химической лаборатории. Фосфорные и калийные удобрения применяют осенью, чтобы они проникли в почву ближе к корням растений, азотные — весной в качестве подкормок (в жидком и твердом виде) в несколько приемов, когда сеянцы особенно нуждаются в питательных веществах. Большое значение для усиления роста слаборазвитых сеянцев и саженцев имеют корневые подкормки азотом (20 кг/га д. в.). При засушливой погоде, когда поверхностные слои почвы пересыхают и удобрения используются сеянцами не полностью, растения 2—3-кратно опрыскивают раствором минеральных удобрений — суперфосфата (40 кг/га д. в.), хлористого калия (20 кг/га), аммиачной селитры (20 кг/га).

Семена высевают в основном весной (в конце апреля — начале мая) во влажную землю в течение не более 5 дней по 6-строчной (10-25-10-25-10-70 см) и 9-строчной (10-10-10-10-10-10-10-70 см) схемам. Применяют сеялку СЛШ-4М, реконструированную в зависимости от количества посевных строчек, а также СКП-6. Заделывают семена торфом и опилками с помощью навозоразбрасывателя РПТУ-2,0А, агрегируемого с трактором МТЗ-50. Для того чтобы механизмы шли по одной колее, расстояние между колесами отрегулировано в соответствии с шириной гряд. Одна бригада за 5 дней проводит посев на 8,5 га. Выход стандартных сеянцев ели 3—4, сосны — 4,9 млн. шт./га.

Схема севооборота следующая: поле № 1 — ранний черны пар; № 2 — однолетние сеянцы; № 3 — 2-летние; № 4 — 3-летние. Поля размещены так, чтобы создать наилучшие условия для использования машин и орудий, а также с учетом рельефа местности.

Почву обрабатывают плугом с предплужником: в посевном отделении на глубину 20—22 см с последующим безотвальным рыхлением, в школьном — на 40 см. Взятом пару осуществляют основную вспашку осенью, боронование — ранней весной, культивацию, доуглубление пахотного слоя — в школе; в черном — основную глубокую зяблевую вспашку, боронование — ранней весной, 2-кратную культивацию. Перед посевом почву боронуют, а при необходимости культивируют. Для выравнивания поверхностного слоя проводят шлейфование.

Семена хвойных пород подвергают снегованию в течение 2—3 месяцев, лиственных — стратифицируют в песке и торфе. Перед посевом их замачивают в растворе, содержащем комплекс микроэлементов, — бор, медь, цинк, молибден, кобальт, йод и другие, что повышает всхожесть, энергию прорастания и устойчивость против грибковых заболеваний.

В питомнике широко практикуют двухслойное мульчирование посевов: в нижний слой вносят торф — дополнительный источник питания, в верхний — опилки, предохраняю-

щие торф от иссушения. В результате увеличиваются размеры семян и их выход. Кроме того, появляется возможность применить химические вещества для борьбы с сорняками (вместо ручной прополки), что дает экономический эффект в сумме 158 руб./га.

Уход за посевами — важнейшее условие высокого выхода доброкачественных семян и саженцев. Его проводят с помощью культиваторов КРСШ-2,8, КФП-1,5. Основное же место в системе борьбы с сорняками отведено гербицидам, использование которых намного эффективнее и требует сравнительно небольших затрат труда. Многолетние сорняки в черном пару уничтожают с помощью далапона (20—30 кг/га д. в.), трихлорацетата натрия — (50—60 кг/га) в смеси с аминной солью (1,5—2 кг/га). Хорошие результаты эти препараты дают при двукратной обработке в течение сезона. В посевном и школьном отделе применяют симазин и пропазин (1—3 кг/га д. в.) в зависимости от возраста посадочного материала, а также нитрохлор (3 кг/га), нихлозин, уайт-спирит (500 кг/га).

В базисных питомниках, где выращивание посадочного материала сконцентрировано на обширных площадях, лесозащитные работы являются важнейшим мероприятием. Для предохранения посевов сосны и ели от болезней внедрены агротехнические и химические меры борьбы. Сеянцы и саженцы хвойных обрабатывают с помощью реборудованного опрыскивателя ОВТ-1 в агрегате с трактором МТЗ-50, используя протравитель ТМТД из расчета 6—10 л/м² (0,4—0,5 %-ная суспензия).

Следует отметить, что в питомнике сконцентрирована переработка лесосеменного сырья, поставляемого сюда со многих предприятий Ярославской обл. Это создает полную занятость рабочих в зимнее время. Для механизации загрузки шишек в отсеки и подачи их в сушильную камеру используются типовые сельскохозяйственные норки и транспортеры, в частности гидромеханический подъемник ГУАР-15 грузоподъемностью 15 т. Рядом с шишкосушилкой функционирует механизированный кирпичный склад, куда можно поместить 100 т шишек хвойных пород при соблюдении всех биологических условий длительного (2—3 месяца) хранения.

В 1980 г. в Петровском питомнике выращено 27,5 млн. семян и 2 тыс. саженцев хвойных. Выход семян сосны составил 2,7 млн. шт. (122 % к плану), ели — 2,6 млн. (118 %). Для озеленения выращено 15 тыс. шт. посадоч-

ного материала лиственных древесных и 8 тыс. шт. кустарниковых пород. Осенью 1981 г. реализовано 3670 семян хвойных и 11 тыс. плодово-ягодных пород. Заложена школа ели из 1800 тыс. саженцев, плантация плодово-ягодных — из 1300 шт. В настоящее время питомник обеспечивает посадочным материалом потребность не только лесокombината, но и других предприятий Ярославской обл.

Большой вклад во внедрение прогрессивной технологии, комплексной механизации и химизации питомнического хозяйства вносят передовики производства. Особо следует отметить лесокультурную бригаду, возглавляемую Лауреатом Государственной премии СССР В. Я. Бобровой. За коллективом (15 рабочих и четыре механизатора) закреплены три трактора «Беларусь», два Т-16, один гусеничный трактор с погрузчиком, автомашины ГАЗ-51 и для перевозки рабочих.

Питомник является обособленной лесохозяйственной единицей, подчиняется непосредственно лесокombинату. Оплата труда производится по существующим нормам и расценкам; за получение сверхпланового выхода стандартного посадочного материала выдается премия в размере 15 % годовой заработной платы. При получении 85 % семян I и II классов качества на переработке шишек премия составляет до 15 % сдельного заработка.

В Петровском питомнике регулярно проводятся школы передового опыта, семинары. Большую методическую и практическую помощь оказывают сотрудники Центральной почвенно-химической лаборатории и зональной лесосеменной станции, ВНИИЛМ и Костромская ЛОС. Здесь проходят производственную практику студенты Рыбинского лесного техникума, БТИ, Архангельского лесотехнического института, Калашинского планово-учетного техникума, приобретают трудовые навыки школьники.

Сейчас в лесокombинате разработаны мероприятия по созданию постоянной лесосеменной базы на генетико-селекционной основе. Для концентрации работ строится лесокультурный комплекс (по проекту института «Союзгипролесхоз») общей площадью 1000 га. Предусматривается закладка 750 га постоянных семенных участков и 167 га — плантаций, орошаемого базисного питомника (100 га) для выращивания ценных пород, создание мощностей для переработки лесосеменного сырья. Таким образом, уже в скором времени появится возможность полностью перейти на выращивание посадочного материала из элитных семян.

УДК 630*236:632.954

КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

**З. В. ИВАНОВА, А. П. БАРВИНЧЕНКО, Т. И. ШАДРИНА,
Д. В. СОЛОВЫХ** (Московский филиал Центра НОТ и УП
Минлесхоза РСФСР)

Лесохозяйственные предприятия Московской обл. с 1972 г. применяют удобрения для стимулирования роста лесных культур и химический уход в це-

лях защиты их от заглушения травянистой растительностью в первые годы выращивания. Эти агроприемы осуществляют раздельно или в комплексе. Результаты многолетних опытных и производственных испытаний показывают, что наиболее эффективен и экономичен второй способ — внесение смеси удобрений и гербицидов в сухом виде. Таким комплексным уходом за 1976—1981 гг. охвачено всего около 1500 га.

Опытные работы выполнены в Рузском лесничестве Рузского леспромхоза. Почвы — дерново-среднеподзолистые легкосуглинистые (рН — 4,9, гумуса — 0,58 %, P₂O₅ — 4,5—7 мг, K₂O — 25 мг/100 г сухой почвы). В дно борозд, проведенных плугом ПКЛ-70, высаживали 3-летние сеянцы

Результаты комплексного ухода за культурами ели в Верхнеклязьминском лесничестве

Вариант опыта	Текущий прирост, см/% к контролю	Поврежденные растения, % уcutенных		Засоренность по проективному покрытию
		сильно	отмерших	
$N_{80}P_{80}K_{80}$ + симазин (в посадочные места $0,5 \times 0,5$ м)	$\frac{3,46}{192}$	2,0	8	0,2—0,3
$N_{80}P_{80}K_{80}$ + симазин (в две щели)	$\frac{3,42}{190}$	6,5	—	0,2—0,3
$N_{80}P_{80}K_{80}$ + симазин (лентами шириной 0,5 м)	$\frac{3,97}{220}$	11,0	9	0,1—0,2
Контроль (без удобрений и гербицидов)	$\frac{1,80}{100}$	20,0	9	0,7—1,0

ели в количестве 5 тыс. шт./га. Через неделю после посадки в ленты шириной 0,5 м вручную вносили сухую смесь: 35 %-ную аммиачную селитру (50 кг/га д. в.), 20 %-ный гранулированный суперфосфат (150 кг/га д. в.), 50 %-ную калийную соль (50 кг/га д. в.), симазин (2,5 кг/га д. в.). Контролем служили варианты с одним симозином и без химухода (табл. 1). Последствие обработки проявилось на второй год, причем внесение полного удобрения дало лучшие результаты, чем только азотного и фосфорного или только гербицида.

Подобная тенденция проявилась и в опыте с лесными культурами сосны (Гжелское лесничество Раменского мехлесхоза), созданными 2-летними сеянцами по пластикам (ПКЛ-70) через 1 м. Почвы дерново-среднеподзолистые супесчаные (гумуса — 1,5 %, P_2O_5 — 1,4 мг, K_2O — 3,5 мг/100 г почвы). На второй год после посадки вручную вносил в посадочные места $0,5 \times 0,5$ м смесь: 16 %-ную нитроаммофоску (100 кг/га д. в.), 43 %-ный гранулированный суперфосфат (150 кг/га д. в.), 35 %-ную аммиачную селитру (100 кг/га д. в.), симазин (3 кг/га д. в.). Заметный прирост имели культуры при использовании удобрений с симозином. Последний без удобрений отрицательно подействовал на рост сосны. Аналогичные показатели получены при изучении в 1977—1978 гг. обработанных культур ели в Синьковском лесничестве Дмитровского лесокомбината. Почва дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая с содержанием гумуса 1,7 %. Сеянцы высаживали в сплошь подготовленную почву в количестве 9 тыс. шт./га. Химуход проводили сплошной механизированный в год посадки, учет текущего прироста — осенью после обработки. Состав смеси — нитроаммофоска (35 кг/га д. в.) и симазин (4 кг/га д. в.). В этом случае наиболее эффективна также комплексная обработка.

В 1978—1980 гг. заложен опыт в Верхнеклязьминском лесничестве Солнечногорского лесокомбината. Через неделю после посадки сеянцев ели в пластики вносили смесь 16 %-ной нитроаммофоски (50 кг/га д. в.) и симазина (4 кг/га д. в.) в посадочные места $0,5 \times 0,5$ м: в сплошные ленты шириной 0,5 м и локально в две щели глубиной 10—15 см по обе стороны сеянца. Почвы дерново-среднеподзолистые среднесуглинистые (рН — 4,4, гумуса —

2,09 %, P_2O_5 — 4 мг, K_2O — 12,45 мг/100 г почвы, симазин — 4 кг/га) (табл. 2). Судя по текущему приросту и действию на сорняки эффективнее внесение смеси лентами, но во всех вариантах прирост почти в 2 раза больше, чем на контроле. На второй год наблюдений достоверное положительное воздействие на рост сеянцев ели также оказало внесение полного удобрения и симазина (4 кг/га) лентами, на третий оно совсем не проявилось.

В зависимости от способа подготовки почвы и густоты посадки в Московской обл. применяют комплексную обработку двух видов: локальную (ленточную или в посадочные места) и сплошную механизированную. Первую выполняют при частичной подготовке почвы плужными бороздами и густоте культур 3—5 тыс. шт./га в основном вручную. Затраты на внесение смеси в посадочные места $0,5 \times 0,5$ м при количестве их до 5 тыс. шт./га (обрабатывают около 0,125 га) составляют в среднем 12 р. 32 к. (в том числе на удобрения и гербициды — 4 р. 32 к.), а на ленточное (0,4 га) — 22 руб. (14 р. 20 к.).

При сплошной подготовке почвы и густоте культур более 5000 шт./га применяют сплошное механизированное внесение смеси. В Синьковском лесничестве Дмитровского лесокомбината этот метод освоен с 1972 г. К 1981 г. объем обработок достиг почти 400 га, причем главным образом культур, удаленных от населенных мест и лесничества, подъезд к которым затруднен. Технология принята следующая: 3-летние сеянцы ели, лиственницы и кедра высаживают в сплошь подготовленную почву с размещением $1,5 \times 0,8$ м и числом посадочных мест 8300 шт./га. Через 7—10 дней проводят сплошную обработку симозином (4 кг/га д. в.) в сухой смеси с нитроаммофоской (25—30 кг/га д. в.) под культивацию. Для большей сыпучести добавляют опилки и песок в соотношении 1:1 или гранулированный суперфосфат (20—30 кг/га д. в.). Во втором случае материальные и трудовые затраты на химуход в 2 раза ниже — 1 р. 80 к. и 0,2 чел.-дня против 2 р. 60 к. и 0,4 чел.-дня. Однако опилки и песок уплотняются и подаются в разбрасывающее устройство с перебоями, поэтому нужно часто останавливать агрегат и вручную рыхлить смесь, чего не бывает при заправке удобрением. В целом же материальные и трудовые затраты на химуход снижаются соответственно на 22 р. 54 к. Химуход

Таблица 1

Результаты комплексного ухода за культурами ели в Рузском лесничестве

Вариант опыта	Текущий прирост, см	Засоренность* по проективному покрытию, %
N_{80} + симазин	$5,66 \pm 0,17$	$0,3 - 0,4$
	$4,67 \pm 0,41$	$0,8 - 1,0$
P_{180} + симазин	$5,55 \pm 0,12$	$0,2 - 0,3$
	$5,00 \pm 0,37$	$0,8 - 1,0$
K_{80} + симазин	$6,1 \pm 0,22$	$0,2 - 0,3$
	$7,0 \pm 0,51$	$0,8 - 1,0$
$N_{80}P_{180}K_{80}$ + симазин	$6,6 \pm 0,23$	$0,3 - 0,4$
	$7,1 \pm 0,27$	$0,8 - 1,0$
Симазин	$5,7 \pm 0,25$	$0,2 - 0,3$
	$5,3 \pm 0,56$	$0,6 - 0,8$
Без химухода	$5,5 \pm 0,13$	$0,7 - 1,0$
	$3,6 \pm 0,46$	1,0

Примечание. В числителе — данные за первый год, в знаменателе — за второй.

и подкормку проводят на протяжении 3 лет. На обработанных площадях 3—5 лет отсутствуют сорные растения, нет необходимости в дополнительных уходах, приживаемость 96—99 %.

Таким образом, внесение удобрений и гербицидов в комплексе более экономично и эффективно, чем разделяемо. В целом по Московской обл. внедрение этой технологии в 1981 г. на 434 га дало 3 тыс. руб. экономии только за счет удешевления производства работ. При сплошной подготовке почвы и густоте культур более 5 тыс. шт./га целесообразен механизированный химуход.

ПРИРОДЕ — НАДЕЖНУЮ ОХРАНУ

УДК 630*232.31+630*18

ОБЛЕСЕНИЕ МЕЛОВЫХ СКЛОНОВ

Л. А. УВАРОВ

Рациональное использование не пригодных для сельскохозяйственного освоения земель, в частности склонов с меловыми обнажениями и сильнокарбонатными почвами, — важная проблема. В таких условиях хорошо растет сосна меловая (*Pinus cretacea* Kalenicz). Однако малочисленность семенных участков, сложность заготовки шишек на крутосклонах создают большие трудности в разведении этой породы.

Опыт облесения меловых обнажений сосной обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) в Белгородской, Воронежской, Донецкой обл. свидетельствует о неплохом росте и состоянии посадок. В Донецкой обл., например, отпад этой породы на смытых перегноино-карбонатных почвах и меловых склонах в среднем составляет 30 %, при этом годичный прирост по диаметру, а также физиологические

затраты на такую обработку составляют 41,6 руб., из них стоимость химических средств — 36,64 руб. В случае меньшей густоты культур хорошие результаты получают при внесении ручным способом смеси удобрений и гербицида лентами шириной 0,5—1 м или в посадочные места 0,5×0,5 м (затраты колеблются от 12 до 20 руб./га в зависимости от площади и химических средств). Сроки обработки, дозы удобрений и гербицидов выбирают с учетом лесорастительных условий, породы и возраста лесных культур.

показатели сравниваются с таковыми у сосны меловой к 15-летнему возрасту.

Исследования, проведенные в 25-летнем естественном насаждении сосны меловой и 16-летних культурах сосны обыкновенной (Теплинское лесничество Славянского лесхозага Донецкой обл.), показали, что количество плодоносящих деревьев первой на мелу в 2 раза меньше, при этом их урожайность значительно ниже, количество шишек равно 7,5 и 18 тыс. шт./га, средняя масса одной шишки с семенами — 4,45 и 3,71 г; число семян почти в 2 раза, а полнозернистость на 12 % меньше. Масса 1 тыс. полнозернистых семян сосны обыкновенной и меловой — 7,3 и 8,8 г, лабораторная всхожесть — 92 и 85 %.

Таким образом, заготовка семян сосны и выращивание посадочного материала вполне перспективны для облесения меловых и сильнокарбонатных почв. Необходимо поставить на учет все находящиеся в стадии плодоношения насаждения сосны обыкновенной на мелу, провести в них селекционную оценку деревьев и обеспечить полный сбор урожая. Создание лесосеменных участков из семян сосны обыкновенной, выращенной на меловых почвах, расположение этих участков в местах, обеспечивающих быстрый и полный сбор семян, намного облегчит и ускорит получение сеянцев для облесения меловых склонов и обнажений.

УДК 630*62:630*24

ПОКВАРТАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ НА РУБКАХ УХОДА ЗА ЛЕСОМ

А. К. БАБАРИКА [Вожанское лесничество Бокситогорского экспедиционного Ленинградского лесохозяйственного производственного объединения]

В системе мероприятий, направленных на улучшение качественного состава лесов, ведущая роль отводится рубкам ухода.

Вожанское лесничество (23, 5 тыс. га) расположено в юго-восточной части Ленинградской обл. Покрываемая лесом площадь — 18 тыс. га. Леса I группы составляют 29, II — 71 %. Насаждения представлены в основном (70 %) сосняками, средний возраст которых 58 лет, средний класс бонитета III. Возможный ежегодный размер рубок ухода по данным лесоустройства, — 341 га (12 тыс. м³).

С 1981 г. были организованы две малые комплексные бригады, работающие по методу поквартальной организации работ. В их функции входят уход за молодняками, прореживания, проходные рубки.

В кварталах, где намечены лесохозяйственные меро-

приятия, осматривают насаждения, определяя точность данных лесоустройства, при этом предварительный отбор и клеймение деревьев не проводят, поскольку рубки выполняют постоянные рабочие. Материальную оценку лесосек и составление лесорубочного билета осуществляют исходя из данных, полученных на пробных площадях. Затем оформляют технологическую карту разработки квартала. Рабочим объясняют цели и методы рубок.

Бригадой (в ее составе пять-шесть человек) руководит опытный рабочий. При подготовке лесосек планируют места размещения верхних складов, волоков, устанавливают запрещающие знаки, убирают сухостойные и завалившие деревья.

Лес (вершиной на волок) валят с помощью пилы МП-5 «Урал», сучья обрезают бензомоторной пилой «Хьюсварна» на волоке, хлысты раскряжевывают на сортименты на верхних складах бензопилой «Партнер». Сортименты штабелюют, используя бульдозерный отвал трелевочного трактора ТДТ-55, коротье — ручную. Древесину вывозят (применяется самопогрузчик «Фискарс») в цех, где из нее получают пиломатериалы, штакетник, тарную доску. Рубки ухода в молодняках проводят летом.

Практика показала, что поквартальная форма организации труда позволяет заметно снизить затраты на доставку

людей, переседы тракторов, улучшить снабжение необходимым оборудованием. В лесничестве создан ремонтный пункт для подготовки пил к работе. Организована централизованная заточка цепей. На лесосеке постоянно имеется запас горюче-смазочных материалов и запчастей. Оборудование обогревательные будки.

Все члены бригад участвуют в социалистическом соревновании, являются ударниками коммунистического труда, освоили смежные профессии, что сократило простои, улучшило использование механизмов.

Для улучшения жилищных условий работников силами лесничества строится трехквартирный дом, что способствует закреплению кадров.

УДК 630.84

БРИГАДНЫЙ ПОДРЯД НА РУБКАХ УХОДА

Н. А. ФЕФЕЛОВ, лауреат Государственной премии СССР

Опытно-производственное лесохозяйственное объединение «Русский лес» (Московская обл.) осуществляет комплексное ведение хозяйства на площади 72 тыс. га. Леса отнесены в основном к первой группе; 70 % — малощенные лиственные насаждения, где сосредоточены рубки ухода, ежегодный объем которых достигает 3 тыс. га, при этом получают 100 тыс. м³ древесины.

Непрерывный рост темпов производства, повышение уровня механизации предъявляют новые требования к организации и стимулированию труда. Практика показала, что большой эффект дает бригадный подряд. Этот метод в объединении стали внедрять с 1975 г. Сейчас им охвачены восемь из 16 бригад на рубках ухода.

Суть подряда состоит в том, что бригада заключает договор с лесничим, в котором коллектив обязуется выполнить необходимые лесохозяйственные мероприятия на выделенном участке с хорошим качеством, а лесничий — обеспечить бригаду механизмами, горюче-смазочными и вспомогательными материалами согласно плану-расчету навесь объем подрядных работ. Определяется численный состав бригады, себестоимость работ.

Следует отметить, что внедрение этого прогрессивного метода позволило бригаде самостоятельно решать вопросы организации труда, более полного использования древесины и техники, экономного расходования материальных и денежных средств, улучшились продуктивность и качество насаждений. Прирост подроста хвойных на четвертый год составляет 163,4 % по сравнению с насаждениями, где рубок не было, а прирост стволовой древесины — 126,2 %. Сейчас уже

Проводимые мероприятия обеспечили достижение высоких показателей. В 1977 г. рубками ухода пройдено 261 га и заготовлено 8,3 тыс. м³ древесины, в 1981 г. — соответственно 350 га и 14 тыс. м³ (в том числе 12 тыс. м³ — ликвидной). Выработка на 1 чел.-день составила 5,65 м³ (план — 3,4), на машиносмену — 31,6 (20,4) м³.

В 1982 г. в бригадах внедрен метод подряда на рубках ухода за лесом при поквартальной организации труда. Это позволило лесничеству успешно справиться с повышенными социалистическими обязательствами. Коллектив выполнил план второго года одиннадцатой пятилетки к 7 ноября. Сверх задания заготовлено 2,5 тыс. м³ ликвидной древесины для нужд народного хозяйства.

пять бригад проводят рубки ухода без предварительного отбора и клеймения деревьев. Это дало возможность достичь более значительных технико-экономических показателей. За полтора года одиннадцатой пятилетки рубками пройдено 90,4 га (113 % к плану), заготовлено 4960 м³ древесины (115 %). Производительность труда на 1 чел.-день составила 4,4 м³ (при задании 3 м³), а выработка на 1 тракторо-смену — 19 м³ (111 %). Затраты на 1 м³ древесины равны 3 р. 62 к. вместо 3 р. 69 к.; экономия в пересчете на 1 га достигла 3 р. 92 к.

Разработка ведется по методу организованной лесосеки: весь квартал до начала рубки осматривают специалисты, которые намечают места верхних складов, волоков, направление вывозки. Ширина волока обычно 3 м, пасеки — 40 м, место складирования не в лесу, лишь в необходимых случаях в древостое вырубает площадку размером 30×40 м.

Сначала бригада приступает к подготовке верхнего склада и волоков. Валку деревьев с пасек осуществляют вершинной на волок под углом до 45° с оставлением порубочных остатков на волоках, чтобы предотвратить повреждение почвы гусеницами трактора. Трелюют хлысты с пасек и волоков, как правило, за вершину. На верхнем складе хлысты обрезают до 16 м, вершинную часть и часть мелкостварной древесины (длиной менее 14 м) разделяют на сортименты. Основной метод вывозки древесины — в хлыстах (до 87 %).

Оплата труда и материальное поощрение производится по сдельно-премиальной системе. За выполнение месячного плана с хорошим качеством начисляется премия в размере 15—30 %, за каждый процент перевыполнения — 15 %. За экономию материальных ресурсов выплачивается премия в размере 30 % суммы экономии (за последние 6 лет сэкономлено более 7 тыс. руб.).

В заключение следует отметить, что внедрение бригадного подряда позволяет не только достичь экономии. Повышается моральная ответственность каждого рабочего за качество труда, который становится творческим.

УДК 630*935.3

С ЗАБОТОЙ О ЮНЫХ ЛЕСОВОДАХ

О. А. КОВАЛЕВСКИЙ, лесничий Красноярского лесхоза

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

Коммунистическая партия и Советское правительство проявляют постоянную заботу о воспитании у людей бережного отношения к природе. Этот вопрос актуален и для Красноярского края, где леса занимают 145 млн. га и населены ценнейшими животными и птицами. В охране

природных богатств участвуют 950 первичных организаций школ, объединяющих 285 тыс. человек, 195 школьных лесничеств, в которых трудятся 6750 учащихся, в летний период организуются 5 лагерей труда и отдыха. Ежегодно школьники собирают 62 т шишек сосны, помогают сажать лес почти на 2,5 тыс. га, проводят уход за культурами на 2763 га, высевают семена в питомниках на 13 га, в населенных пунктах высаживают около 2000 деревьев и кустарников, собирают 622 кг лекарственно-технического сырья, участвуют в профилактике лесонарушений. По заданию ученых Сибирского технологического института, Института леса и древесины им. В. Н. Сукачева юные лесоводы занимаются акклиматизацией древесных и кустарниковых пород, испытывают биологические методы борьбы с вредителями и болезнями леса, изучают эффективность применения микроудобрений.

Интересные мероприятия организуют станции юных натуралистов: «День птиц», «Праздник урожая», месячники леса, сада, «Встреча зимующих птиц», биологические олимпиады. В последние годы широко развернулось соревнование «За ленинское отношение к природе», «Эстафета», «Зеленый отряд Отчизны», операции «Муравей», «Зеленая аптека», «Рекам края — чистоту и полноводность». Тесное сотрудничество специалистов лесного хозяйства и педагогических коллективов школ положительно отражается на заинтересованности учащихся в охране природы родного края. В результате общественного смотра, организованного управлением лесного хозяйства и краевым правлением НТО, лучшими школьными лесничествами стали Овсянское (Красноярский мехлесхоз), Сахаптинское (Назаровский лесхоз), Кайтымское (Усольский лесхоз), Тарутинское (Ачинский лесхоз) и Дзержинское (Дзержинский лесхоз). Им вручены Почетные грамоты и денежные премии.

Показателен опыт работы Овсянского школьного лесничества, организованного в 1972 г. для охраны зеленой зоны г. Красноярска. Площадь лесничества — 1553 га, в нем 10 обходов. Хозяйственная деятельность ведется на основе материалов лесоустройства, работой руководят лесничий, помощник, 10 мастеров. В осенне-зимний период ребята прослушивают курс по ведению лесного хозяйства, охране леса. Занятия проводят опытные специалисты, такие, как пом. лесничего Е. Н. Чагочкин, мастер леса А. П. Шестаков, учитель биологии З. П. Кузякина. Большое внимание

они уделяют самоуправлению в лесничестве, что требует высокой педагогической культуры, такта, понимания психологии школьника, знания методики организации и воспитания подростков. С мая ребята применяют на практике полученные знания, участвуя в выполнении почти всей производственной программы. Только за один трудовой семестр 200 школьников собрали 2012 кг сосновых шишек, из которых получено 21 кг семян 1 класса, посадили 35 га новых лесов, заложили плантацию ели из 1764 саженцев, провели уход за культурами на 190 га, рубки ухода в молодняках на 16 га, собрали 32 кг лекарственного сырья, отвели лесосеки под рубки ухода на 14 га, изготовили и развесили около 350 скворечников и кормушек. Ребята активно участвовали в благоустройстве под девизом: «Усадьбе лесничества — образцовый порядок»; изготовили и окрасили 187 м² изгороди, высадили более 1 тыс. цветов, всего же выполнили работ на сумму более 4 тыс. руб. В последнее время учащимися заложены опыты по изучению влияния удобрений на рост ели.

Следует отметить, что ребята оказывают большую помощь в выполнении профилактических мероприятий по предупреждению пожаров, самовольных рубок и других лесонарушений. На базе лесничества организован лекторий. Юные лесоводы выступают с докладами перед своими сверстниками, на предприятиях, показывают специально подготовленные киножурналы, вывешивают красочно оформленные стенные газеты. В особо опасные в пожарном отношении дни ребята дежурят на постах, распространяют листовки. На территории лесничества не было ни одного пожара. Широко распространено социалистическое соревнование, и уже сейчас есть все предпосылки присвоить двум обходам звание отличного качества.

Традиционно организуются месячники охраны природы, по окончании их устраиваются вечера, на которых ребята анализируют свою работу, принимают в торжественной обстановке новых членов в свои ряды, подводят итоги разных конкурсов, дают концерт. Здесь же присутствуют наставники молодежи, ветераны труда.

За 10 лет существования Овсянского школьного лесничества в нем прошли обучение многие школьники. Нет сомнения, что у каждого из них осталась частица любви к родной природе, лесу.

УДК 630*935.3

ДЕЙСТВЕННОЕ СРЕДСТВО ПРОФОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ

Л. И. ТЕЛИШЕВА, заслуженный учитель РСФСР

В 1974 г. в Правдинской средней школе № 2 (Московская обл.) было создано школьное лесничество. В настоящее время за ним закреплено 288 га, которые разбиты на десять кварталов. Проводят занятия и руководят работой ребят учитель биологии школы и техник Правдинского лесничества В. Г. Тупицына; имеется совет из 16 человек (лесничий, его помощник, четыре мастера леса и 10 лес-

ников). Всего в школьном лесничестве 74 учащихся 7—10 классов.

Серьезное внимание уделяется охране природы, а также лесохозяйственным мероприятиям. В 1981 г. очищен лес от захламливания на площади 48 га, высажено 3 тыс. 3-летних саженцев в уплотненную школу, заложены культуры (20—35 тыс. шт.) с внесением удобрений, проведено клеймение леса под прореживание (5 тыс. деревьев), установлено пять столбов при отводе лесосек, изготовлено и развешено 25 кормушек для белок, 450 — для птиц, построено 205 птичьих домиков, собрано и сдано 550 кг рябины, 25 кг сухих лекарственных трав, собрано 15 кг семян сорных растений для подкормки птиц, проведено 16 докладов и викторин среди учащихся младших классов о пользе птиц, беседы среди населения на темы: «Лес и его охрана», «Значе-

ние растений в природе и жизни человека», «Птицы — наши друзья».

С 22 по 30 декабря проводится патрулирование с целью охраны новогодних елок, подготовлены праздники: «День леса», «Праздник цветов», «День птиц». Ребята постоянно участвуют в краеведческих конференциях, районных конкурсах «Юные друзья природы», а также выставках, неоднократно завоевывали призовые места.

Надо подчеркнуть, что школьные лесничества имеют огромное значение в формировании у ребят коммунистического отношения к труду, любви к природе родного края, воспитании трудовых навыков. Кроме того, появляется хорошая возможность подготовить учащихся к выбору профессии. Поэтому не случайно, что многие выпускники свя-

зывают свою судьбу с лесом — поступают в лесотехнические институты, техникумы или остаются работать в лесхозе.

К недостаткам в организации обучения относятся слабое оснащение школьного лесничества автотранспортом, отсутствие занятий в зимний период, несистематические факультативные занятия. Не хватает методической литературы, учебных пособий. Не все члены лесничества обеспечены формой.

Необходимо больше внимания уделять школьным лесничествам — активизировать их деятельность и оказывать всестороннюю материальную, методическую и организационную помощь.

УДК 630*935.3

БЕРЕЗУ ВЫРАЩИВАЮТ ЮННАТЫ

В. Е. ШРАМ

В Омской обл. свыше 25 лет работают ученические производственные бригады (более 300) и школьные лесничества (56). Ребята выращивают в питомниках сеянцы березы бородавчатой, сосны обыкновенной, лиственницы сибирской, нескольких видов тополя, ивы, вяза и других древесных пород для создания лесных полос на полях колхозов и совхозов, озеленения населенных пунктов, ухаживают за лесными насаждениями и охраняют их от пожаров, собирают семена деревьев и кустарников, подкармливают лесных птиц и зверей, заготавливают дары леса. Зимой в учебных классах они изучают общеобразовательные предметы и лесоводство. Практика длится на протяжении года (особенно в весенне-летне-осенний период) под руководством ученых и специалистов.

Выращиванием декоративных древесных растений в области занимаются и семь плодпитомнических хозяйств. Озеленительные и лесопосадочные работы занимают очень большое место, поскольку за год выпадает всего 200—300 мм осадков, бывают ветровая эрозия и засухи, ветры сдувают с полей снег. Такие условия характерны для Павлоградского плодосовхоза, расположенного на юге, в степной зоне. Ученическая производственная бригада работает здесь с 1965 г. Юные лесоводы имеют хороший культурный стан в березовом колке, за ними закреплены сады для ухода и сбора урожая (100 га), неподалеку — питомник (20 га). Летом они работают и отдыхают на лоне природы, ведут интересную опытническую работу и фенологические наблюдения в садах и лесных насаждениях под руководством агронома совхоза Е. В. Михайловой, учителя биологии В. А. Сорокоуду и наставников.

С самого начала работы «Бригантины» (так ребята называют свою бригаду) встал вопрос об ускоренном выращивании березы в питомнике. В обычных условиях выход стандартных сеянцев очень низок. В засушливые годы они вообще не появляются или гибнут от засухи, которая посещает эти края 2—3 года подряд через каждые 3—4 года. Поэтому-то учащимся Павлоградской средней школы № 1 было дано задание провести опыт по ускоренному выращиванию сеянцев березы бородавчатой в теплице (ширина 6 м, длина 50 м) под полиэтиленовым покрытием.

Грядки шириной 1 м с расстоянием между ними 40 см были подготовлены из смеси пахотного чернозема с перегноем 1:1. Посев провели 22 июля 1978 г. в обильно политую почву, но участки различались по густоте высева в ленте и глубине заделки семян. Присыпанные опилками

посевы в солнечную погоду поливали 2 раза в сутки, в жаркую — 3 раза, пасмурную — через 1—2 дня. Первые всходы появились на 3—4-й день, массовые — на 7-й. Спустя 2 недели для предупреждения грибковых заболеваний их опрыскивали 0,5 %-ным раствором марганцовокислого калия. В середине июля в отдельных местах все же появилась ржавчина, тогда их обработали 1 %-ным раствором бордоской жидкости, через две недели эту операцию повторили. Далее сеянцы росли благополучно. Прополку проводили по мере появления сорняков, междурядья рыхлили проволочными лапками после каждого полива. Пленочное покрытие сняли 22 августа и смотали в рулоны (им пользовались еще дважды). Обычно в этом месяце очень жарко, но окрепшие сеянцы со стержневыми корешками чувствовали себя хорошо под защитой лесополос питомника.

По данным осеннего учета, за один сезон получено 122 тыс. сеянцев высотой в среднем 15 см, из них стандартных — 50 тыс., т. е. в 3 раза больше нормы. Нестандартные сеянцы оставили на доращивание в открытом грунте еще на одно лето. Результаты были отличные, причем почти не требовалось ни материальных, ни трудовых затрат. Лучшие показатели ускоренного выращивания сеянцев березы оказались при норме высева 7,5 г/м², сплошном посеве и мульчировании опилками слоем до 0,5 см.

Осенью 1979 г. сеянцы выкопали. Себестоимость 1 тыс. (без учета стоимости теплицы) — около 5 руб., в обычных же условиях (выращивание на грядах питомника под мульчей из опилок или соломы, с притенением плетеными либо дощатыми щитами) она составляет 24—35 руб. Преимущество рассматриваемого способа выращивания посадочного материала очевидно: минимальные затраты труда, средств и энергии, хорошее качество сеянцев, экономия земельной площади. В связи с этим павлоградские юннаты стали применять его для получения сеянцев и черенкования других плодовых и декоративных древесных пород; они изучают агротехнику в конкретных условиях. Полученные данные обобщаются и распространяются среди юных лесоводов области.

Результаты многолетних фенологических наблюдений сведены в таблицы и таким образом выведены средние даты. Нанесенные на карту, они дают ясное представление о массовом рассевании в Омской обл. семян березы бородавчатой и др. (протекающем на месяц позже начала их сбора), что дает возможность четче ориентироваться при посадочных работах.

Некоторые березы в оттепели сбрасывают семена на протяжении всей зимы. По наступу их раздувает на десятки километров. В низинах и блюдцах они оседают и весной кое-где дают всходы. В XIX в. именно так и появились колки в лесостепной зоне Сибири. В настоящее время площадь их не увеличивается, поскольку поля перепашиваются. Нужны искусственные березовые насаждения — лесные полосы вдоль дорог, оврагов и балок, по берегам рек, озер, прудов и других водоемов. Это позволит в короткие сроки сделать землю более продуктивной.

VIII СЪЕЗД НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

В октябре 1982 г. в Москве состоялся VIII съезд НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, который явился важным событием в жизни научно-технического общества.

Делегатами съезда были избраны ученые и высококвалифицированные специалисты, чей вклад в развитие лесных наук, техническое совершенствование производства широко известен в нашей стране.

В отчетном докладе Центрального правления и в выступлениях делегатов дан анализ работы Общества с 1977 по 1982 г. Выполняя поставленную XXVI съездом КПСС задачу по усилению роли научно-технических обществ в совершенствовании производства, организации НТО сосредоточили усилия на коренных проблемах технического совершенствования и интенсификации производства, улучшения использования и воспроизводства лесосырьевых ресурсов. Важнейшей деятельностью организаций НТО явилась борьба за ускорение внедрения новой техники и прогрессивной технологии, механизации и автоматизации тяжелого и неквалифицированного ручного труда, комплексное использование всей заготовляемой древесины. При непосредственном участии организаций НТО проводилась работа по повышению продуктивности лесов, химизации, внедрению прогрессивных технологических приемов ведения основных лесохозяйственных работ. В результате осуществленных мероприятий покрытая лесом площадь в лесах государственного значения за пятилетие возросла на 19,1 млн. га, а общие запасы древесины — на 1 млрд. м³. Об этом говорилось в выступлении первого заместителя председателя Гослесхоза СССР, заместителя председателя ЦП НТО Л. Е. Михайлова. На многих предприятиях накоплен опыт внедрения новых лесозаготовительных и лесохозяйственных машин. Наиболее эффективно применяется новая лесозаготовительная и лесохозяйственная техника в Костромской, Кировской, Кемеровской, Новосибирской, Свердловской обл., в Карелии, Башкирии, Татарии, Латвии, Эстонии, на Украине. Многие предприятия осуществили полный переход на машинный способ лесосечных работ. Разработаны прогрессивные способы и технологии создания лесных культур. Значительную работу по созданию постоянной лесосеменной базы проводят предприятия и организации, научно-техническая общественность лесного хозяйства Украинской ССР, где организуются 11 селекционно-семеноводческих комплексов. Крупные селекционно-семеноводческие комплексы функционируют в Ленинградской обл. (Гатчинская и Тихвинская лесосеменные плантации), Ивановской (Волжский специализированный семенной лесхоз), Кировской (Вятско-Полянский специализированный семенной лесхоз), Новосибирской (Бердский лесхоз), Витебской (Глубокский лесхоз), Башкирской АССР (Дюртюлинский лесхоз) и др.

В Европейско-Уральской зоне СССР начато создание постоянной лесосырьевой базы целлюлозно-бумажной промышленности за счет выращивания леса на специальных плантациях. Ведется работа по организации новых и реконструкции существующих лесных питомников, строительству стационарных оросительных систем, внедрению химических средств и механизации при выращивании посадочного материала.

Хорошие результаты получены ленинградскими, латвий-

скими лесоводами и членами научно-технического общества по созданию лесных культур саженцами; смоленскими лесоводами — по широкому применению средств химии при подготовке почвы под лесные культуры, уходах за ними и при реконструкции малоценных насаждений; лесоводами Карелии и Ленинградской обл. — по созданию лесных культур на избыточно увлажненных и осушенных землях.

Работу по созданию новой лесохозяйственной техники проводят коллектив и первичная организация НТО научно-производственного объединения «Силава». Внедрение новшеств позволило здесь довести уровень механизации основных лесохозяйственных работ по подготовке почвы до 93 %, на посеве и посадке леса — 60,4, рубках ухода в молодняках — до 41,8 %.

В первичных организациях НТО головных научно-исследовательских институтов лесной промышленности и лесного хозяйства ведется изыскание резервов и возможностей по сокращению сроков выполнения заданий и этапов программ. Основные задания ВНИИЛМа — создать и освоить производство гусеничных лесохозяйственных тракторов на Онежском тракторном заводе и комплектов машин и оборудования для лесного хозяйства — намечено выполнить досрочно.

В отрасли успешно внедряется прогрессивная коллективная форма организации труда на лесовосстановительных работах с оценкой по конечному результату. На предприятиях Минлесхоза РСФСР по опыту Подтелковского мехлесхоза организовано 1150 механизированных отрядов, занятых различными видами лесохозяйственных работ. Широко используются меотряды на подготовке почвы под лесные культуры, террасирование склонов в Минлесхозе Башкирской АССР, Саратовском и других управлениях лесного хозяйства.

Изучен и обобщен опыт работы передовых лесохозяйственных предприятий, научных учреждений и организаций НТО по комплексному рациональному использованию всех естественных богатств наших лесов, в том числе пищевых, лекарственных и кормовых ресурсов, с целью увеличения продовольственных фондов страны, удовлетворения потребности в растительном и лекарственном сырье и успешного решения вопросов обеспечения животноводства кормами с высоким содержанием белка и витаминов.

Отчетный период характеризовался организационным укреплением правлений и первичных организаций, совершенствованием структуры и повышением эффективности форм их работы. Научно-техническое общество объединяет в 4343 первичных организациях 312, 2 тыс. научных, инженерно-технических работников и рабочих-новаторов. Придавая важное значение развитию инициативы, повышению творческой активности и более широкому вовлечению специалистов, инженерно-технических, научных работников и творческих коллективов в ускорение научно-технического прогресса, успешное выполнение планов и обязательств трудовых коллективов, внедрение в производство достижений науки и техники, улучшение использования производственных фондов, материальных и трудовых ресурсов, организации НТО предприятий Украины, Башкирской АССР, Татарской АССР, Краснодарского и Алтайского краев, Костромской, Калининской и других обл. накопили немалый опыт организации социалистического соревнования специалистов на основе творческих планов. В настоящее время по творческим планам трудятся 214 тыс. человек, в результате их осуществления внедрено 250 тыс. мероприятий с экономическим эффектом более 65 млн. руб.

О том, как творчески трудится над выполнением заданий одиннадцатой пятилетки научно-техническая общественность Украинского республиканского правления, рассказал председатель, зам. министра лесного хозяйства Украинской ССР **Г. И. Бабич**. Здесь успешно решаются сложные и важные народнохозяйственные проблемы. При непосредственном участии научно-технической общественности республики разработаны и внедрены высокоэффективные методы облесения подвижных нижнеднепровских и северодонецких песков, эродированных горных склонов Крыма и Карпат, облесения берегов рек, каналов и водохранилищ. В настоящее время 420 тыс. га полос и 1,2 млн. га почвозащитных насаждений защищают урожай и почву колхозов и совхозов республики. Немало сделано по организации безотходного производства.

В выступлениях **Г. И. Бабича**, а также председателя Белорусского республиканского правления НТО, зам. министра лесной и деревообрабатывающей промышленности **А. В. Мацкевича**, других делегатов говорилось об инициативе инженеров и передовых рабочих, направленной на выполнение Продовольственной программы.

Хорошо трудятся коллективы предприятий Волынской, Ровенской, Львовской, Черниговской, Ростовской, Горьковской, Владимирской обл., Башкирской АССР.

От имени членов научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства Казахстана делегатов и гостей съезда приветствовал председатель республиканского правления, первый зам. министра лесного хозяйства республики **Ж. А. Дауренбеков**. Научно-техническая общественность, как и все трудящиеся Казахстана, с большим энтузиазмом и творческим подъемом полны стремления достойно встретить 60-летие образования СССР, внести наибольший вклад в осуществление намеченных партий задач. В республике решаются задачи непрерывного и неистощительного лесопользования, своевременного возобновления древостоев, повышения их продуктивности и качественного состава, обеспечения охраны и защиты. Научно-техническая общественность республики принимает активное участие в разработке комплексной программы по сокращению ручного труда.

В одиннадцатой пятилетке от внедрения достижений науки и техники намечено условно высвободить около 6 тыс. человек с тяжелых работ и получить экономический эффект 12 млн. руб. Предусмотрено использование более 1200 тыс. м³ низкосортной древесины и отходов производства, что позволит сократить вырубку более 7,5 тыс. га насаждений.

Вопросам эффективного и рационального использования лесных ресурсов было посвящено выступление министра лесного хозяйства Чувашской АССР **Н. М. Николаева**. Разумное использование сырьевых ресурсов лишь за последние 3—4 года позволило сократить рубку нескольких сотен тысяч кубометров, сохранив более 1,5 тыс. га лесов. Сейчас в республике практически положено начало полному использованию всей биомассы дерева, начиная с вершин и кончая пнями на осмол. Полнота использования ежегодного прироста древесины на 1 га в Чувашии — 85 %.

О главном резерве дальнейшего повышения производительности труда в отрасли — механизации наиболее трудоемких ручных работ — говорилось в выступлении почетного члена НТО, председателя Новосибирского областного правления **С. И. Кабалина**. Областным правлением на текущую пятилетку разработан комплекс мероприятий по максимальному сокращению ручного труда и замене его механизированным. Только по предприятиям управления лесного хозяйства предусмотрено высвободить от ручного труда более 600 человек.

В выступлениях первого зам. министра лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР **Ю. А. Ягодникова** и **Л. Е. Михайлова** (Гослесхоз СССР) были определены главные направления технического творчества в интересах развития наших отраслей.

На съезде принято развернутое постановление, в котором намечены важнейшие направления работы общества. Делегаты съезда избрали новый состав ЦП НТО, ревизионной комиссии, а также делегатов на VI Всесоюзный съезд научно-технических обществ.

О. В. ТРОФИМОВА

(Начало см. на стр. 17 и 57)

Пути повышения экономической эффективности лесосплава

В лекциях этого курса рассматриваются вопросы: резервы снижения себестоимости и роста производительности труда на лесосплаве; методы и практика определения экономической эффективности новой техники на лесосплаве; современное состояние и перспективы развития водного транспорта леса; совершенствование нормирования труда на лесосплаве; автоматизированные системы управления технологическими процессами в лесной промышленности.

Стоимость комплекта лекций 4 р. 30 к.

Лекции вышли из печати и рассылаются слушателям.

Организация внутрипроизводственного анализа и планирования на предприятиях лесной и деревообрабатывающей промышленности

В лекциях этого курса рассматриваются вопросы: основы организации внутрипроизводственного планирования на предприятиях лесной промышленности; планирование труда и заработной платы на предприятиях лесной и деревообрабатывающей промышленности; план производства и анализ его выполнения на предприятиях лесной промышленности; оценка экономической эффективности производственных решений на предприятиях лесной промышленности; анализ использования основных промышленных фондов на предприятиях лесной и деревообрабатывающей промышленности;

пути экономии расхода лесоматериалов на предприятиях лесной и деревообрабатывающей промышленности;

планирование себестоимости, прибыли и рентабельности на предприятиях деревообрабатывающей промышленности; основы организации внутрипроизводственного планирования на предприятиях деревообрабатывающей промышленности.

Стоимость комплекта 8 р. 20 к.

Лекции вышли из печати и рассылаются слушателям.

Организация планирования и анализа на предприятиях лесного хозяйства

В лекциях этого курса рассматриваются вопросы: анализ и пути снижения себестоимости работ и продукции на предприятиях лесного хозяйства; система цен в лесном хозяйстве и ее совершенствование; качество и эффективность в лесном хозяйстве; основные направления комплексного использования лесных ресурсов;

планирование лесохозяйственного производства; повышение уровня механизации в лесном хозяйстве; планирование капитальных вложений и их эффективности.

Стоимость комплекта 4 р. 85 к. Лекции вышли из печати и рассылаются слушателям.

Вопросы лесоснабжения

В лекциях этого курса рассматриваются вопросы: поставка лесопроductии по прямым длительным хозяйственным связям; резервы в сокращении железнодорожных перевозок лесоматериалов; приемка и хранение лесных материалов на базах и складах;

вопросы планирования распределения лесоматериалов; пути экономии лесоматериалов.

Стоимость комплекта 4 р. 10 к.

Лекции вышли из печати и рассылаются слушателям.

Рациональное использование лесосырьевых ресурсов (Лекции для лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий)

В лекциях этого курса рассматриваются вопросы: комплексное использование древесины — важнейшее направление повышения эффективности производства; передовой опыт комплексного использования древесины; формы организации комплексного использования древесного сырья в лесной промышленности; рациональная организация лесопотребления — условие сбережения лесных ресурсов; концентрация, специализация и комбинирование производства как факторы повышения эффективности использования древесного сырья; повышение качества продукции — основа роста рентабельности; сокращение потерь древесины при лесозаготовках — важная экономическая задача;

пути рационального использования ресурсов низкокачественной, лиственной древесины и древесных отходов в лесопромышленных производствах; нормирование расхода лесоматериалов и пути его совершенствования в лесной промышленности; комплексная система управления качеством в лесозаготовительных предприятиях — основной фактор повышения использования древесины и древесного сырья. Стоимость комплекта 3 р. 27 к. Лекции вышли из печати и рассылаются слушателям.

Просьба к организациям и предприятиям, выписывающим лекции института, своевременно проводить итоговое занятие со слушателями по курсам лекций и высылать в институт экзаменационные ведомости для оформления свидетельств о повышении квалификации.

Дирекция

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630*627.3

Планирование рекреационного лесопользования. Ханбеков Р. И. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 5—5.

Рассмотрены вопросы рекреационного пользования лесом (РПЛ) как подсистемы в системе лесопользования, изложена методика планирования РПЛ.

Таблиц — 1, список литературы — 10 назв.

УДК 630*116:630*221.0

Изменение водного баланса лесных водосборов под влиянием рубок главного пользования. Чубатый О. В. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 18—20.

Изложены результаты многолетних исследований влияния леса, вырубок и последующего лесовозобновления на структуру водного баланса.

Таблиц — 1, список литературы — 4 назв.

УДК 630*181.32:630*221.0

Вынос элементов питания при рубках в сосняках Карелии. Зябченко С. С., Иваичков А. А. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 20—23.

Показано влияние различных способов рубок в таежных лесах на структуру фитомассы и элементов питания.

Иллюстраций — 1, таблиц — 3, список литературы — 10 назв.

УДК 630*237.4

Эффективность применения азотных удобрений в сосняках Карелии. Кищенко И. Т. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 25—27.

Рассмотрены лесоводственная и экономическая эффективность применения азотного удобрения в сосняках различных типов леса средней подзоны тайги. Установлена зависимость данных показателей от продуктивности древостоев.

Таблиц — 3, список литературы — 10 назв.

УДК 630*232.311.3

Повышение урожайности сосны на ПЛСУ. Котов М. М., Вяткин А. М. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 30—34.

Приведены результаты исследований плодородия сосны на лесосеменных участках. Выявлены резервы повышения их биологической и хозяйственной эффективности.

Иллюстраций — 3, таблиц — 5, список литературы — 10 назв.

УДК 630*232.311.2

Способ предварительной оценки плюсовых деревьев по потомству. Багаев С. Н. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 34—35.

Предложен способ предварительной оценки плюсовых деревьев по семенному потомству и межсемейственного отбора, основанный на учете количественных и качественных признаков быстрорастущих особей.

Таблиц — 2, список литературы — 5 назв.

УДК 630*232.315.1

Влияние фунгицидов, антибиотиков и биостимуляторов на эпифитную микрофлору семян сосны и ели. Хансо М. Э. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 38—41.

Приведены результаты воздействия некоторых приемов предпосевной обработки семян на важный компонент среды прорастания семян — эпифитную микрофлору.

Таблиц — 4.

УДК 630*232.311.1

Плодоношение и возрастная разнокачественность семян тополя черного. Кочкарь Н. Т. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 41—42.

На основе экспериментальных исследований показана лучшая всхожесть семян (и лучшее развитие сеянцев из них), собранных с молодых деревьев осокоря.

Таблиц — 4.

УДК 630*566(2)

Использование в полевых условиях таблиц хода роста для определения текущего прироста насаждений. Воропанов П. В. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 44—49.

Изложена методика использования таблиц хода роста для установления производительности насаждений.

Таблиц — 5, список литературы — 5 назв.

УДК 630*627

Об эталонном хозяйстве в ореховых лесах южной Киргизии. Коцарев Ю. М. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 49—50.

Рассматриваются пути повышения продуктивности и усиления водоохранно-защитных функций ореховых лесов юга Киргизии.

Таблиц — 1, список литературы — 7 назв.

УДК 630*232.327.2

Происхождение сеянцев сосны обыкновенной и устойчивость их к шютте. Проказин А. Е., Куракин Б. Н. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 51—53.

Приведены результаты исследований географической изменчивости в устойчивости сеянцев сосны к шютте.

Таблиц — 3, список литературы — 6 назв.

УДК 630*23:630*443.3

Облесение сосновых вырубок с наличием инфекции корневой губки. Черных А. Г. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 53—54.

Описан опыт облесения вырубок с наличием инфекции корневой губки; культуры создаются смешанные; доля участия сосны зависит от условий местопроизрастания и степени пораженности корневой губкой.

Таблиц — 1, список литературы — 4 назв.

УДК 630*411

Применение димилина при защите фисташников от листогрызущих вредителей. Гузев Г. Ф. — Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 55—56.

Приведены результаты испытаний димилина против гусениц непарного шелкопряда и туркестанской павлиноглазки. Установлена высокая эффективность небольших доз препарата (0,02—0,05 кг/га), вызывающих полную гибель вредителей.

Иллюстраций — 1, таблиц — 2.

Оформление В. И. Воробьева
Технический редактор В. А. Белоносова

Сдано в набор 9.12.82 г.
Уч.-изд. л. 13,68

Подписано в печать 18.01.83 г.
Формат 84×108/16

T-04924
Печать высокая

Усл. печ. л. 8,4+0,42
Тираж 15 800 экз.

Усл. кр.-отт. 9,45
Заказ 3090

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат ВО «Союзполиграфпром»
Государственного комитета СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли
г. Чехов Московской области

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

НАКОПЛЕНИЕ СБЕРЕЖЕНИЙ

БЕЗНАЛИЧНЫМ ПУТЕМ

Сберегательные кассы помогают советским гражданам более правильно строить личный бюджет, целесообразнее использовать получаемые доходы.

За счет своих сбережений они приобретают ценные вещи, совершают увлекательные путешествия по родной стране.

Накапливать сбережения можно безналичным путем. Для этого достаточно подать в бухгалтерию предприятия, учреждения, совхоза или колхоза заявление о перечислении определенной суммы из денежных доходов на счет по вкладу в сберегательную кассу. Можно перечислять суммы из заработной платы рабочих и служащих, единовременного вознаграждения за выслугу лет, денежных доходов колхозников, пенсий, средств, получаемых населением за проданную государству сельскохозяйственную продукцию.

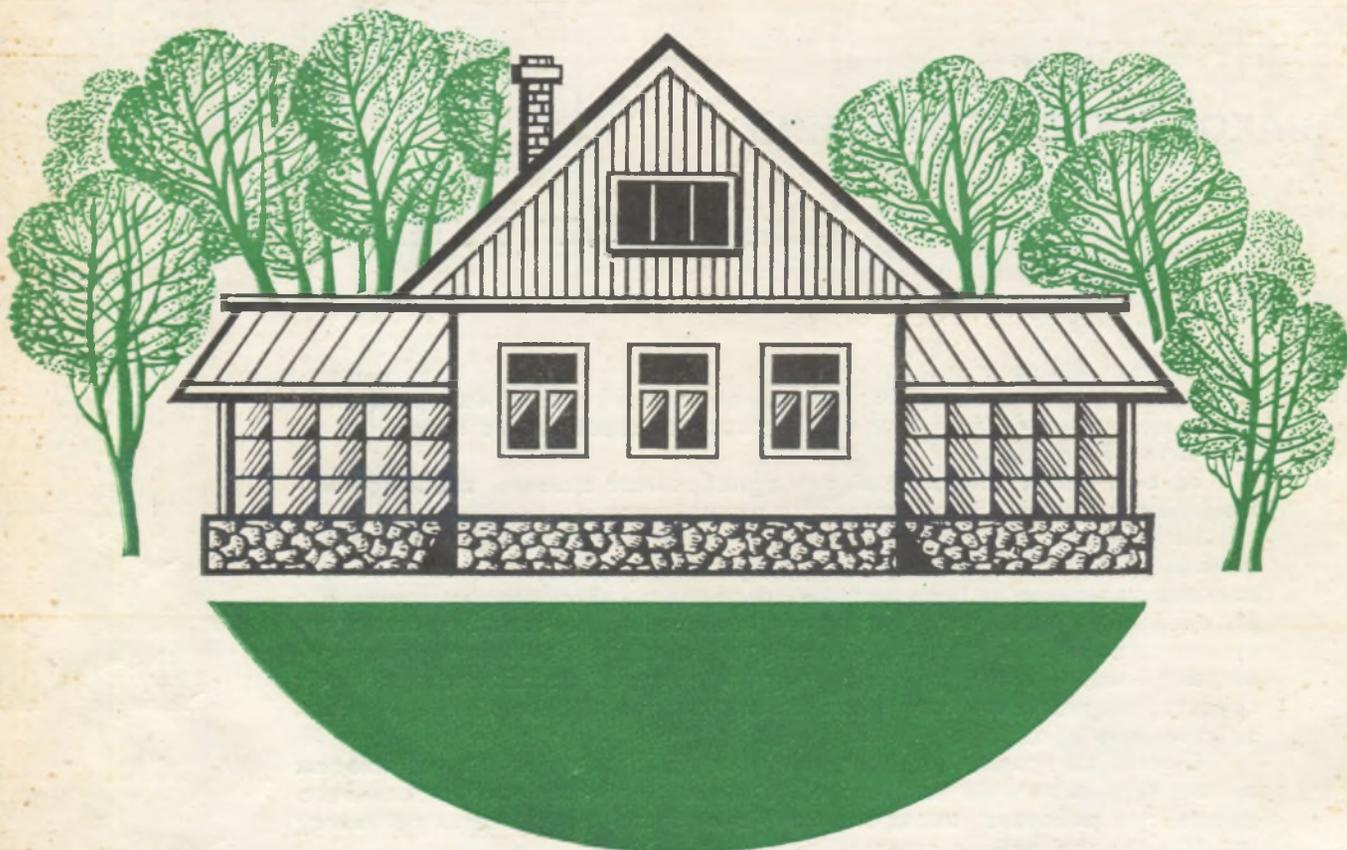
Суммы из причитающихся денежных доходов на счета по вкладам можно перечислять не только в сберегательную кассу того населенного пункта, где работает вкладчик, но и в любую сберегательную кассу другого города, района страны.

Перечисления сумм из доходов трудящихся создают дополнительные удобства для вкладчиков, которые, не затрачивая времени на посещение сберегательных касс, могут пополнять свои сбережения.

Сберегательные кассы к Вашим услугам.

Правление Гострудсберкасс СССР

СТРАХОВАНИЕ СТРОЕНИЙ



Все жилые дома и хозяйственные постройки, находящиеся в личной собственности граждан, застрахованы в обязательном порядке. В случае их гибели или повреждения от пожара, наводнения, землетрясения и других стихийных бедствий органы Госстраха гарантируют их владельцам выплату страхового возмещения.

В дополнение к обязательному проводится добровольное страхование строений, которое обеспечивает гражданам получение более полного возмещения ущерба в случае перечисленных событий.

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

Если Вас заинтересовал этот вид страхования и Вы хотите более подробно ознакомиться с условиями его проведения и оформить договор, обращайтесь, пожалуйста, к страховому агенту, обслуживающему Вас по месту жительства, или в инспекцию Госстраха.