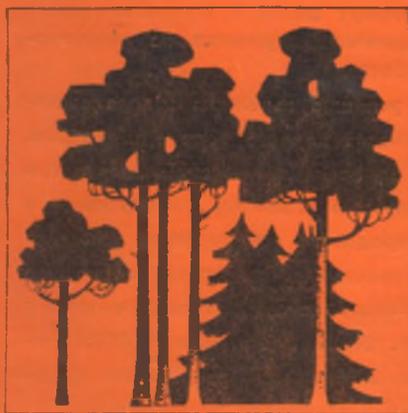


# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

4•82



## НАШИ ПЕРЕДОВИКИ



Заслуженным авторитетом среди тружеников Хадыженского лесокомбината Краснодарского управления лесного хозяйства пользуется тракторист-машинист **Владимир Николаевич Кирсанов**. Работая здесь более 17 лет, он отлично освоил технику, изучил технологию лесокультурных работ. Об уровне профессиональной квалификации дают представление достижения передового механизатора за последний год: посев и посадка леса проведены на 55 га (110% к плану), уход за лесными культурами — на 540 га, обработка почвы — на 92 га; эти показатели значительно превышают предусмотренные заданием. За счет интенсификации труда выполнение норм выработки достигает 129%. Тракторист-машинист уделяет постоянное внимание качеству работы. Так, благодаря тщательной обработке почвы, систематическому уходу за посадками приживаемость культур на 4% превысила нормативную, за год сэкономлено 2,3 т горюче-смазочных материалов.

В. Н. Кирсанов занимается в системе партийной учебы, имеет вторую профессию — водителя автомобиля. На производстве внедрен целый ряд его рационализаторских предложений. Владимира Николаевича отличает пристальное профессиональное внимание к научной организации труда и передовому опыту, что позволяет ему поддерживать высокий уровень производительности труда, обеспечивать лучшие качественные показатели. Около 10 лет он является ударником коммунистического труда. По итогам Всесоюзного социалистического соревнования неоднократно удостоивался звания «Лучший рабочий по профессии лесного хозяйства СССР».



Тракторист-машинист Семипалатинского механизированного лесхоза Казахской ССР **Михаил Александрович Гамоюрлов** несколько лет подряд одерживает победу во Всесоюзном социалистическом соревновании, подтверждая звание «Лучший рабочий по профессии лесного хозяйства СССР». Этой чести он удостоен за высокие показатели в труде, неустанную и действенную заботу о повышении его эффективности и качества. Только за последний год им проведены посадка леса на 66 га (157% к плану), уход за лесными культурами — на 480 га (113%), подготовка почвы — на 90 га (113%) при среднем выполнении норм выработки на 123%. В сложных почвенно-климатических условиях приживаемость лесных культур составляет примерно 70%, что значительно превышает нормативную. Михаил Александрович постоянно стремится к наиболее эффективному использованию техники, при этом он за год экономит около 1 т горюче-смазочных материалов и денежные средства на ремонтно-профилактических работах.

М. А. Гамоюрлов успешно выполнил взятые социалистические обязательства первого года одиннадцатой пятилетки, участвует во Всесоюзном социалистическом соревновании под девизом «Работать эффективно и качественно». Для передового механизатора характерны стремление к творчеству и новаторству, заботливое отношение к подрастающей смене, активное участие в общественной работе. Он является членом ВОИР, наставником молодежи, много лет возглавляет профсоюзную организацию Каштакского лесничества.

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

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

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

**4 1982**

## СОДЕРЖАНИЕ

- 2 Социалистические обязательства коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства на 1982 г.  
4 Студитский А. А. Молодым труженикам леса — постоянное внимание

## ОДИННАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ВТОРОЙ

- 8 Мотогилов А. А. Повышать эффективность производства  
10 Голованов В. Д. Не останавливаться на достигнутом

## ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- 13 Сеннов С. И. Система мероприятий по интенсификации ухода за лесом в таежной зоне  
16 Дьяконов В. В. Структура древесного сырья при рубках ухода в сосново-лиственных насаждениях  
19 Бугаев В. А., Гладышева Н. В. Об особенностях роста ели под пологом лиственных пород

## ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

- 22 Синников А. С., Мочалов Б. А. Лесотехнические требования к полиэтиленовым теплицам в условиях Европейского Севера  
24 Вуцанс А. Я., Мангалис И. К., Даугавиете М. В., Круминьш К. М. Режим дождевания и рост саженцев ели в лесных питомниках  
27 Прошин Н. С. Влияние подрезки корней на качественные показатели сеянцев сосны  
28 Драчков В. Н. Увеличение продолжительности использования торфяного субстрата в теплицах  
30 Косников Б. И., Косникова Р. П., Лабазникова О. А. Значение севооборотов в увеличении выхода сеянцев березы  
31 Филинков Г. А. Применение гербицидов в лесных питомниках Северного Казахстана  
31 Карпов А. А., Черняк Л. В. Особенности выращивания саженцев ели и лиственницы в Ополье  
33 Лозовой А. Д., Чернышов М. П., Мезенцева В. Т. Каштан съедобный — ценная пищевая древесная порода Кавказа  
35 Швиденко А. И., Марков Ф. З. Орех черный в Буджакской степи  
35 Суханова И. В. О формах груши обыкновенной в Калмыцкой АССР

## 38 ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

## 45 ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

## 54 ТРИБУНА ЛЕСОВОДА

## 63 ОБМЕН ОПЫТОМ

## 68 ЗА РУБЕЖОМ

## 74 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. СТУДИТСКИЙ  
Б. П. ТОЛЧЕЕВ  
А. И. ЧИЛИМОВ  
И. В. ШУТОВ



## СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

### КОЛЛЕКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НА 1982 Г.

Коллективы предприятий и организаций лесного хозяйства, претворяя в жизнь исторические решения XXVI съезда КПСС, широко развернув социалистическое соревнование, обеспечили успешное выполнение плановых заданий по развитию лесного хозяйства страны, установленных на 1981 г. — первый год одиннадцатой пятилетки.

Воодушевленные решениями ноябрьского (1981 г.) Пленума ЦК КПСС, положениями и выводами, содержащимися в речи на Пленуме Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева, решениями шестой сессии Верховного Совета СССР десятого созыва, труженики отрасли принимают на 1982 г. следующие социалистические обязательства.

Широко развернув социалистическое соревнование за достойную встречу 60-летия образования Союза ССР, досрочное выполнение плана 1982 г., план по лесохозяйственному производству выполнить досрочно, к 20 декабря, по промышленной деятельности — к 30 декабря.

За счет внедрения комплексной механизации и передовой технологии обеспечить выполнение годового плана посадки и посева леса, закладки противозерозионных насаждений в лучшие агротехнические сроки, в том числе не менее 90% плана — в весенний период. Провести облесение и закрепление песков на пастбищных землях в пустынных и полупустынных районах для улучшения кормовой базы овцеводства на 24 тыс. га с мелиорируемой площадью пастбищ 208 тыс. га. Заготовить семена хвойных пород I и II классов качества не менее 88%. Осуществить перевод молодняков в категорию ценных насаждений в лесах государственного значения на 1551 тыс. га.

Путем дальнейшего совершенствования организации работ, рационального использования землеройной техники, повышения качества и комплексности строительства лесомелиоративных объектов ввести в эксплуатацию лесоссушительные системы на 253 тыс. га с высоким качеством работ.

Для улучшения породного состава, качества и состояния насаждений, более полного использования местных ресурсов и удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине провести рубки ухода

за лесом и санитарные рубки с заготовкой 39,9 млн. м<sup>3</sup> ликвидной древесины, в том числе 150 тыс. м<sup>3</sup> сверх плана. На всех предприятиях отрасли обеспечить качественную подготовку к проведению государственного учета лесного фонда.

Осуществить комплекс мер по предупреждению возникновения, своевременному обнаружению и оперативному тушению лесных пожаров. Шире вести разъяснительную работу среди населения по лесопожарной тематике, используя печать, радио, телевидение. Провести в 1982 г. авиационную охрану лесов с применением технических средств на 722 млн. га. Обеспечить качественное проведение биологических мер борьбы с вредителями леса на 596 тыс. га с широким использованием бактериальных и вирусных препаратов.

На основе совершенствования организации труда, внедрения новых технологических процессов, использования резервов производства реализовать промышленной продукции на 2336 млн. руб. Реализовать дополнительно к плану товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения на 450 тыс. руб. Весь прирост промышленной продукции получить за счет повышения производительности труда, перевыполнив годовое задание по этому показателю на 12%.

Выработать сверх годового плана 5 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов и на 1,5 млн. руб. товаров для поставки на экспорт.

К дню открытия XVII съезда профсоюзов в целях обеспечения ритмичной работы предприятий создать запас хлыстов в объеме не менее 2 млн. м<sup>3</sup> на нижних складах, у цехов переработки древесины и дорог круглогодочного действия; к 1 апреля довести этот запас до 3 млн. м<sup>3</sup>. Снизить простой железнодорожных вагонов под грузовыми операциями не менее чем на 5% против 1981 г.

Настойчиво добиваться ускорения научно-технического прогресса, проводить дальнейшую работу по совершенствованию организации труда и производства, обеспечить строгое соблюдение государственной, производственной и трудовой дисциплины, эффективное использование рабочего времени. Продолжить осуществление комплекса мер по дальнейшему техническому перевооружению лесохозяйственного и

промышленного производства, внедрению прогрессивной технологии и новой техники.

На машиностроительных заводах отрасли освоить производство 12 видов новых изделий; обеспечить выпуск машин, механизмов и оборудования для сельского хозяйства, животноводства и кормопроизводства на сумму 4,8 млн. руб. Поставить сверх задания для нужд сельского хозяйства товаров и изделий из древесины на 1 млн. руб. Обеспечить первоочередную поставку деловой древесины и пиломатериалов сельскому хозяйству. Выработать 180 тыс. т витаминной муки из древесной зелени, в том числе сверх заданий 3,5 тыс. т; заготовить дополнительно 2 тыс. т сена.

Добиваться строгого соблюдения режима экономии в каждом производственном коллективе, на каждом рабочем месте; повсеместно бороться за бережное расходование сырья, материалов, топливно-энергетических ресурсов. Обеспечить экономию 14,4 млн. кВт·ч электроэнергии, 3 тыс. т горюче-смазочных материалов, 200 т металла.

Повысить эффективность капитальных вложений, сконцентрировать материальные и трудовые ресурсы на пусковых объектах. Завершить выполнение плана капитальных вложений, строительно-монтажных работ, ввода в действие основных фондов к 29 декабря.

Для улучшения общественного питания и снабжения населения продовольственными товарами продолжить работу по организации на предприятиях ферм по откорму крупного рогатого скота и свиней, а также подсобных хозяйств с теплицами, участками для производства овощей и фруктов. Произвести и заготовить сверх плана пищевых продуктов леса и продукции сельского хозяйства на 500 тыс. руб.

Используя новую технику, технологию и передовые методы организации труда, перевыполнить план полевых лесохозяйственных работ на 50 тыс. га, завершить их к 65-й годовщине Великого Октября. Повысить производительность труда в лесохозяйственном производстве на 1,5% по сравнению с заданием. При проведении проектно-исследовательских работ обеспечить выпуск не менее 75% проектно-сметной документации отличного и хорошего качества.

Сосредоточить усилия ученых на решении экономических и социальных проблем и проведении научных исследований, результаты которых в наибольшей степени определяют дальнейший рост эффективности лесохозяйственного производства. Обратит особое внимание на разработку передовых технологических процессов, средств механизации и автоматизации производства, новых производительных машин и орудий, комплексных целевых программ по решению важнейших научно-технических проблем. Повысить эффективность работы институтов, ответственность ученых за уровень научных исследований.

Активизировать работу по реализации всего комплекса мероприятий в области социального развития коллективов предприятий и организаций. Постоянно добиваться улучшения условий труда и быта тружеников лес, сокращения текучести кадров, повышения квалификации работников. Улучшить условия труда 11 тыс. человек, в том числе 3 тыс. женщин. Построить санитарно-бытовые объекты площадью 20 тыс. м<sup>2</sup>, санаторий-профилакторий на 50 мест. Обеспечить к концу года охват рабочих бригадными формами организации труда до 60% в лесохозяйственном и до 65% — в промышленном производстве.

Для улучшения снабжения работников отрасли продовольственными товарами всемерно расширять посевные площади зерновых и овощных культур, увеличивать поголовье скота, кроликов и птицы, повышать урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животноводства в подсобных и специализированных сельских хозяйствах предприятий и организаций, отделов и управлений рабочего снабжения. Усилить помощь труженикам леса в развитии подсобных сельских хозяйств, разведении скота и обеспечении его кормами.

Обеспечить ввод общей площади жилых домов и детских дошкольных учреждений к 29 декабря. Отремонтировать 250 тыс. м<sup>2</sup> жилого фонда. Повышать культуру обслуживания работников леса, внедрять прогрессивные формы и методы работы предприятий торговли и общественного питания, отделов и управлений рабочего снабжения. Построить столовые на 1,4 тыс. посадочных мест. Постоянно проводить работу по благоустройству и озеленению усадеб предприятий, лесных поселков и культурно-бытовых объектов.

Труженики лесного хозяйства страны заверяют Центральный Комитет КПСС, его Политбюро, Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева в том, что приложат все силы для успешного выполнения и перевыполнения плана 1982 г., пятилетки в целом, внесут свой вклад в общенародную борьбу за претворение в жизнь решений XXVI съезда КПСС, достойную встречу 60-летия образования СССР.

Составлены на основе социалистических обязательств министерств лесного хозяйства союзных республик, государственных комитетов союзных республик по лесному хозяйству, организаций и учреждений лесного хозяйства союзного подчинения, принятых на конференциях, собраниях и активах работников лесного хозяйства. Одобрены коллегией Государственного комитета СССР по лесному хозяйству 5 февраля 1982 г.

## МОЛОДЫМ ТРУЖЕНИКАМ ЛЕСА — ПОСТОЯННОЕ ВНИМАНИЕ

А. А. СТУДИТСКИЙ (Гослесхоз СССР)

В апреле 1982 г. состоится знаменательное событие в жизни молодежи, комсомольских организаций нашей страны — XIX съезд ВЛКСМ. Сейчас все комсомольско-молодежные коллективы, предприятия и организации подводят итоги работы по политическому, трудовому и нравственному воспитанию молодежи. Большое внимание этому вопросу уделяется и в лесном хозяйстве.

Руководствуясь решениями XXVI съезда партии, положениями и выводами, содержащимися в докладе Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева на съезде, органы лесного хозяйства принимают меры по дальнейшему улучшению работы с молодым поколением.

При Гослесхозе СССР, органах лесного хозяйства союзных и автономных республик, краев, областей, предприятий и организаций созданы постоянные комиссии по делам молодежи, которые решают проблемы, связанные с производственной ориентацией, подготовкой и повышением квалификации, научно-техническим творчеством, бытом и отдыхом молодых рабочих, инженерно-технических работников и служащих. Комиссия Гослесхоза СССР рассмотрела опыт работы по профориентации молодежи на предприятиях лесного хозяйства РСФСР, Украинской ССР и Белорусской ССР, организации использования свободного времени работающей молодежи на предприятиях Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР, работы с научной молодежью и молодыми специалистами в Белорусском научно-исследовательском институте лесного хозяйства, с молодыми специалистами в В/О «Леспроект» и «Союзгипролесхозе»; состояние технического творчества молодежи на предприятиях Алтайского, Московского и Краснодарского управлений лесного хозяйства, а также в научно-производственном объединении «Силава» Латвийской ССР; состояние и меры по улучшению обеспечения детскими дошкольными учреждениями в Ленинградском лесохозяйственном производственном объединении; итоги участия предприятий и организаций лесного хозяйства в Центральной выставке НТТМ-80 и НТТМ «Ленинский комсомол — XXVI съезду КПСС»; работу Министерства лесного хозяйства Казахской ССР по повышению квалификации молодых рабочих; участие молодых производ-

ственников Коми АССР в социалистическом соревновании, молодых работников ВНИИЛМа в научно-техническом творчестве.

Для воспитания молодежи в духе коммунистической морали, повышения ее политической сознательности и профессиональной квалификации развивается движение наставничества, охватывающее 20 тыс. молодых рабочих. Утверждено положение о наставничестве на предприятиях и в организациях отрасли. На ВДНХ СССР в 1979 и 1981 гг. проведены семинары-совещания наставников. Движение наставничества стало качественно новой ступенью в воспитании молодых тружеников леса. Существенный вклад в это важное дело вносят передовики, новаторы производства. Лучшими из них являются Н. А. Фефелов, Г. Ф. Тимофеева, А. Н. Давлетшин, И. Д. Попович, И. И. Сливка.

**Николай Афанасьевич Фефелов** — бригадир комплексной бригады на рубках ухода за лесом опытно-производственного лесохозяйственного объединения «Русский лес». Одним из первых он внедрил на рубках метод бригадного подряда. Пятилетнее задание по заготовке древесины (24 тыс. м<sup>3</sup>) было выполнено за 3,5 года. Н. А. Фефелов — опытный наставник молодежи. За высокие производственные показатели в труде был награжден в 1973 г. орденом Трудового Красного Знамени, в 1978 г. ему присвоено звание Лауреата Государственной премии СССР. Бригада, возглавляемая им, неоднократно выходила победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании среди бригад и рабочих ведущих профессий с присуждением выпелов и звания «Лучшая бригада лесного хозяйства СССР». Ее имя занесено в книгу Почета Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза.

**Галия Фаттыховна Тимофеева** — тракторист-машинист Карасукского опытного лесхоза Новосибирской обл. План десятой пятилетки она выполнила за 4 года, сэкономив при этом 2150 кг горюче-смазочных материалов и на 680 руб. запчастей, подготовила трех молодых трактористов-машинистов для самостоятельной работы. Отличных успехов в труде Г. Ф. Тимофеева добивается за счет внедрения передовых методов труда, полного использования рабочего времени, своевременного проведения технических уходов. Она ежегодно выходит победителем в социалистическом соревновании. За до-

стижение высоких производственных показателей ей присвоено звание Лауреата премии Ленинского комсомола, вручен знак «Гвардеец IX пятилетки».

**Акрам Насимович Давлетшин** — слесарь-наладчик Камского ордена Трудового Красного Знамени леспромпхоза Татарской АССР. За достигнутые успехи в социалистическом соревновании награжден Почетными Грамотами ЦК ВЛКСМ, обкома и райкома ВЛКСМ, грамотами предприятия, знаком ЦК ВЛКСМ «Молодой гвардеец пятилетки». Он ударник коммунистического труда, победитель социалистического соревнования 1975—1980 гг. В 1979 г. удостоен почетного звания Лауреата премии Ленинского комсомола.

**Иван Дмитриевич Попович** — водитель лесовозного автомобиля Стрыйского лесхозага Львовской обл. возглавляет бригаду водителей на вывозке древесины. В лесном хозяйстве трудится 27 лет, является ударником коммунистического труда с 1969 г. Охотно передает богатый опыт своим товарищам, молодежи, учится в школе коммунистического труда. За активное участие в выполнении и перевыполнении производственных планов и социалистических обязательств награжден орденом Ленина, знаками победителя социалистического соревнования. Он ударник восьмой — десятой пятилеток.

**Иулиания Ивановна Сливка** — бригадир бригады по выращиванию посадочного материала в Рашковском лесничестве Рыбницкого лесохозяйственного производственного объединения Молдавской ССР. Свой трудовой путь в лесном хозяйстве начала в 1969 г. рядовым рабочим, а впоследствии стала настоящим мастером своего дела. Включившись в социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана десятой пятилетки, бригада под руководством И. И. Сливка выполнила пятилетний план за 4 года. За счет внедрения передовых форм организации труда, прогрессивной технологии, широкой механизации и химизации работ за десятию пятилетку и в 1981 г. выращено 57 млн. шт. стандартных сеянцев при плане 43 млн. Всего за последние 6 лет получено дополнительной продукции на 88,6 тыс. руб. В 1976 г. коллективу присвоено звание «Бригада коммунистического труда», которое ежегодно подтверждается. На протяжении 4 лет является победителем во Всесоюзном соревновании, сохраняя звание «Лучшая бригада лесного хозяйства СССР». Имя бригады занесено в книгу Почета Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза работников лесбумдревпрома, Минлесхоза Молдавской ССР, головного предприятия. Под руководством И. И. Сливка питомник стал лучшим хозяйством республики, базой распространения передового опыта, высокой культуры производства. Передовую технологию выращивания посадочного материала изучали представители Винницкой, Одесской, Запорожской и ряда других областей УССР.

Большой вклад в трудовое и нравственное воспитание молодежи вносят наставники — передовые производственники В/О «Леспроект». Лучшие из них — **В. Д. Мостовой** — начальник партии Украинской экспедиции, **А. Е. Просветов** — начальник партии Западно-Сибирского предприятия, **М. А. Иванов** — старший ин-

женер и **Е. Л. Бондарчук** — инженер-лесопатолог Северо-Западного предприятия, **Т. Ф. Ладыгина** — начальник партии Северного предприятия.

В комплексе мер, позволяющих многим предприятиям лесного хозяйства добиваться высоких производственных показателей, важное место принадлежит совершенствованию системы воспитательной работы с молодыми рабочими. В движении за коммунистическое отношение к труду участвует 50 тыс. человек, 3,5 тыс. являются инициаторами в соревновании.

Молодежь активно участвует в социалистическом соревновании за повышение эффективности лесохозяйственного производства, качества работы и выпускаемой продукции. В 1981 г. для поощрения лучших комсомольско-молодежных коллективов учреждены переходящие Красные знамена ЦК ВЛКСМ, Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза, почетные дипломы и денежные премии. В одинадцатой пятилетке получили развитие соревнования под девизом «Пятилетке — ударный труд, знания, инициативу и творчество молодых!»

Среди передовых комсомольско-молодежных коллективов хочется отметить лесозаготовительную бригаду Мало-Полпинского лесоучастка Журинического лесокombината Брянской обл., которой руководит член ВЛКСМ **Александр Григорьевич Кузин**. Включившись в борьбу за досрочное выполнение плана десятой пятилетки, коллектив бригады неоднократно выходил победителем в социалистическом соревновании, а члены ее награждались знаком победителя социалистического соревнования, Почетными грамотами и ценными подарками. Встав на трудовую вахту «60-летию образования СССР — 60 ударных недель», он постоянно перевыполняет плановые задания на 115—120%. «XIX съезду ВЛКСМ — 19 ударных недель!» — под таким девизом трудится в 1982 г. Принято обязательство план первого полугодия выполнить к дню открытия съезда ВЛКСМ.

Комсомольско-молодежной бригаде Петрозаводского оперативного авиаотделения Северо-Западной базы авиационной охраны лесов, возглавляемой **Сергеем Михайловичем Касконом**, в 1981 г. присвоено звание «Лучшая бригада лесного хозяйства РСФСР». Этому способствовали добросовестный труд каждого члена бригады за выполнение принятых социалистических обязательств, высокое мастерство, владение смежными профессиями, что очень важно при тушении лесных пожаров.

Большая работа по профессиональной подготовке, воспитанию высокой политической, идейной и нравственной сознательности молодого поколения проводится во В/О «Леспроект» и «Союзгипролесхозе».

Из общего числа работающих во В/О «Леспроект» молодежь в возрасте до 30 лет составляет 38%. Молодые инженерно-технические работники ежегодно выполняют около 30% всех лесотаксационных, 40% съемочно-геодезических и обследовательских работ. В целях совершенствования подготовки и воспитания молодых специалистов в объединении периодически проводятся Всесоюзные совещания молодых специалистов. В 1978 г. состоялся первый Всесоюзный слет мо-

лодых специалистов-лесостроителей и их наставников, в 1981 г.—второй. Все вновь поступившие на работу молодые специалисты проходят стажировку по индивидуальным планам под руководством высококвалифицированных наставников.

Значительную помощь администрации и общественным организациям в работе по коммунистическому воспитанию молодежи, повышению их общественно-политической и трудовой активности оказывают Советы молодых специалистов, созданные на предприятиях и в экспедициях. Они проводят научно-технические конференции, участвуют в формировании комсомольско-молодежных лесостроительных партий, помогают в стажировке молодых специалистов, в подведении итогов социалистического соревнования и конкурсов, в привлечении в лесоустройство выпускников вузов и техникумов. Следует отметить успешную деятельность таких советов в Северо-Западном лесостроительном предприятии и комплексной экспедиции Украинского лесостроительного предприятия.

Молодые лесостроители активно участвуют в социалистическом соревновании за повышение качества работ, в движении за коммунистическое отношение к труду. Звание ударника коммунистического труда присвоено свыше 700 молодым специалистам. В лесостроительных подразделениях регулярно проводится конкурс на звание «Лучший по профессии молодой специалист».

Хорошей школой повышения профессионального мастерства молодых лесостроителей служат комсомольско-молодежные партии (ежегодно их создается около 40). Высоких производственных показателей добились комсомольско-молодежные партии Казахского, Северо-Западного, Поволжского и Украинского лесостроительных предприятий.

В составе работников «Союзгипролесхоза» и его 21 филиала около 30% молодежи в возрасте до 30 лет, из них свыше 20% молодых специалистов. Важную роль в решении задач по воспитанию молодежи играет ее участие в социалистическом соревновании, развернутом под девизом «Пятилетке эффективности и качества — энтузиазм и творчество молодых!» Успешно выполнены повышенные социалистические обязательства, принятые в честь XXVI съезда КПСС, завершена предсъездовская вахта «XXVI съезду КПСС — 26 ударных недель!» Около 1000 молодых инженерно-технических работников активно участвуют в движении за коммунистическое отношение к труду, из них половина удостоена звания ударника коммунистического труда.

Широкое распространение получила практика организации комсомольско-молодежных партий. Такие партии успешно работают в Карельском, Орловском, Ростовском, Харьковском филиалах.

В институте и его филиалах создано 16 Советов молодых специалистов, оказывающих помощь администрации и общественным организациям в воспитании молодежи, в их стажировке, которой охвачены все прибывающие на работу молодые специалисты.

Особое внимание уделяется научно-техническому творчеству ученых и производственников. Свидетельство тому — участие предприятий и организаций лесного хозяйства в выставке на ВДНХ СССР «НТТМ-80» и «НТТМ-81».

Выставка «НТТМ-80» была посвящена 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина и являлась завершающим этапом Всесоюзного смотра научно-технического творчества молодых рабочих и инженерно-технических работников. Участниками ее были молодые ученые, изобретатели и рационализаторы ВНИИЛМа, В/О «Леспроект», КазНИИЛХА, Правдинского лесхоза-техникума Московского управления лесного хозяйства, Дубовского и Килемирского лесхозов Марийской АССР. Представленные экспонаты отмечены ВДНХ СССР двумя серебряными и шестью бронзовыми медалями.

В выставке «НТТМ-81», которая проходила под девизом «Ленинский комсомол — XXVI съезду КПСС», кроме вышеперечисленных предприятий и организаций лесного хозяйства, участвовали «Союзгипролесхоз», лесохозяйственное производственное объединение «Истралесхоз», Москворецкий леспаркхоз, Солнечногорский лесокombинат Московской обл. и Московский филиал Центра НОТ Минлесхоза РСФСР. Участникам ее присуждены две серебряные и десять бронзовых медалей ВДНХ СССР.

В отрасли постоянно совершенствуются трудовое воспитание и профессиональная ориентация школьников путем активного их привлечения к работам в лесном хозяйстве через школьные лесничества. В настоящее время число их достигает 9,3 тыс., за ними закреплено 3,5 млн. га гослесфонда. Более 430 тыс. учащихся — члены школьных лесничеств. Они не только охраняют закрепленные за ними площади лесов, но и проводят на этой территории работы по лесовосстановлению, рубкам ухода за лесом и санитарным рубкам, собирают семена древесных и кустарниковых пород, закладывают питомники и ведут уход за ними, а также осуществляют другие лесохозяйственные мероприятия. При этом производственные планы многих школьных лесничеств являются частью общего плана лесхозов. Школы и предприятия лесного хозяйства заключают договоры на выполнение школьными лесничествами комплекса лесохозяйственных работ. Особенно большую помощь лесоведам оказывают школьные лесничества Российской Федерации, Украины, Белоруссии, Казахстана, Молдавии, Таджикистана и Грузии.

Постоянно укрепляется учебно-материальная база школьных лесничеств. В настоящее время за ними закреплено 460 тракторов, 98 автомашин, 104 селялки, 386 лесопосадочных машин и другая лесохозяйственная техника. Предприятия выделяют для них помещения, строят музеи природы и оборудуют кабинеты лесохозяйственной пропаганды, проводят с ними теоретические и практические занятия. Юные лесоводы выполняют задания специалистов лесхозов, научно-исследовательских учреждений, опытных станций, заповедников. Этой работой охвачено более 32% школьных лесничеств. Учащимся читают лекции о жизни леса, растительном и животном мире, их знакомят с при-

родоохранными мероприятиями, привлекают к изучению природы родного края. Особенно большое внимание этим вопросам уделяется в Эстонской ССР, где ежегодно организуются межшкольные конкурсы по охране природы.

В Белорусской ССР стали настоящим праздником труда, школой профессиональной ориентации такие мероприятия, как республиканские слеты юных натуралистов. Создана Белорусская малая лесная заочная академия для членов школьных лесничеств и юннатских кружков с двумя факультетами — «Лесное хозяйство» и «Охрана природы». По инициативе лесхозов в республике организовано обучение школьников через учебно-производственные комбинаты по специальности «Младший лесовод» с выдачей удостоверения.

Как показывает практика, многие члены школьных лесничеств в дальнейшем избирают профессии, связанные с лесным хозяйством. Только по Минлесхозу РСФСР в 1978 г. остались работать в отрасли после окончания средней школы 6371 человек, 5427 юношей и девушек поступили в высшие и средние специальные учебные заведения на факультеты лесного хозяйства, в том числе по направлению предприятий — 685. Выпускники школ Краснодарского края охотно поступают в Апшеронское ГПТУ № 23, где ежегодно обучается 200—300 человек.

Однако проверки, проведенные в ряде Министерств лесного хозяйства союзных и автономных республик, организаций союзного подчинения, показывают, что в вопросах воспитания молодых рабочих и инженерно-технических работников у нас еще имеются недостатки и нерешенные проблемы. Так, в Минлесхозе Казахской ССР среди молодежи процент квалифицированных молодых рабочих еще довольно низок. В ряде областей не на должном уровне ведется работа с наставниками молодежи. Мало квалифицированных специалистов, инструкторов и мастеров, занимающихся подготовкой молодежи, невысока их компетентность в вопросах педагогики и методики профессионального обучения. Недостаточно уделяется внимания подготовке и повышению квалификации молодых рабочих с использованием учебной базы профессионально-технических училищ системы Госпрофобра СССР, слаба материальная база учебных заведений по подготовке квалифицированных рабочих.

В Минлесхозе Коми АССР все еще не решен вопрос о создании стабильных комсомольско-молодежных производственных коллективов. Не нашли распространения такие формы соревнования, как конкурсы на лучшего по профессии среди молодых рабочих. Не уделяется должного внимания организации слетов и совещаний молодых рабочих, пропаганде их достижений, обобщению и распространению опыта работы передовиков производства.

В В/О «Леспроект» и «Союзгипрлесхозе» не все Советы молодых специалистов проявляют должную активность, не всегда осуществляют контроль за выполнением планов и собственных решений. До сих пор на отдельных предприятиях еще не получили широкого развития среди молодежи социалистическое соревно-

вание по личным творческим планам, движение за коммунистическое отношение к труду. Мало участвуют молодые специалисты в рационализации. Слабо ведется работа по созданию комплексных творческих молодежных коллективов. Руководство предприятий и филиалов, Советы молодых специалистов недостаточное внимание уделяют отбору и расстановке молодых кадров в проектных организациях, пропаганде достижений советского лесного хозяйства среди молодежи, их культурному досугу и быту. Слабо распространяется опыт работы руководителей стажировки с молодыми специалистами, лучших молодых работников и комсомольско-молодежных бригад.

Органы лесного хозяйства некоторых союзных и автономных республик, краев и областей мало внимания уделяют укреплению материальной базы школьных лесничеств. Не везде проводятся теоретические и практические занятия с юными лесоводами. Недостаточно широко распространяется передовой опыт работы по профессиональной ориентации школьников.

Устранение отмеченных и других недостатков в работе с молодежью даст возможность предприятиям и организациям лесного хозяйства улучшить идейно-политическое, трудовое и нравственное воспитание молодых тружеников леса, сформировать у них активную жизненную позицию, коммунистическую сознательность. Важно направлять идейно-политическую и организаторскую работу на безусловное и качественное выполнение заданий каждым молодым тружеником, повышение производительности труда, максимальное использование оборудования, машин и механизмов, экономию материальных ресурсов на каждом рабочем месте, воспитание у молодежи ответственности за конечные результаты труда. Больше внимания надо уделять комсомольско-молодежным бригадам и участкам, шире развивать социалистическое соревнование молодежных коллективов, напраздять его на изыскание резервов производства, на то, чтобы все новое, прогрессивное находило быстрое распространение, а соревнование активно способствовало подтягиванию отстающих до уровня передовых. Необходимо осуществить систему практических мер по дальнейшему привлечению молодежи к работе по комплексному использованию лесосырьевых ресурсов и охране природных богатств. Больше заботиться о закреплении ее в отрасли, особенно кадров механизаторов, повышении их профессионального мастерства, об улучшении условий труда и быта. Нужно решительно бороться с фактами безхозяйственности, расточительства, нарушений трудовой и производственной дисциплины, проявлениями среди части молодежи расхлябанности, недисциплинированности, равнодушного отношения к своим обязанностям, нарушением норм и принципов коммунистической морали.

Реализация этих мер позволит значительно поднять уровень работы среди молодых тружеников леса, тем самым даст возможность обеспечить выполнение решений XXVI съезда КПСС в вопросах идейно-политического, трудового и нравственного воспитания молодежи.



## ОДИННАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ВТОРОЙ

### ПОВЫШАТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

**А. А. МОТОВИЛОВ**

Воткинский лесокombинат расположен на юго-востоке Удмуртии. Это комплексное хозяйство, где лесохозяйственные работы сочетаются с заготовкой, переработкой древесины и использованием других полезных лесов.

Общая площадь лесов — 63 923 га, из них 12 283 га зеленой зоны. Средний прирост на 1 га — 3,3 м<sup>3</sup>. Здесь произрастают ель (34%), сосна (30%), береза (18%) и другие породы. Молодняками занято 40%, средневозрастными — 32, приспевающими — 14 и спелыми 15% лесной площади.

В системе мероприятий, направленных на улучшение качественного состава лесов, ведущее место занимают рубки ухода и санитарные, которые ежегодно проводятся на 4 тыс. га с заготовкой 39 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Для улучшения породного состава и сокращения срока перевода лиственных насаждений в хвойное с 1976 г. осуществляются рубки ухода повышенной интенсивности.

В возрасте прочисток и прореживаний подбирают участки с хорошо развитым хвойным подростом (не менее 5 тыс. шт./га). В древостоях, где хвойные входят в основной полог, при первом приеме удаляют 50% запаса лиственных. В подросте лиственные вырубают до полноты 0,3—0,4. Через 2—3 года повторяют рубку до преобладания хвойных. Таким способом уже пройдено 123 га. При этом достигнуто увеличение прироста по диаметру и высоте.

В улучшении качественного состава лесного фонда важное значение имеет лесовосстановление. За десятую пятилетку и 1981 г. создано 2700 га новых лесов из хозяйственно-ценных пород сосны, ели и лиственницы, приживаемость которых — 86,2%. Начиная с 1967 г. ликвидирован разрыв между рубкой леса и его восстановлением. Проводится важная работа по выращиванию лесов на селекционной основе. Так, за 5 лет произошли положительные изменения в лесном фонде — площадь лиственных уменьшилась на 1172 га, а хвойных увеличилась на 147 га. Лесоводы практически приостановили нежелательную смену пород.

На предприятии совершенствуется охрана леса, повышаются роль и ответственность лесников и техников.

Около 20 лет отдал становлению предприятия В. М. Захаров — опытный организатор, мастер лесного дела, человек большой души. При поддержке общественных организаций ему удалось создать дружный коллектив и добиться быстрого роста лесохозяйственного

и промышленного производства. За 10 лет товарная продукция увеличилась в 7 раз и составила 2,6 млн. руб. Прибыль за тот же срок возросла в 8 раз и достигла 774 тыс. руб.

Предприятие выпускает пиломатериалы, оконные и дверные блоки, срубы, пиленые заготовки, тарные ящики, хвойно-витаминную муку и другую продукцию. Уровень переработки древесины — 70%. Активно вовлекаются в переработку низкосортная древесина и кузовные отходы.

Важную роль играет социалистическое соревнование, в котором участвуют более 500 человек рабочих, инженерно-технических работников и служащих. По итогам работы за квартал победителям присуждаются классные места с вручением переходящего Красного знамени и денежных премий. Имена лучших людей заносят на доску Почета и в книгу Почета. За наивысшие показатели им присваивается звание ударника коммунистического труда.

Передовым является коллектив Черновского лесничества — комплексное предприятие с большим объемом лесохозяйственных и промышленных работ. Здесь заготавливается более 9 тыс. м<sup>3</sup> древесины, выпускается товарной продукции на 680 тыс. руб.

Заслуженным уважением пользуется механизатор широкого профиля бригадир Г. А. Иютин, работающий на предприятии более 10 лет. Он овладел многими смежными профессиями, прекрасно знает технику и всегда содержит ее в отличном состоянии.

Бригада Геннадия Артемьевича в 1981 г. провела рубку ухода на 210 тыс. га, сэкономила 705 чел.-дней. Площадь ухоженных лесов достигла 1800 га. Коллектив работает в хвойных насаждениях с примесью лиственных в возрасте от 10 до 20 лет. Трактор с агрегатом идет между рядами посадок. Два вальщика электросучкорезками вырубают лиственные породы через один ряд. Помощники очищают культуры от поваленных деревьев и направляют кабели. Порубочные остатки разбрасываются по участку и закапываются. Этот опыт заслуживает распространения на других предприятиях отрасли.

Высоких результатов добилась бригада В. А. Кардапольцева на раскряжевке древесины. За счет высокой организации труда получена наивысшая производительность за смену — 70 м<sup>3</sup> древесины при плане 47 м<sup>3</sup>. Коллективу коммунистического труда присвоено звание

«Лучшая бригада лесного хозяйства СССР» с вручением вымпела и денежной премии.

Хорошо зарекомендовала себя бригада А. Д. Широковой на выпуске ящичной тары. В результате профессионального мастерства задание по производительности труда выполнено на 119%. За пятилетку изготовлено свыше 200 тыс. комплектов. За высокие показатели в труде А. Д. Широкова награждена орденом «Знак Почета».

Успешно работает на трелевке древесины механизатор А. А. Будин. Его годовая выработка превышает 13 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Кроме этого, он оказывает помощь лесоводам в создании новых лесов, подготовке почвы под культуры, посадке леса и ухода за ним. А. А. Будин одним из первых освоил новую технологию химического ухода за лесом.

Среди лесной охраны первенство в социалистическом соревновании принадлежит Д. Н. Перевозчикову — леснику Воткинского лесничества. За 28 лет работы неутомимый труженик создал более 350 га новых лесов, приживаемость которых — 95%. Ежегодно в его обходе проводятся рубки ухода на площади 50—60 га. Лесохозяйственные и другие мероприятия выполняются своевременно и с высоким качеством. За добросовестный труд многократно награждался знаком победителя социалистического соревнования и занимал первые места среди лесников республики. В 1981 г. ему присвоено звание «Лучший лесник лесного хозяйства РСФСР».

Активную помощь труженикам леса оказывают юные друзья природы.

Сейчас на территории лесокомбината действует шесть школьных лесничеств (240 учащихся). За ними закреплено 2751 га леса. Ребята активно участвуют в социалистическом соревновании «За ленинское отношение к природе», в операциях «Елочка» и «Муравей». Только за 8 месяцев 1981 г. школьниками посажено 64 га леса, выкопано 940 тыс. шт. посадочного материала, проведен уход за молодяками на 157 га.

Под руководством учителя биологии П. К. Завалина (школа № 22, г. Воткинск) юные лесоводы собирают шишки, лекарственное и техническое сырье, ухаживают за молодыми всходами в питомнике и т. д. Ребята были участниками ВДНХ СССР.

Многие учащиеся избрали лесохозяйственную специальность. Выпускники Шарканской средней школы Л. и Н. Гумениковы, Н. Пчелина, Л. Чунарева, А. Косолапов, Л. Лебедев, Ю. Перевозчиков, Г. Максимов после окончания лесных вузов работают в Удмуртии. Так молодое поколение поддержало инициатора создания школьных лесничеств заслуженного лесовода Удмуртской АССР Н. И. Пантюхина, организовавшего первое лесничество еще в начале 50-х годов. Эта работа способствует воспитанию коллективизма, любви к земле и лесу, готовит молодежь к труду и гармоничному развитию личности.

Действенную помощь во внедрении новой техники, передовой технологии, механизации ручных и тяжелых работ оказывает первичная организация НТО. При активном участии ее членов осуществляется техническое перевооружение предприятия. Большой вклад внесли

творческие бригады при освоении новых машин и механизмов в деревообрабатывающих цехах Воткинского, Черновского и Волковского лесничеств.

Заслуживает внимания проверка методов стимулирования плодоношением хвойных пород. Опыт проводили в Черновском лесничестве (кв. № 3, выдел 16 по 2,2 га). Состав — 10 Лц, возраст — 14 лет на ПАСУ. В 1979 г. провели изреживание и уборку деревьев других пород, а также внесли удобрение с дискованием почвы. На следующий год осуществили внекорневую подкормку микроэлементами и обрезку вершин у некоторых деревьев. Учет результатов опыта провели осенью 1980 и 1981 гг. Окончательный итог будет получен в 1985 г.

Силами лесной семеноводческой производственной станции заготовлено 1200 черенков с плюсовых деревьев, которые были частично использованы на приживочные работы в кв. № 51 Воткинского лесничества на 5-летних культурах ели (пл. 2 га ПЛАСП). Приживаемость достигла 40%.

В целях механизации трудоемких процессов на заготовке древесины применяют мотоагрегаты и различные кольцеватели. Так, в 1981 г. с применением «Арума» заготовлено 2900 м<sup>3</sup> древесины, «Секора» — 1100 м<sup>3</sup>. Общий уровень механизации на рубках ухода составляет 89%, в том числе в молодяках — 55%. Прореживание, проходные и санитарные рубки механизированы полностью. На лесозаготовках созданы укрупненные бригады с использованием комплексной механизации (бензиномоторных пил, трелевочных тракторов и челюстных погрузчиков).

В деревообрабатывающих цехах установлены два рамных и три станочных потока, шесть кранов и тридцать пять станков различных марок.

Сейчас в промышленном производстве полностью механизированы заготовка, трелевка, вывозка, погрузка и разгрузка древесины, погрузка пиломатериалов, тары и штакетника.

В соответствии с планом НОТ внедряются: типовые проекты организации рабочих мест вальщика и тракториста; совмещение профессий в комплексных бригадах; поквартальная организация труда и бригадный подряд на рубках ухода; механизация ручного и тяжелого труда; повышение квалификации кадров и обучение смежным профессиям.

Творческими бригадами внедрено девять предложенных по совершенствованию производства с экономическим эффектом 6,2 тыс. руб. Лучшими рационализаторами являются Г. А. Иютин, А. Ф. Ложкин, Л. А. Дударев.

Увеличение объемов лесохозяйственного и промышленного производств достигнуто в результате внедрения новых технологических процессов, строительства и реконструкции цехов, улучшения переработки древесины и сокращения тяжелых трудоемких и ручных работ. За счет проведения указанных мер выпуск гварной продукции с 1 м<sup>3</sup> древесины в 1981 г. возрос по сравнению с 1970 г. на 10 руб.

Для улучшения условий труда и быта работников построены и реконструированы цеха с бытовками и комнатами отдыха, а также три 2-квартирных дома со всеми удобствами.

Труженики леса оказывают постоянную помощь сельскому хозяйству в производстве продукции земледелия и животноводства. Только за последние 2 года было поставлено 950 т хвойно-витаминной муки и древесной зелени, 170 т сена, на 330 тыс. руб. столярных изделий, 10 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов, более 200 срубов.

## К 60-летию образования СССР

### НЕ ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА ДОСТИГНУТОМ

**В. Д. ГОЛОВАНОВ**, начальник Московского управления лесного хозяйства

Исторические решения XXVI съезда партии, ноябрьского (1981 г.) Пленума ЦК КПСС налагают особую ответственность на лесоводов области за сохранение и приумножение уникальных лесных богатств Подмосковья. Поставлена глубокая партийная и хозяйственная задача — осуществить переход на принципы непрерывного и рационального лесопользования, работать более эффективно и качественно.

Проанализировав итоги прошлой пятилетки, коллективы предприятий, аппарат управления разработали с учетом реальных возможностей мероприятия по улучшению ведения лесного хозяйства. После всестороннего рассмотрения они были утверждены и теперь являются руководством к действию. Намеченные на 1981 г. задания выполнены благодаря принятым мерам, действенной помощи Минлесхоза РСФСР, широко развернутому социалистическому соревнованию, вниманию со стороны партийных и советских органов.

В условиях Московской обл. очень большое значение имеют вопросы благоустройства и рекреации, удовлетворения потребностей области в древесине, но в соответствии с выполнением лесами защитных и охранных функций. На основе достижений науки, техники и передового опыта предусмотрен комплекс организационно-технических мероприятий по повышению продуктивности лесов. Впервые за многие годы выполнен план по новой технике в лесокультурном производстве. Это говорит о том, что инженерно-технические работники управления, ведущие специалисты предприятий правильно понимают и оценивают главные задачи в лесовосстановлении.

В успешном целенаправленном лесовыращивании первостепенную роль играет качество лесных семян. Постановка семенного дела на селекционную основу и концентрация производства в специализированных хозяйствах — важнейшие пути совершенствования лесного семеноводства. Решен вопрос переработки лесосеменной сырьев: введен в строй склад для хранения семян емкостью 25 т, реконструирован и расширен склад шишек в Куровском лесхозе (до 100 т).

Для создания постоянной лесосеменной базы по еловому хозяйству «Союзгипролесхозом» разрабатывается проект лесосеменной плантации ели в Филатовском лесхозе объединения «Истралесхоз». Претворение в жизнь данного проекта и программы в целом позво-

Воткинский лесокombинат — одно из передовых предприятий Министерства лесного хозяйства Удмуртской АССР. Ему несколько раз присуждалось Красное знамя Минлесхоза РСФСР и отраслевого ЦК профсоюза.

И нет сомнения в том, что коллектив лесокombината выполнит задачи, поставленные XXVI съездом КПСС по приумножению и сохранению лесных богатств.

лит перевести лесное семеноводство на селекционную основу и осуществить его концентрацию в специализированных хозяйствах.

Особого внимания требует лесопитомническое хозяйство. Здесь главное — завершить и довести до уровня современных требований базисные поливные питомники в Волоколамском и Дмитровском лесокombинатах, Виноградовском и Куровском лесхозах. Предстоит резко увеличить ассортимент древесных и кустарниковых пород, добиться 100%-ного выхода стандартного посадочного материала, улучшить работу школьных отделений. Для этого нужны прежде всего квалифицированные кадры, современная технология и техника, грамотное применение средств химии и удобрений. В этом направлении действенную помощь предприятиям оказывают ВНИИЛМ, МЛТИ, лаборатория НОТ.

В Подмосковье лесные культуры были и остаются основным способом создания устойчивых в рекреационном отношении, высокопродуктивных насаждений. Важнейшая задача, о которой надо всегда помнить, — это повышение качества культур и их содержания. По данным В/О «Леспроект», за ревизионный период погибло 10% лесных культур. Такое положение обязывает повысить технологическую дисциплину разработки лесосек, улучшить подготовленность лесокультурного фонда, поднять персональную ответственность всех работающих — от рабочего до руководителя предприятия.

Отступления от технологии лесосечных работ приводят к нарушению всех звеньев единой цепи лесохозяйственного и лесовосстановительного производства, снижению производительности труда на заготовке и вывозке леса, быстрому изнашиванию механизмов и оборудования, низкому качеству лесовосстановительных работ и т. п. Во избежание указанных недостатков проведены кустовые семинарские занятия со специалистами лесохозяйственного производства, где рассмотрены главные вопросы в свете Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, Лесного кодекса РСФСР, приняты меры по укреплению кадров высококвалифицированными специалистами.

В сравнительно недавнем прошлом леса в Московской обл. рассматривались только как источник получения древесины. Поэтому гослесфонд здесь представлен следующим образом: молодняки и средневозрастные насаждения занимают 1097 тыс. га (86%), приспевающие — 120 (9%) и спелые — 65 тыс. га (5%). Из общего запаса 195 млн. м<sup>3</sup> эксплуатационные леса составляют 6 млн. (3%), в том числе хвойных пород — 200 тыс. м<sup>3</sup> (0,1%). С учетом рубок в последние годы

эксплуатационные запасы уменьшились до 2,5 млн. м<sup>3</sup>. При этом лесной фонд разбросан по территории области мелкими участками удаленных от дорог, заболоченных, низкопродуктивных лиственных насаждений. Чтобы вырубить в 1981 г. по главному пользованию 800 тыс. м<sup>3</sup>, предприятиям пришлось отвести более 1000 лесосек средней площадью 3—5 га и запасом 300—1000 м<sup>3</sup>.

В результате лесохозяйственной деятельности лесной фонд улучшился: за ревизионный период года общая площадь лесов увеличилась на 30,7 тыс. га, покрытая лесом — на 62,3 тыс. га (лесных культур переведено 30 тыс. га), тогда как не покрытая лесом уменьшилась на 18 тыс. га, площадь хвойных лесов возросла на 34,2 тыс. га, лесных культур — на 24,5 тыс. га.

В настоящее время на первый план выдвигаются вопросы использования водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных, культурно-эстетических и других полезностей леса. В связи с этим важное место занимают санитарные рубки и очистка насаждений, особенно в зонах активного отдыха. Между тем в ряде районов санитарное состояние оставляет желать лучшего. Основные причины этого заключаются в недостатке необходимых людских, материально-технических и финансовых ресурсов, жестком сортиментном плане производства и поставок лесопроductии. Выходом из создавшегося положения может быть полная переработка древесины с применением рубильных машин на лесосеках и нижних складах. Производство технологической щепы позволит значительно улучшить санитарное состояние насаждений. К концу одиннадцатой пятилетки ее выпуск намечено довести до 100 тыс. м<sup>3</sup>. Техническое переоснащение нижних складов подчинено главной задаче — налаживанию безотходного производства.

Лес — всенародное достояние, заботиться о нем обязаны все. Особенно это проявилось в очень трудных условиях знойного лета 1981 г. Оценивая общую обстановку тех дней, прежде всего следует отметить, что тысячи гектаров леса были спасены от неминуемой гибели благодаря четкой организаторской работе партийных и хозяйственных органов, активности сводных механизированных отрядов, самоотверженности работников лесного хозяйства и всех трудящихся. По результатам анализа подготовленности к пожароопасному сезону и деятельности по охране лесов в 1981 г. намечены задачи на 1982 г. и разработан план основных мероприятий. Организован областной штаб по тушению пожаров, который на ежемесечных заседаниях заслушивает председателей исполкомов наиболее пожароопасных районов, регулярно проверяет выполнение намеченных мер.

В целях ликвидации последствий пожаров 1981 г. выполнено лесопатологическое обследование поврежденных насаждений, ведется их разработка. В проекты лесных культур внесены коррективы, направленные на ограничение распространения огня. Осуществляется ремонт противопожарной техники и средств радиосвязи, регламентные работы. На предприятиях проводится учеба лесной охраны по 130- и 10-часовой программам, намечены кустовые совещания по усилению использова-

ния правовых средств в работе с лесонарушителями. Разрабатывается генеральная схема противопожарного устройства лесов Московской обл. Серьезное внимание уделяется накоплению агитационно-рекламного материала: аншлагов, листовок, текстов обращения. Для дальнейшего улучшения охраны лесов от пожаров в текущей пятилетке запланировано повысить пожароустойчивость лесов и укрепить наземные средства охраны. Предусмотрено дополнительно создать противопожарные разрывы и минерализованные полосы, организовать новые наблюдательные вышки и пожарно-химические станции, доукомплектовать существующие. Больше распространение получают телевидение и радиосвязь.

На текущее пятилетие намечено широкое развитие побочного пользования лесом. Это составная часть комплексной продовольственной программы. Разработан и доведен до предприятий план производства мяса и развития кормовой базы животноводства на 1981—1985 гг. Хозяйствами закуплен скот, подготовлены помещения для него. В 1981 г. на 13 предприятиях и в ОРСах находилось на откорме 240 голов крупного рогатого скота, свиней и овец. Более чем на 30 га были посеяны зерновые и травы, посажены картофель и корнеплоды. За год ОРСам сдано 24 т мяса для улучшения общественного питания рабочих и служащих лесхозов и леспромхозов. Наибольших успехов добился Клинский лескомбинат (6 т мяса), который держит на откорме бычков и овец, обеспечивает их кормами. В настоящем году опыт клинчан будет распространен на все предприятия области. Для успешного выполнения намеченных мероприятий и пятилетнего плана в целом создана комиссия по вопросам организации и развития подсобных хозяйств, которая координирует всю работу, выявляет резервы и намечает пути их использования.

Одной из важнейших задач является дальнейшее развитие промышленного производства. Управлением выполнен план 1981 г. по вывозке заготовленного леса, выпуску и реализации товарной продукции, производству пиломатериалов. В сравнении с показателями 1980 г. увеличено производство ящичной комплектной тары и заливной клепки, на 650 тыс. руб. — изделий культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода. Хорошо потрудились в 1981 г. коллективы Можайского леспромхоза, Клинского и Солнечногорского лескомбинатов, объединений «Истралесхоз» и «Подольсклесхоз», Луховицкого, Чеховского, Звенигородского лесхозов и др.

Выполнение плана по новой технике и передовой технологии создало условия для повышения производительности труда, причем на протяжении всего года.

Нельзя не отметить итоги капитального строительства: освоено капитальных вложений 7,3 млн. руб. (план — 7,2 млн. руб.), в том числе 2,8 млн. строительно-монтажных работ, введено в действие основных фондов 8,4 млн. руб. (7,4 млн. руб.), перевыполнен план ввода общей площади жилых домов. За 1981 г. введено в эксплуатацию пять цехов переработки древесины различного назначения, три цеха технологической щепы, шесть кордонов, две ПХС, три пожарно-наблюдательные вышки, два административных здания и два магазина,

реконструировано три нижних склада. Введены в эксплуатацию цехи и жилые дома, строительство которых было начато в 1975—1976 гг., что позволило сократить объем незавершенного производства на 1 млн. руб.

Успешная работа в 1981 г., осуществление намеченных мероприятий — результат самоотверженного труда работников лесной охраны, рабочих, инженерно-технических работников и служащих предприятий и аппарата управления. Но успокаиваться на достигнутом нельзя. В 1982 г. предстоит выполнить напряженные плановые задания и социалистические обязательства: создать но-

вые леса в Подмоскowie на площади 5 тыс. га, провести уход за лесными культурами на 41 тыс. га, реализовать товарной продукции на 50 млн. руб., вывезти 1340 тыс. м<sup>3</sup> древесины, произвести технологической щепы 40 тыс. м<sup>3</sup>, повысить производительность труда на 0,5%, выпустить товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода на 5376 тыс. руб.

Выполнение годового плана по основным технико-экономическим показателям и социалистических обязательств намечено к 60-летию образования СССР.

## ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ



**Альгирдас Мотеви́ч Кочунас** более 10 лет возглавляет бригаду по деревообработке на тарном участке нижнего склада Таурагского опытного леспромхоза Литовской ССР. Еще в 1971 г. ей было присвоено звание «Бригада коммунистического труда», с тех пор для всех ее членов стало правилом — работать без отстающих. В 1981 г. коллектив выполнил производственное задание на 107% в объеме около 320 тыс. руб. По итогам Всесоюзного социалистического соревнования ему присвоено звание «Лучшая бригада лесного хозяйства СССР».

Путь к реализации новых, более высоких рубежей, намеченных социалистическими обязательствами на одиннадцатую пятилетку, пере-

довой бригадир видит в дальнейшей интенсификации производственных процессов, внедрении новой техники и технологии, научной организации труда и передового опыта. На этой основе успешно используются все резервы повышения производительности труда и качества продукции.

Много труда вложено А. М. Кочунасом в организацию рабочих мест по типовым проектам НОТ. В бригаде коллективно разрабатываются и внедряются рационализаторские предложения по освоению и улучшению использования новой техники. Этому во многом способствует обучение в школе коммунистического труда, организованной в леспромхозе.

•  
Более 20 лет работает в Куддигском леспромхозе Латвийской ССР **Оскар Волдемарович Карклиньш**. Под его руководством бригада по деревообработке неоднократно была победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании. Ей присваивалось звание «Лучшая бригада лесного хозяйства СССР». Коллектив систематически выполняет нормы выработки в среднем на 150%, план по выпуску продукции в заданном ассортименте — на 130—135%. Успешно работая по бригадному производственному плану, рассчитанному на пятилетие, рабочие все усилия сосредоточили на досрочном его завершении.

Руководством к действию для них стал девиз одиннадцатой пятилетки «Работать эффективно и качественно!»

В достижении намеченных рубежей весомый вклад вносит Оскар Волдемарович. Основную свою работу он нацеливает на непрерывное повышение профессиональной квалификации рабочих, изучение экономики и передового опыта, укрепление трудо-



вой дисциплины, усиление ответственности каждого за порученное дело. О. В. Карклиньш пользуется заслуженным авторитетом в коллективе леспромхоза. Он активно участвует в общественной жизни, много внимания уделяет работе с молодежью.

УДК 630\*624

## СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИНТЕНСИФИКАЦИИ УХОДА ЗА ЛЕСОМ В ТАЕЖНОЙ ЗОНЕ

С. Н. СЕННОВ (ЛенНИИЛХ)

Увеличение потребности народного хозяйства в древесине, с одной стороны, и уменьшение сырьевых возможностей лесов, с другой, вызывают необходимость интенсификации лесного хозяйства. Одним из способов ее является создание лесных плантаций, предусмотренное новым пятилетним планом.

Современная практика проектирования, планирования и проведения рубок главного пользования и рубок ухода за лесом имеет много организационных недостатков, снижающих эффективность лесохозяйственного производства. Так, время главной рубки устанавливается без учета конкретной характеристики древостоя, целевой установки хозяйства, времени и результатов прежнего ухода. Эффект ухода снижают нерегулярность его и стремление охватить им возможно большую площадь, деконцентрация мест рубки, малая площадь и малая интенсивность прореживаний; отсутствие целевой ориентации режима рубок. Практически рубку можно назначить в неспелом древостое любого возраста, состава и состояния независимо от прежнего ухода, возможности его повторения в дальнейшем и ожидаемого результата.

В свое время существующие сейчас установки были необходимы. Теперь же они не соответствуют состоянию и задачам лесного хозяйства. Плантационное лесовыращивание поможет избавиться от указанных недостатков. Но от момента создания лесных плантаций до их использования

пройдет много времени, поэтому нельзя игнорировать другие возможности интенсификации лесохозяйственного производства, в частности, улучшение организации рубок. Только это одно (без дополнительных капиталовложений и без пересмотра правил рубок) может привести к существенному повышению результатов хозяйственной деятельности.

Первоочередным в системе мероприятий по уходу за лесом является уход за составом смешанных молодняков, позволяющий предотвратить смену хвойных пород лиственными. Его желательно проводить на большей площади вне зависимости от системы дальнейших мероприятий и возможности их осуществления.

Для интенсификации последующего ухода в условиях таежной зоны не надо стремиться к максимальному охвату площади, потому что интенсификация предусматривает регулярное повторение, которое на большой площади практически невозможно осуществить. Кроме того, выполнение системы не всегда будет оправдано экономически хотя бы потому, что эко-

номический результат ухода тем значительнее, чем выше производительность древостоев. Нарастание площадей не приводит к соответствующему увеличению размера пользования с 1 га, поскольку основную часть промежуточного пользования дают интенсивные проходные рубки, уменьшающие запас спелых древостоев и снижающие качество этого запаса, если прежде не было ухода. И, наконец, нарастание вызывает необходимость увеличения расходов на строительство дорог, которое не окупается в условиях экстенсивного хозяйства.

Для интенсификации мер ухода за лесом предлагается следующее: регламентация рубок с помощью программ, сочетание рубок ухода за лесом с внесением удобрений, использование ранее известного блочного метода организации работ для обеспечения заданной программы.

Под программой рубок понимается совокупность показателей, регламентирующих рубки, для достижения хозяйственной цели наименее трудоемким способом. Программы основаны на моделях рос-

Таблица 1  
Результаты рубок ухода на пробных площадях ЛенНИИЛХа

Серия пробных площадей	Итоговый возраст, лет	Вариант опыта *	Итоговый состав	Общий размер пользования древесиной		Итоговый средний диаметр **	
				м <sup>3</sup> /га	%	см	%
1	94	1	7Б2Е10с	440	100	16,0	100
		2	10Е	748	162	23,4	149
8	76	3	6Г4Б	606	132	21,7	136
		1	6Б4Е	403	100	22,5	100
9	95	2	10Е	752	187	26,7	119
		1	10Е	637	100	25,6	130
13	92	2	10Е	752	118	31,2	123
		1	10Е + Б	745	100	37,8	100
14	81	4	10Е, ед. Б	748	100	34,0	90
		1	9Б1Е	341	100	24,6	100
20	79	4	8Б2Е	380	111	23,1	93
		1	9Г1Е	479	100	32,5	100
23	75	3	8С1Е	326	110	32,4	100
		1	8С1Е1Б	437	100	24,1	100
26	84	2	10С	531	122	29,5	122
		3	8С2Е	468	107	25,2	105
46	71	1	10С	440	100	25,4	100
		3	10С	509	116	28,2	111
		1	10Е	759	100	27,6	100
		2	10Е	805	106	31,2	113

\* Варианты: 1— контроль, 2— регулярный уход, 3— нерегулярный уход, 4— односторонний уход.

\*\* В сериях 1, 8 и 14 приводится средний диаметр ели.

Варианты целевых программ

Преобладающая порода	Класс бонитета	Целевой сортимент	Возраст главной рубки, лет	Процент выборки в возрасте, лет					Итоговое число деревьев, тыс. шт./га
				30	40	50	60	70	
Ель	I — Ia	Пиловоочник: крупный I сорта	100	25	20	—	30	—	0,5
	II	То же	110	—	30	20	—	30	0,6
	I — Ia	Пиловоочник: средний I — II сортов	80	40	—	25	—	—	0,7—0,8
	II	То же	90	—	40	—	25	—	0,7
Сосна	II	Балансы	60	—	49	—	—	—	1,0
	I — Ia	Пиловоочник: крупный I сорта	90	25	30	—	25	—	0,5—0,6
	I — II	Балансы	60	40	—	—	—	—	0,6—0,9

та. Их точность зависит от достоверности эмпирической основы и должна согласовываться с назначением. Целесообразность программ доказывается прежде всего выявленным в результате опытов значением регулярности рубок, которую не обеспечивает традиционная практика. Это значение подтверждается 50-летними наблюдениями на пробных площадях ЛенНИИЛХа (табл. 1).

Одноразовый уход лишь немного увеличивает размер пользования, а на товарную структуру древостоя совершенно не влияет. Регулярность отражается на качестве древесины не только от главного, но и от промежуточного пользования; уменьшается доля сухостоя, угнетенных, уродливых и больных деревьев.

Целесообразность программ объясняется и другими причинами: стремлением к прогнозированию размера главного и промежуточного пользования древесиной; необходимостью приближения всех установок хозяйства к особенностям минимального хозяйственного объекта — выдела; регламентацией рубок из-за опасной тенденции к увеличению процента выборки, который практически уже превысил шаблонные нормативы наставлений; преимуществами целевой специализации лесовыращивания; необходимостью лучшей увязки биологических, технико-экономических и организационных аспектов.

При заданном возрасте главной рубки и отсутствии конкретной целевой установки, т. е. в наиболее распространенных случаях, рекомендуется составлять программы общего назначения, а в специализированных хозяйствах — целевые программы, направленные на преимущественное и ускоренное получение одного сортимента.

Возраст главной рубки в последнем случае устанавливается расчетным путем. Если четко определить хозяйственную цель, то легче решить все основные задачи ухода за лесом, добиться сокращения времени выращивания его и использовать это сокращение на практике. Предлага-

ются три целевых направления: на крупномерные сортименты первого сорта; на крупный и средний пиловоочник первого — третьего сортов, на шпалы, строительные бревна и т. д.; на древесную массу и целлюлозу. Разница в режиме рубок в соответствии с указанными направлениями в общих чертах сводится к следующему: в первом случае целесообразен режим умеренных рубок, во втором — сильное прореживание и умеренные проходные рубки, в третьем — одно, реже два сильных прореживания в расчете на восстановление запаса ко времени рубки главного пользования. Слабые рубки не оправдываются как с лесоводственной, так и с экономической точек зрения. Кроме того, они опасны из-за частых повторений и повреждения древостоев современными техническими средствами. Некоторые варианты целевых программ приведены в табл. 2.

Для предложенных программ по методике Е. В. Полянского [4] сделан расчет экономической эффективности. К сожалению, невозможно оценить экономические результаты современной практики рубок ухода. Имеются данные о том, что себестоимость заготовки древесины в процессе их в таежной зоне при более или менее полном учете всех затрат превышает преискуранные цены на нее [3]. Поэтому в качестве базы для сравнения использован вариант ведения хозяйства без у-

да, только с главной рубкой. Добавочный чистый доход и высокие коэффициенты экономической эффективности капитальных вложений (от 0,07 и 0,18 в ельниках до 0,5 в сосняках) дали целевые варианты с оборотом рубки 90—100 лет. При укороченных оборотах показатели экономической эффективности хуже из-за большой доли эксплуатационных затрат на прореживания и малой ценности древесины от промежуточного пользования. Если работу механизировать и перерабатывать древесину на цепу, то эти показатели изменятся.

Приведенные в таблице программы составлены для частных случаев. В качестве общих установок рассчитаны в первом приближении целевые диаметры — средние диаметры разреживаемых древостоев, товарная структура которых лучшим образом отвечает хозяйственной цели, см:

хозяйство:	ельники	сосняки
на крупный пиловоочник	36	32
на обычный пиловоочник	28	28
на балансы	22	24

В программах нужно указывать процент выборки по запасу, потому что он меньше, чем другие относительные показатели, зависит от состава, бонитета и полностью и позволяет планировать затраты труда и промежуточное пользование. Применение абсолютных показателей влечет за собой все опасные последствия чрезмерной шаблонизации. В ка-

Расчет коэффициентов эффективности ( $K_{\text{э}}$ ) сочетания рубок ухода и внесения удобрений

Вариант	Валовой доход, руб.	Эксплуатационные затраты, руб.	Чистый доход, руб.	Добавочный чистый доход, руб.	Эксплуатационные затраты, руб.		Добавочные затраты, руб.	$K_{\text{э}}$ (отношение граф 5:8)
					по оценочному варианту	по базовому варианту		
Без ухода	4947	3710	1237	—	—	3710	—	—
С рубками ухода	7260	5591	1669	432	4569	3710	859	0,50
С рубками ухода и внесением удобрений	8065	6009	2056	819*	5781	3710	2071	0,40
				387**	5781	4569	1212	0,32

\* Сравнение с вариантом без ухода.

\*\* Сравнение с вариантом без удобрения.

кой-то степени шаблонными могут быть лесохозяйственные рекомендации, но ни в коем случае не таксационные характеристики древостоев в пределах любого их набора. Планируя режим рубок, нужно знать предельные экологические нормы и только тогда можно использовать в качестве приержки и в дополнение к программным установкам некоторые абсолютные показатели, если они получены экспериментально. Сказанное прежде всего относится к густоте — изменчивому и конкретному признаку, зависящему от происхождения насаждений, истории роста, особенностей состава и структуры, прежнего хозяйства и других причин. На густоту никак нельзя ориентироваться, имея дело с более или менее крупной группировкой древостоев (по классу бонитета или типу леса). Методика составления и применения программ рубок опубликована ранее [5].

Комплексный уход включает в основном два мероприятия: рубки и внесение удобрений. В некоторых случаях будет небесполезной обрубка сучьев и ветвей. Сочетание мероприятий увеличит эффективность каждого в отдельности и всего комплекса в целом.

Сами по себе рубки ухода не приводят к повышению общей производительности чистых древостоев по массе и к увеличению размера крупных деревьев. Они дают лишь небольшое сокращение времени на выращивание леса, практически не улавливаемое при современной технике лесоустроительных расчетов. Вместе с удобрением они позволяют повысить

общую производительность и значительно (примерно на класс возраста) уменьшить время лесовыращивания.

Экономическая эффективность внесения удобрений тем больше, чем лучше качество древостоя и, следовательно, чем регулярнее и правильнее организованы рубки ухода. Максимальная потребность в удобрениях наблюдается в период интенсивного роста, на этапе жердняка. Но в это время внесение удобрений, если оно не сопровождается разреживанием, будет стимулировать отпад и усиливать захламенность древостоя, улучшать рост крупных деревьев пониженного качества или второстепенной породы.

Сочетание регулярных рубок ухода и внесения удобрений дает следующие экономические преимущества: возрастает стоимость продукции за счет увеличения всего объема древесины и размера сортиментов или за счет уменьшения времени лесовыращивания; снижается трудоемкость главной рубки ввиду увеличения объема хлыста и уменьшения числа деревьев, а также трудоемкость рубок ухода из-за увеличения процента выборки и улучшения качества древостоя; проявляются преимущества концентрации работ по сравнению с раздельным осуществлением мероприятий; сокращается ввоз древесины со стороны.

По той же методике [4] сделан расчет экономической эффективности системы комбинированного ухода (табл. 3), который основан на экспериментальных данных применительно к древостоям сосняка брусничникового II бонитета.

С базовым сравниваются следующие варианты: с рубками ухода в возрасте 30, 40 и 60 лет; с рубками ухода (в том же возрасте) и внесением удобрений ( $N_{150}$ ) после каждой рубки. Время главной рубки — 90 лет.

При расчете не учитывается эффект уменьшения ввоза древесины со стороны и от концентрации работ, тем не менее добавочный чистый доход составляет значительные суммы при высоком коэффициенте экономической эффективности. Подробные рекомендации по комбинированному уходу приводились ранее [6].

Блочный метод организации работ является лучшим способом осуществления программ рубок или программ комплексного ухода. Число блоков равно или кратно принятой повторяемости рубок. В южнотаежной подзоне можно проектировать 10 блоков, а программы ориентировать на 10-летнюю повторяемость прореживания и 20-летнюю повторяемость проходных рубок. Так построены программы ЛенНИИЛХа. Блоки могут охватывать всю территорию лесничества или часть ее.

Помимо обеспечения заданной регулярности метод дает другие преимущества: облегчаются материально-техническое обеспечение, учет и контроль, вывозка лесоматериалов, доставка рабочих и т. д. В блоке нужно по возможности проектировать не только рубки ухода, но также главные рубки и все остальные лесохозяйственные работы.

Предложение о блочном методе организации рубок не отличается новизной. По существу он является вариантом периодико-пло-

щадных методов устройства лесов и организации рубок, применявшихся еще в прошлом веке. Вспомнить о нем пришлось по той причине, что только этот метод может обеспечить регулярность ухода, как раньше обеспечивал регулярность главных рубок. Возможность использования блочного метода для организации рубок ухода появилась в связи с изменением режима этих рубок в сторону более интенсивного и редкого ухода. В широком масштабе этот метод применяют в Белоруссии [2].

Преимущества концентрации работ в большей степени проявляются при поквартальной организации рубок [1], но регулярность ухода в этом случае не обеспечивается.

К мерам ухода за лесом относятся санитарные рубки. Поскольку отбраковка деревьев по санитарному принципу обязательна для всех видов рубок ухода за лесом, планировать их нужно в основном там, где нельзя обеспечить систематический уход. Кроме того, они повсеместно являются необходимой мерой ухода

за больными и поврежденными древостоями.

Таким образом, суть предложенный сводится к следующему.

Чтобы улучшить качество ухода за лесом, сделать его более действенным и менее трудоемким, нужно отобрать лучшие по производительности и доступные для транспорта насаждения, прежде всего хвойные или смешанные с большим участием хвойных, и вести в них хозяйство с применением мер интенсивного лесовыращивания. Долю таких насаждений можно будет постепенно увеличивать, повышая общий уровень ведения хозяйства. На остальной площади проводить главным образом уход за смешанными молодняками и санитарные рубки.

Степень интенсификации может быть различной: программы общего назначения или целевые, только рубки или комплексный уход, разбивка на блоки части лесничества или всей его площади.

Необходимую повторяемость ухода может обеспечить только блочный метод организации. Задаваемую программой интенсивность рубок нужно корректировать с помощью контрольных участков.

Более подробно эти предложения сформулированы в рекомендациях ЛенНИИЛХа.

Предложенная регламентация рубок с помощью программ, сочетание рубок с внесением удобрений и целевая ориентация мер ухода за отборными насаждениями позволят полнее удовлетворить потребность народного хозяйства в древесине без дополнительных капитальных вложений и одновременно улучшить качество лесов.

#### Список литературы

1. Атрохин В. Г. Биоэкологические основы формирования высокопродуктивных насаждений. М., Лесная промышленность, 1967, 179 с.
2. Кожевников А. М., Осипенко М. Д., Давидович Н. Ф. Методика блочного (концентрированного) планирования механизированных рубок ухода за лесом. Гомель, изд. БелНИИЛХа, 1977, 15 с.
3. Колдаев В. Н. Себестоимость заготовки и вывозки древесины от рубок ухода. — Лесное хозяйство, 1978, № 11, с. 18—21.
4. Полянский Е. В., Сеннов С. Н. Опыт оценки экономической эффективности системы рубок ухода за лесом. — В сб.: Научные труды ЛенНИИЛХа «Экономика труда и производства в лесном хозяйстве». Вып. 23, Л., 1975, с. 69—87.
5. Сеннов С. Н. Составление программ рубок ухода за лесом (методические рекомендации). Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1978, 32 с.
6. Сеннов С. Н., Синькевич М. П., Синькевич С. М., Банева Н. А. Система мероприятий по уходу за лесом (практические рекомендации). Л., изд. ЛенНИИЛХа, 1980, 24 с.

УДК 630\*24 : 630\*83

## СТРУКТУРА ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ ПРИ РУБКАХ УХОДА В СОСНОВО-ЛИСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

В. В. ДЬЯКОНОВ [Институт леса Карельского филиала АН СССР]

Смешанные сосново-лиственные насаждения, особенно молодняки, являются одним из первоочередных объектов рубок ухода. В условиях Карелии после сплошных концентрированных рубок появляются молодняки различного видового состава. Своевременными и регулярными уходами из них можно сформировать насаждения нужного состава и густоты. Наряду с этим (в связи с дефицитом древесного сырья) возрастает роль рубок ухода как источника получения древесины. В республике объем промежуточного пользования увеличился с 45,5 тыс. м<sup>3</sup> в 1955 г. до 680 тыс. м<sup>3</sup> в 1980 г. В одиннадцатой пятилетке планируется получить от этого вида пользования 3,5 млн. м<sup>3</sup> древесины.

При организации мероприятий по уходу за лесом необходимо знать биологические закономерности формирования насаждений до рубки и после ее проведения, пути рационального использования древесины. Для раз-

вития производств, потребляющих древесное сырье, важно изучить сортиментную структуру стволовой древесины, установить возможный выход древесной зелени.

Лабораторией лесоводства Института леса Карельского филиала АН СССР проведены исследования по выявлению сортиментной структуры древесины от промежуточного пользования в смешанных древостоях разного состава. Работы выполняли в среднетаежной подзоне Карелии в наиболее распространенных типах леса I—IV бонитетов, являющихся объектами рубок ухода. Заложены 53 пробных площади, на которых срублено и измерено 1958 учетных деревьев, в том числе 986 — сосны, 762 — березы, 210 — осины. Сортиментацию учетных деревьев осуществляли по действующим ГОСТ. Минимальная длина деловых сортиментов принималась равной 4 м для хвойных и 3 м — для лиственных.

Установлено, что в насаждениях разного состава независимо от типа леса и возраста интенсивность выборки по запасу возрастает по мере увеличения в них доли лиственных. При уходе за молодняками, имеющими в составе древостоя до 2 единиц лиственных, интенсивность выборки составляет 22%, при наличии лиственных в количестве 3—4 единиц — 28%, 5—6 единиц — 36%. Аналогично повышается процент выборки

Структура древесного сырья при рубках ухода в древостоях разного состава и возраста, %

Участие листовых до рубки, ед.	Деловая				Техническое сырье	Дрова	Ликвид	Отходы	Всего
	крупная	средняя	мелкая	итого					
Прочистки									
До 2	—	—	18	18	27	21	67	33	100
4—6	—	—	24	24	31	19	74	26	100
Прореживания									
До 2	—	1	40	41	26	11	76	24	100
4—6	—	17	52	69	13	3	85	15	100
Проходные рубки									
До 2	4	28	42	74	10	3	87	13	100
4—6	2	23	47	72	11	3	86	14	100

при прореживаниях и проходных рубках: в первом случае он равен соответственно 19, 23 и 27%, во втором — 16, 23 и 24%. Запас вырубаемой части древостоя в зависимости от состава изменяется от 12 до 29 м<sup>3</sup>/га при прочистках, от 31 до 59 — при прореживаниях и от 48 до 57 м<sup>3</sup>/га — при проходных рубках.

При уходе за молодняками в исследованных насаждениях доля листовенной древесины в вырубаемой части равна в среднем 70%, прореживаниях — 55, проходных рубках — 53%. С увеличением листовенных в составе увеличивается и их выборка. Удельный вес вырубимой листовенной древесины с повышением возраста снижается. При прочистках в чистых древостоях (до 2 единиц листовенных в составе) количество изымаемой листовенной древесины достигает 33%, прореживаниях — 29, проходных рубках — 26%. При рубках в древостоях с наличием листовенных до 2—4 единиц доля листовенных в выбираемой массе составляет 59, 55 и 53%; 4—6 единиц — соответственно 73, 69 и 65%.

Влияние состава насаждений на выход деловой древесины и ликвида проявляется только при уходе за молодняками и прореживаниях (табл. 1). Увеличение количества деловой древесины с возрастанием доли листовенных в составе объясняется более быстрым ростом листовенных пород в молодом возрасте и практически отсутствием фауных деревьев. Это ведет также к увеличению крупности древесины в период прореживаний. К возрасту проходных рубок различия в крупности древесины и выходе деловой сглаживаются, что объясняется появлением фауных деревьев.

Породный состав вырубимой массы оказывает большое воздействие на выход тех или иных сортиментов. Количество деловой древесины у березы при проходных рубках, дающих наиболее ценные сортименты, на 10%, а осины на 30% ниже, чем у сосны. При уходе за молодняками из заготавливаемой древесины можно получить только балансы и жерди (22% вырубимого запаса), причем с увеличением выборки листовенных сортность балансов снижается. При прореживаниях из 60% деловой кроме балансов II—IV сортов возможен выход пиловочника (10%). При проходных рубках доля пиловочника увеличивается до 26%, балансы, подтоварник и жерди составляют 45%.

Анализ экспериментальных данных позволяет сделать вывод, что наиболее ценны в хозяйственном отношении насаждения с примесью листовенных в молодняках до 25%, а в спелом возрасте — чистые. Таксовая стоимость древесины при увеличении доли листовенных в составе на 10% в возрасте прореживаний и проходных рубок снижается примерно на 6%.

По материалам исследований товарной структуры древесины от рубок ухода лабораторией лесоводства института составлены сортиментно-сортные таблицы для сосны, ели, березы, осины. Проверка их показала, что средняя ошибка определения общего выхода деловой древесины в пределах разрядов высот по сравнению с фактическими данными (по учетным деревьям) оказалась для сосны равной ±1,5%, березы ±2,7, осины ±6,0%. Составленные таблицы позволяют более точно (количественно и качественно) оценивать древе-

сину, получаемую при рубках ухода, чем применявшиеся ранее, предназначенные для спелых насаждений. Сравнивая оценку товарной древесины от рубок ухода по таблицам лаборатории лесоводства и таблицам для молодняков и средневозрастных насаждений, можно увидеть, что в последнем случае она завышается в среднем на 20%, при этом не учитывается запас тонкомера (тоньше 6 см).

Схема построения таблиц позволяет перейти на централизованный учет лесфонда. В настоящее время уже разработаны программы для обработки на ЭВМ данных отвода, получаемых из лесхозов республики.

В процессе рубок ухода предоставляется возможность использовать не только стволовую древесину, но и крону дерева, в первую очередь древесную зелень, т. е. охвоенные (облиственные) побеги толщиной до 8 мм. Чтобы определить влияние состава на выход древесной зелени, заложены пробные площади в высокополотных сосняках черничниковых III бонитета разного состава в возрасте 20—80 лет. Установлено, что биологические запасы свежесрубленной древесной зелени (сосновой лапки) в сосняках с примесью березы до 2 единиц составляют в 20 лет 79 ц/га, 40 лет — 100, 70 лет — 136 ц/га.

При значительном участии листовенных в составе древостоя с возрастом насаждений масса сосновой зелени снижается. В 20 лет ее насчитывается: при составе 6—7С4—3Б—128 ц/га, 5—4С5—6Б—91 ц/га; в 40 — соответственно 94 и 66 ц/га, в 70 лет — 85 и 60 ц/га. С увеличением участия березы в составе древостоя запасы зелени ее увеличиваются. Влияние возраста насаждения здесь выражено неявно. Так, в 20-летних смешанных древостоях с наличием березы до 40% масса зелени ее составляет 32 ц/га, с наличием 50—60% — 54 ц/га, в 40-летних древостоях при участии березы до 20% —

Таблица 2

Биологические запасы древесной зелени в сосново-березовых древостоях, ц/га

Возраст древостоя, лет	Доля листовенных в составе древостоя, %		
	до 20	30—40	50—60
20	79	160	145
40	112	128	122
70	166	120	119

Таблица 3

Масса древесной зелени, получаемая при рубках ухода в насаждениях разного состава, ц/га

Вид рубки ухода (возраст, лет)	Порода	Доля лиственных в составе древостоя, %			
		до 20	30—40	50—60	100
Уход за молодняками (20)	С	—	14	9	—
	Б	—	34	35	—
	Итого	—	48	44	—
Прореживания (40)	С	27	12	7	—
	Б	7	26	30	42
	Итого	34	38	37	42
Проходные рубки (70)	С	40	11	7	—
	Б	10	25	30	49
	Итого	50	36	37	49

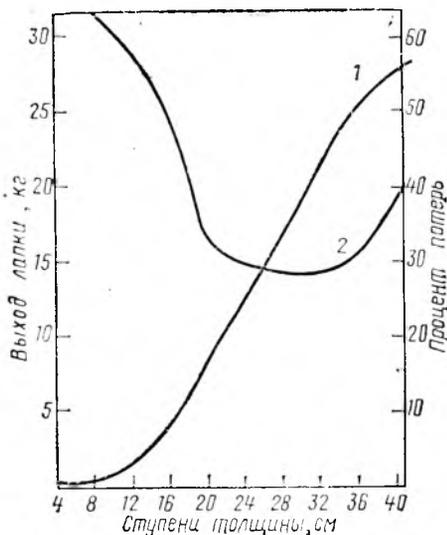
12 ц/га, до 30—40% — 34 ц/га, до 50—60% — 56 ц/га, в чистом березняке — 140 ц/га. В 70 лет эти показатели соответственно равны 30, 35, 59 и 162 ц/га.

В насаждениях с количеством лиственных до 2 единиц суммарная масса древесной зелени сосны и березы с возрастом повышается (табл. 2). С увеличением доли лиственных до 30% и более наблюдается обратная закономерность. Существенные различия в запасах древесной зелени обнаружены только между чистыми сосновыми древостоями и древостоями со значительным участием лиственных, причем в молодняках большая масса зелени отмечена в насаждениях второго типа, а в приспевающих — первого.

Указанные данные характеризуют общие запасы древесной зелени в насаждениях. В табл. 3 приведены данные о выходе ее при рубках ухода.

Выход лапки сосны колеблется в зависимости от состава древостоя и возраста в пределах 7—40, березовой зелени 7—49 ц/га. Наибольшая масса древесной зелени по каждой отдельной породе наблюдается в чистых или близких к ним насаждениях. При разных видах рубок ухода общее количество зелени приблизительно одинаковое, в молодняках оно несколько выше за счет изъятия большего числа стволов.

Все это характеризует лишь общий выход древесной зелени в древостоях разного состава. Для практического пользования важно иметь таблицы, построенные



по типу сортиментно-сортных. С этой целью лабораторией лесоводства составлены таблицы с учетом разряда высот для определения биологических запасов древесной зелени и сучьев (в свежесрубленном состоянии) сосны, березы и осины при рубках ухода в сосново-лиственных насаждениях южной Карелии (табл. 4). Изменение массы зелени и сучьев по разрядам высот отражает общие связи, выявленные для спелых насаждений Карелии, а именно, при одинаковой толщине дерева масса зелени и сучьев уменьшается с увеличением его высоты, т. е. с повышением разряда высот.

Имея результаты перечета и зная разряды высот, можно установить возможное количество древесной зелени при проведении рубок ухода. Кроме этих, составлены таблицы выхода зелени и сучьев на 1 м<sup>3</sup> стволового запаса для насаждений сосны, ели и березы в зависимости от средней высоты древостоя, которые тоже можно использовать для ориентировочного определения массы древесной зелени при рубках ухода.

Надо учесть, что не вся древесная зелень со срубленных деревьев может быть собрана для дальнейшей переработки. Нами проведены работы по выявлению реального выхода древесной зелени при проведении

Таблица 4

Масса древесной зелени и сучьев сосны при рубках ухода, кг на одно дерево (фрагмент)

Ступень толщины, см	Разряд высоты					
	VI			VII		
	высота, м	зелень	сучья	высота, м	зелень	сучья
2	4,0	0,2	—	3,1	0,2	—
4	6,8	0,5	0,1	5,7	0,7	0,2
6	9,0	1,0	0,5	7,7	1,4	0,6
8	10,5	2,7	1,5	9,5	3,8	2,2
10	12,0	5,2	3,5	10,8	6,4	4,2
12	13,5	7,7	6,6	12,0	9,5	7,5
14	14,5	10,2	8,5	13,1	12,7	11,6
16	15,5	12,8	12,9	14,1	15,4	15,6

и т. д.

проходных рубок в чистых сосняках в зимнее время, когда потери хвой и зелени наибольшие (см. рисунок). С увеличением диаметра дерева он повышается. Наибольшие потери при зимней заготовке зелени (—10—0°С) наблюдаются у самых толстых (до 40%) и самых тонких деревьев (до 60%). Средний размер потерь равняется 30%. Различий между потерями зелени у деревьев на волоке и на пасеке не выявлено. При валке деревьев при температуре воздуха от —5 до —7°С средний процент их равен 31, при —10—15°С около 55, при сильном морозе (свыше 20°С) потери могут достигать 80%.

Исходя из изложенного можно сделать выводы, что с повышением участия лиственных в составе древостоя выход деловой увеличивается только при прочистках и прореживаниях за счет низкосортной древесины лиственных. В возрасте проходных рубок примесь листвен-

Реальный выход сосновой лапки при проходных рубках и процент потерь при ее заготовке:  
1 — выход древесной зелени в расчете на одно дерево, кг; 2 — процент потерь

ных не оказывает заметного влияния на выход деловой древесины, но несколько снижает ее сортность за счет большей фауности стволов лиственных деревьев.

В смешанных молодняках общая масса древесной зелени возрастает по мере увеличения примеси лиственных пород, а в средневозрастных и приспевающих максимальные запасы зелени имеют чистые или с небольшой примесью лиственных сосновые насаждения.

При проведении рубок ухода с увеличением представленности породы в составе древостоя выход древесной зелени ее соответственно повышается, хотя на общие запасы зелени состав насаждения существенного

влияния не оказывает. Наибольшую массу зелени можно получить при уходе за молодняками. Рубку деревьев с целью заготовки хвойной зелени лучше проводить в теплое время, так как при понижении температуры воздуха (от 0° и ниже) растет процент потерь ее.

Составленные сортиментно-сортные таблицы и таблицы выхода древесной зелени при рубках ухода позволяют более качественно оценивать выход древесного сырья в насаждениях и прогнозировать развитие производства по переработке древесины и древесной зелени.

УДК 630\*181.65 : 630\*181.41

## ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РОСТА ЕЛИ ПОД ПОЛОГОМ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД

В. А. БУГАЕВ, Н. В. ГЛАДЫШЕВА (ВЛТИ)

Особенности биологии ели и березы позволяют произрастать им совместно, а различия в лесорастительных условиях и возможностях возобновления создают многочисленные варианты сочетания этих пород в составе смешанных насаждений. Площадь таких древостоев в лесном фонде страны значительна и продолжает увеличиваться. В связи с этим особое значение приобретают вопросы, связанные с формированием смешанных насаждений и выявлением особенностей взаимоотношения древесных пород при совместном произрастании. В значительной степени указанные вопросы могут быть решены на основании материалов двух пробных площадей, где проведена сплошная рубка и каждое дерево может рассматриваться как модельное.

Пр. пл. 1 размером 0,25 га (430 деревьев) заложена в ельнике черничниковом. Почва влажная подзолистая супесчаная. В напочвенном покрове преобладают черника, майник, кислица, кочедыжник, щитовник, мхи. Рельеф слегка волнистый. Пр. пл. 2 размером 0,5 га (289 деревьев) расположена в ельнике лапоротниковом. Почва свежая дерново-подзолистая суглинистая. Напочвенный покров состоит из сныти и папоротников, под пологом которых много кислицы, майника, копытена. Рельеф так же, как и на пробе 1, слегка волнистый. Таксационная характеристика насаждений приведена в таблице. Указанные показатели получены статистическим путем, при этом точность вычисления высот и диаметров составила 2—3%, возраста 1—2, коэффициентов формы и видовых чисел 0,5—1%.

На пр. пл. 1 береза на 10 лет старше ели. Анализ возрастной структуры деревьев подтверждает, что основная часть березы (около 70%) появилась в первое 10-летие. Затем к березе стала подсеяться ель. В целом формирование древостоя продолжалось около 50 лет.

Более позднее подселение ели существенно отразилось на росте: средняя высота ее на 6,6 м ниже, чем у березы. Сопоставление групп деревьев ели и березы с одинаковым возрастом показывает, что наибольшие высоты бывают у березы. Еще более ярко различие в высоте у этих двух пород проявляется при сравнении деревьев одинакового диаметра. Здесь четко выде-

ляются два яруса. Ель относится к IV—V бонитетам, что значительно ниже, чем бонитет чистых еловых или смешанных с елью предварительного возобновления насаждений в аналогичных лесорастительных условиях.

В росте по диаметру ель тоже отстает от березы. В 90 лет средний диаметр ее едва достигает 14 см. Это намного меньше, чем обычно у ельников-черничников такого же возраста. Более медленный рост ели по диаметру очень хорошо просматривается на пнях: примерно у 50% деревьев ее наблюдаются различной продолжительности периоды угнетения.

Таким образом, отрицательное влияние полога лиственных на рост ели в высоту и по диаметру очевидно. Однако этот фактор нельзя считать единственным.

Насаждение на пробной площади отличается большой густотой: на 1 га насчитывается 908 деревьев березы и 800 ели, находящейся под пологом березы. Если для ели такая густота является обычной и по данным ряда авторов [2, 5] лишь незначительно превышает число деревьев при полноте 1,0, то для чистых березняков III бонитета в возрасте 100 лет нормальным считается наличие 700—750 деревьев [1, 5]. Поскольку береза занимает верхний полог в указанном древостое, такая густота не отразилась на ее росте в высоту, но оказала существенное влияние на рост по диаметру: при средней высоте 20,7 м он составлял лишь 16,1 см (по данным А. В. Тюрина [5], насаждения березы III бонитета в этом же возрасте имеют диаметр, равный 21,9 см, по данным Варгаса де Бедемара [1], — 22,3, И. В. Семечкина [4] — 19,4, В. Б. Козловского [2] — 19,6, Н. В. Огородова [3] — 20 см).

Анализ роста модельных деревьев березы по диаметру на пнях показал, что у 60 экземпляров отмечен период угнетения, составляющий 40—60 последних лет. Средний диаметр на высоте 1,3 м у этих деревьев — 13,1 см. Начало периода угнетения полностью совпадает с окончанием периода формирования елового яруса. Это значит, что через 40—50 лет с момента возникновения насаждения, после окончания формирования елового яруса, последний начинает отрицательно влиять на рост березы по диаметру, в результате чего в среднем он оказывается на 4—6 см ниже обычного. Для подтверждения данной мысли по схеме проекций стволов и крон раздельно для деревьев березы с признаками угнетения и без них проведен подсчет числа стволов, находящихся на площадках с радиусом 3 м. Оказалось, что вокруг берез с признаками угнетения имеется дополнительно

**Таксационная характеристика насаждений пробных площадей**

Таксационные признаки	Номер пробной площади						
	1			2			
	ель	береза	итого	ель	пихта	береза	итого
Коэффициент состава по ярусам:							
I	—	10	—	7	—	3	—
II	91	—	—	—	—	—	—
Средний возраст, лет	10	101	—	135	—	103	—
Средняя высота, м	15,2	21,2	—	24,6	18,6	24,6	—
Средний диаметр, см	14,6	16,7	—	28,6	19,0	27,0	—
Коэффициент формы	0,73	0,65	—	0,70	—	0,66	—
Видовое число	0,540	0,457	—	0,509	—	0,465	—
Число деревьев, шт./га	812	908	1720	314	40	218	572
Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	13,7	20,6	34,3	21,1	1,1	12,6	34,8
Запас, м <sup>3</sup> /га	118	207	325	244	14	132	390
Текущий объемный прирост наличных деревьев, м <sup>3</sup> /га	1,5	5,2	6,7	3,0	0,3	1,8	5,1
Сомкнутость полога	—	—	0,80	—	—	—	0,68

четыре-пять деревьев, в том числе две-три ели. Вокруг экземпляров без признаков угнетения располагаются только два дерева (одна береза и одна ель). Таким образом, более низкий диаметр березы на данной пробной площади можно рассматривать как следствие чрезмерной густоты за счет образовавшегося елового полога.

На пр. пл. 2 ель в среднем на 35 лет старше березы (120 лет назад, когда появились первые из существующих на момент рубки деревьев березы, здесь уже имела основную часть деревьев ели). Формирование березового яруса продолжалось свыше 30 лет. У ели этот процесс оказался длительнее, так как подселение ее на пробной площади шло и до появления березы и одновременно с ней. Более раннее по сравнению с березой заселение площади елью обеспечило ей благоприятные условия для роста. В результате диаметр ее, высота и коэффициент формы характеризуются средними для этих условий показателями. Наибольшие высоты и диаметры отмечены у деревьев ели старшего возраста, заселивших пробную площадь раньше березы. У молодых елей, появившихся одновременно с березой, меньше средние диаметры и высоты не только по сравнению со старовозрастной елью, но и по сравнению с березой, хотя отдельные экземпляры имеют такую же высоту, как и береза. Более низкие деревья ели находятся или под пологом других деревьев, или в плотном их окружении.

Обследование деревьев с одинаковыми диаметрами показало, что ель и береза средних размеров по диаметру имеют одну и ту же высоту. При диаметрах меньше среднего наибольшая высота наблюдалась у березы, а больше среднего — у ели. При этом коэффициент варьирования деревьев ели по высоте составляет 29,4, березы — 7,9%. Это привело к тому, что кривые на графике зависимости высот от диаметров пересекаются. В результате четкого разделения деревьев на ярусы не обнаружено.

Таким образом, в смешанных древостоях с елью предварительного возобновления создаются благоприят-

ные условия как для ели, так и для березы. Здесь отсутствует четко выраженная ярусность, береза не оказывает того отрицательного влияния на ель, которое мы наблюдали на пр. пл. 1. Ель в этих условиях быстро завоевывает преобладание по составу, она имеет большие по сравнению с березой высоты и диаметры. Все насаждение в целом характеризуется значительным запасом (390 м<sup>3</sup>) и текущим приростом (5,1 м<sup>3</sup>).

Существенную роль в жизни смешанных насаждений играют продолжительность периода угнетения хвойных пород и их способность после изменения внешних условий увеличивать прирост по диаметру. Анализ модельных деревьев с периодом угнетения в начале жизни позволил установить, что его продолжительность в отдельных случаях может достигать 130 лет. Сопоставление средних диаметров деревьев, имеющих периоды угнетения различной продолжительности, со средними диаметрами деревьев, не имеющих такового, показало следующее.

Диаметры деревьев ели в возрасте до 100 лет с продолжительностью периода угнетения в начале жизни 30 лет и более существенно отличаются от средних диаметров деревьев без периода угнетения. Критерий достоверности различия средних Стюдента значительно выше самого высокого порога вероятности безошибочных прогнозов. В возрасте старше 100 лет независимо от продолжительности периода угнетения средние диаметры деревьев разных групп практически не различаются. Фактический критерий достоверности различия средних не достигает даже первого порога вероятности.

Факт существования в старовозрастных насаждениях деревьев с разными по продолжительности периодами угнетения в начале жизни, но тем не менее не отличающихся по своим размерам от средних для данного древостоя, а порой и превосходящих их, может служить основой для установления минимальных диаметров перспективных деревьев ели у основания ствола, гарантирующих способность дерева при благоприятных условиях увеличивать темпы своего роста:

Возраст, лет	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
диаметр у основания ствола, см	0,4	0,8	1,3	1,9	2,5	3,3	4,1	5,0	6,0	7,0	8,2	9,6

Эти данные показывают, что если какое-либо дерево в возрасте от 10 до 130 лет имеет диаметр у основания ствола выше приведенных, то оно способно в будущем изменить темп своего роста и достичь средних для данного насаждения размеров. В других случаях оно обречено на отмирание.

Таким образом, в условиях ельников черничниковых влажных на супесчаных подзолистых почвах последующее подселение ели под полог очень густого березняка приводит к формированию двухъярусных елово-березовых насаждений, составляющие породы которого оказывают друг на друга существенное влияние, заключающееся в следующем: лиственный полог угнетает ель, в результате чего еловый ярус бывает на 5—6 м ниже по высоте и на 5—6 см меньше по диаметру, чем в чистых еловых насаждениях, произрастающих в ана-

логичных лесорастительных условиях; сформировавшийся еловый ярус при общей значительной густоте отрицательно воздействует на рост березы по диаметру. Средний диаметр ее на 6—7 см ниже, чем в обычных условиях. Около 30% деревьев березы имеют период угнетения, начало которого совпадает с окончанием периода формирования елового яруса.

В ельниках папоротниковых на суглинистых свежих дерново-подзолистых почвах формированием елового яруса из подроста предварительного возобновления создаются благоприятные условия как для березы, так и для ели: их высоты и диаметры не отличаются от средних (для этих условий) показателей.

Выявленная зависимость продолжительности периода угнетения дерева от его диаметра позволила установить для ели минимальные значения диаметров у основания ствола, гарантирующие способность дерева при благо-

приятных условиях достигать средних для насаждений размеров. Установленная закономерность может найти применение при оценке качества хвойного подроста, имеющегося под пологом спелых насаждений, в целях использования его как составной части будущих древостоев.

#### Список литературы

1. Варгас де Бедемар. Ход роста сомкнутых березовых насаждений Ленинградской области. — В кн.: Лесная вспомогательная книжка. Гослесбумиздат, 1956, с. 488—490.
2. Козловский В. Б., Павлов В. М. Ход роста основных лесобразующих пород СССР. М., Лесная промышленность, 1967, с. 118—122.
3. Огородов Н. В. Ход роста сомкнутых елово-березовых насаждений по типам леса на северо-востоке европейской территории СССР. — Лесное хозяйство, 1951, № 2, с. 49—55.
4. Семечкин И. В. Ход роста наиболее распространенных елово-лиственных древостоев Ленинградской области. — Лесной журнал, 1959, № 5, с. 24—29.
5. Тюрин А. В. Нормальная производительность насаждений сосны, березы, осины и ели. М.-Л., Сельхозгиз, 1930, с. 66—71, 136—141.

## Поздравляем юбиляра!

### В. Г. АТРОХИНУ — 60 ЛЕТ

Исполнилось 60 лет В. Г. Атрохину, директору Всесоюзного института повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства, профессору, доктору сельскохозяйственных наук.

Богата по содержанию и общественной значимости труда биография Виктора Георгиевича. В 1941 г. 19-летним юношей ушел на фронт. Там, в рядах действующей армии, вступил в ряды ленинской партии. После окончания Великой Отечественной войны молодой коммунист завершил среднее лесотехническое образование, а затем с отличием окончил Московский лесотехнический институт.

В научной деятельности В. Г. Атрохин уделяет внимание не только теоретическим проблемам, но и постоянно следит за прикладными результатами своих исследований. В 1974 г. он защитил докторскую диссертацию на тему: «Научные основы формирования высокопродуктивных насаждений».

Им успешно внедрено в практику большое число разработок. При участии Виктора Георгиевича Атрохина разработаны механизированные рубки ухода. Он является создателем нового направления в лесоводстве — биотехнологии леса. Активно участвует в разработке ряда важнейших научно-исследовательских тем Государственного комитета СССР по науке и технике, а также по линии СЭВ в плане научно-технического сотрудничества с учеными зарубежных стран.

В. Г. Атрохин имеет более 170 научных публикаций. Его учебники «Лесоводство», «Основы лесоводства и лесной таксации» рекомендованы для учащихся техникумов и студентов вузов. Все эти годы Виктор Георгиевич работает с аспирантами, передавая им свои знания, прививая любовь к лесу. За 30 лет научно-педагогической деятельности им подготовлено и аттестовано большое количество инженеров лесного хозяйства, кандидатов и докторов наук, научных сотрудников. За

заслуги в области лесного хозяйства ему присвоено почетное звание «Заслуженный лесовод РСФСР». В 1971 г. В. Г. Атрохин был назначен первым заместителем директора ВНИИЛМа. Именно в этот период он успешно совмещает руководство научной работой с организацией Всесоюзного института повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства (ВИПКЛХ).

С 1972 г. Виктор Георгиевич — директор ВИПКЛХ. Благодаря его стараниям и заботам институт стал крупным учебным центром переподготовки кадров, который вносит существенный вклад в ускорение научно-технического прогресса, способствует росту эффективности и качества работы в лесном хозяйстве.

За 10 лет значительно расширилась и окрепла учебно-материальная база института, а также его филиалов в г.т. Киеве, Красноярске, Щучинске, Ташкенте, Боровске. Все кафедры укомплектованы высококвалифицированными профессорско-преподавательскими кадрами.

Лекции В. Г. Атрохина убедительны и ярки, они долго запоминаются слушателями. Он выступает с ними в ВИПКЛХ и МАТИ, где заведует кафедрой почвоведения.

В. Г. Атрохин ведет большую общественную работу. Он член НТС Гослесхоза СССР, председатель секции «Лесоведение» ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, член редколлегии журнала «Лесное хозяйство» и издательства «Лесная промышленность», экспертного Совета ВАК СССР и комиссии ЦК ВЛКСМ по присуждению премий Ленинского комсомола в области науки и техники. Недавно Виктор Георгиевич назначен председателем НТС Минлесхоза РСФСР.

И сегодня творческая мысль ученого, его напряженный и нелегкий труд, его талант, научная смелость и целеустремленность направлены на дальнейшее сохранение и приумножение лесных богатств нашей страны.

Лесоводы, редакция журнала «Лесное хозяйство» желают юбиляру доброго здоровья и дальнейшей плодотворной деятельности.

# ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630\*232.329 : 631.544.71

## ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОЛИЭТИЛЕНОВЫМ ТЕПЛИЦАМ В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

А. С. СИННИКОВ, Б. А. МОЧАЛОВ [Архангельский институт леса и лесохимии]

Интенсификация лесокультурного производства вызывает необходимость увеличения объемов выращивания посадочного материала, в том числе в теплицах с полиэтиленовым покрытием. Основные преимущества этого способа в сравнении с открытым грунтом — снижение нормы высева семян, сокращение сроков выращивания и увеличение выхода семян с единицы площади, повышение надежности их получения. К факторам, обуславливающим высокую грунтовую всхожесть семян, интенсивный рост и сохранность посадочного материала в закрытом грунте, относятся благоприятные режимы температуры и влажности воздуха и почвы, минерального и углекислотного питания растений, регулярные уходы. Микроклимат в сезонных полиэтиленовых теплицах зависит от их размеров и климатических условий региона. Поэтому возможность создания и регулирования тех или иных параметров внешней среды в них может быть обеспечена при соблюдении определенных технологических требований, при проектировании и строительстве с учетом зональности. Отсутствие же типовых проектов сдерживает промышленное изготовление теплиц и широкое распространение их в лесном хозяйстве.

В качестве субстрата для выращивания семян в теплицах используют торф низинных болот, фрезерованный сфагновый, реже минеральную почву и другие грунты (коровой компост, гидролизный лигнин). Толщина слоя низинного торфа 15—17, верхового или переходного 18—20 см. Во избежание заражения инфекционными болезнями нужна периодическая замена или химические меры дезинфекции субстрата (определяются по виду и степени зараженности). Использование старого субстрата без замены возможно 6 лет, но в этом случае обязательно добавляют новый перед посевом семян.

Следует учитывать возможность осадки торфа. При сплошном засыпании им площади гряды формируют колесами и орудиями во время проходов механизмов, удобрения перед посевом вносят или в теплицах, или на специально оборудованной площадке.

Весной теплицы закрывают пленкой при повышении среднесуточной температуры воздуха до  $+5^{\circ}\text{C}$  и более, семена высевают при прогревании почвы до  $7\text{--}10^{\circ}\text{C}$ , в период роста семян температура воздуха не должна превышать  $32\text{--}35^{\circ}\text{C}$ . Расположение посевных строчек равномерное.

При прорастании семян верхний слой субстрата надо все время поддерживать в увлажненном состоянии, проводя мелкокапельный умеренный полив. В момент появления всходов также необходим умеренный полив с разовым расходом воды 1—2 л на  $1\text{ м}^3$  гряды. В период роста семян влажность торфа в рядах поддерживается в пределах 65—75% ПВ.

В условиях Севера основная масса однолетних семян сосны и ели в теплицах не достигает стандартных размеров, поэтому срок составляет 2 года: в первый пленка снимается в конце августа, во второй для сосны в связи с ранним началом и окончанием роста семян — в середине июля, для ели — в начале сентября. В южных лесхозах Вологодской обл. семена сосны и лиственницы выращивают 1 год (теплицы раскрывают в конце июля), ели — 2 года (пленку снимают в конце августа).

Эффективность использования теплиц в значительной мере зависит от выбора места и расположения их на площади. Тяжелые суглинистые и глинистые почвы не обеспечивают хорошего дренажа субстрата при частых поливах, в результате ухудшается аэрация, замедляются микробиологические процессы. Поэтому лучше использовать участки с песчаными или супесчаными почвами. На легко- и среднесуглинистых почвах перед внесением торфяного субстрата в теплицах насыпают песок слоем около 20 см.

Участок должен быть с небольшим уклоном, обеспечивающим сток воды. Для оттока дождевой воды с кровли вокруг теплиц устраивают открытый дренаж. Перед постройкой площадь надо спланировать, уничтожить все макро- и микроповышения, срезать дернину и уничтожить гербицидами корневища сорняков. При выборе участка предусматривают его естественную защиту от господствующих ветров, поскольку вследствие их воздействия пленка растягивается и быстро рвется. В то же время они должны находиться не ближе 50—60 м от стен леса, чтобы избежать заражения семян сосны шютте. Ориентировать теплицы желательно длинной стороной с севера на юг. Это необходимо не только по причине ветров, но и из-за направления солнечных лучей.

Теплицы следует располагать возле источника воды, обеспечивающего возможность ежедневного полива. Подъездные дороги должны быть с твердым покрытием. Для обеспечения работы автоматизированных систем, насосов и других механизмов важно предусмотреть наличие электроэнергии.

При невозможности получения фрезерованного субстрата централизованным порядком от торфодобывающих и перерабатывающих организаций заготовка торфа проводится силами лесхоза. Вблизи теплиц желательно иметь торфяники. В любом случае на участке следует строить площадки с твердым покрытием для внесения

Таблица 1

Температура воздуха и поверхности почвы в июне в теплицах различного объема, °С (Череповецкий лесхоз Вологодской обл.)

Объем теплиц, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	Среднесуточная температура воздуха (10 см от поверхности почвы)	Минимальная температура поверхности почвы		Максимальная температура поверхности почвы	
		средняя	абсолютная	средняя	абсолютная
Контроль (открытый участок)	12,9	8,7	1,0	26,6	42,3
1,9	16,4	10,2	4,0	32,5	50,1
3,2	17,1	11,5	6,5	28,6	42,6
4,2	16,3	10,3	4,5	30,3	49,3

в торф удобрений, для проветривания и просеивания низинного торфа.

Размеры теплиц призваны обеспечивать создание наиболее благоприятных условий для роста сеянцев (температуры и влажности воздуха и почвы, освещенности, содержания углекислого газа и др.), а также возможность использования машин и механизмов.

Исследования и опыт показали, что одним из важных факторов, влияющих на микроклимат теплиц, является объем воздуха под пленкой, приходящийся на единицу площади. Наиболее оптимальный этот показатель 2,5—4 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> (табл. 1); при объеме 2 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> и меньше трудно или невозможно использовать механизмы, в укрытиях с объемом менее 2 м<sup>3</sup> в дневное время субстрат и воздух интенсивно прогреваются, в ночное быстро остывают. В теплицах же с объемом более 4 м<sup>3</sup> влажность воздуха, как правило, значительно ниже и днем поверхность почвы быстрее пересыхает и перегревается, в ночные же часы не хватает тепла для на-

Таблица 2

Интенсивность фотосинтеза сеянцев в теплицах при различной освещенности (мг СО<sub>2</sub> на 1 г сухой массы в 1 ч)

Температура, °С	Влажность воздуха, %	Освещенность		Хвоя сосны		Хвоя ели	
		тыс. лк	%	текущего года	первого года	текущего года	первого года
24,3	48	28,0	100	17,6	14,7	17,7	16,1
24,3	48	18,9	66	16,0	12,7	18,3	11,8
23,4	52	28,1	100	14,2	13,0	15,7	10,5
23,4	52	14,0	50	10,7	11,9	13,0	8,3

грева воздуха, в результате происходит интенсивное охлаждение. Кроме того, при строительстве больших теплиц увеличиваются расход материалов и средств, затраты на ремонт, что повышает себестоимость посадочного материала.

Площадь металлических или деревянных элементов каркаса, затеняющих посевы, должна быть не более 10% площади теплиц, что особенно важно учитывать в условиях северной и средней тайги, где летом фактическое солнечное сияние равно 41—51% возможного,

т. е. количество прямой радиации составляет меньше половины. Установлено, что ввиду пасмурной погоды и переменной облачности у сеянцев в условиях Севера отсутствует дневная депрессия фотосинтеза, и только в отдельные ясные солнечные дни при высокой температуре наблюдается снижение фотосинтеза при длительном воздействии высокой освещенности, которая в теплицах составляет 50—90% освещенности открытого места и зависит от загрязнения пленки, наличия на ней конденсата и др. Высокая облачность, уменьшение освещенности пленкой и элементами конструкции сокращает световой день и снижает фотосинтез сеянцев. Поэтому необходимо добиваться минимального затенения растений.

Микроклимат в теплицах регулируют в основном проветриванием и поливами. Площадь фрамуг должна быть 2 м<sup>2</sup> на каждые 100 м<sup>2</sup> площади теплицы; на скате кровли устраивают одну фрамугу на каждые 20 м длины секции. Ширина фрамуг — 0,5 м, длина для удобства строительства равна ширине пролета между стропилами. Размещают фрамуги не ниже 1 м от поверхности почвы.

Ширина секций — 6,9 или 12 м. В этом случае полностью используется площадь теплицы при работе машин и механизмов и исключаются потери полезной площади. Высота секций определяется объемом теплиц и не должна препятствовать проходу машин и механизмов вблизи стенок теплицы.

Учитывая, что ограждающая поверхность теплиц несет очень большую нагрузку, особенно при сильных ветрах, стойки каркаса крепят жестко. В условиях Архангельской обл. и Коми АССР, по многолетним данным, в весенне-летние месяцы возможны порывы ветра до 30 м/с и более. Поэтому при креплении пленки надо ориентироваться на этот показатель. Толщина пленки должна быть 100—180 мк.

Полив должен автоматически регулироваться и быть равномерным по всей теплице. Важно обеспечивать мелкокапельное разбрызгивание во избежание смыва субстрата с посевных строчек. В водораспределительной сети, которая должна обеспечить равномерное распределение воды по площади, необходимо использовать унифицированные узлы и детали для быстрой их замены. Нормы полива разрабатывают с учетом зональности, породы, субстрата и возраста сеянцев.

Важнейшее требование — герметичность теплиц, что обеспечивает высокую температуру и влажность воздуха, повышенное содержание углекислого газа. В южных районах это условие наибольшее значение имеет в начале вегетации, когда воздух и почва еще не прогрелись. В северных районах, где возможны возвраты холодов и ночные заморозки, герметичность важна в течение всего сезона. Требование герметичности должно быть соблюдено при проектировании и строительстве фрамуг. Будучи закрытыми, они не должны пропускать воздух и осадки. Открывать их следует с пульта управления или автоматическим автономно для каждой секции.

## РЕЖИМ ДОЖДЕВАНИЯ И РОСТ САЖЕНЦЕВ ЕЛИ В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ

А. Я. ВУЦАНС, И. К. МАНГАЛИС, М. В. ДАУГАВИЕТЕ,  
К. М. КРУМИНЬШ

Одним из важнейших мероприятий, направленных на повышение эффективности лесопитомнического хозяйства, является регулирование водного режима почвы с целью приближения его к оптимальному для каждой древесной породы и каждого вида посадочного материала. По данным исследователей нашей страны, в условиях оптимальной влажности почвы повышается выход сеянцев в 2,5—3,4 раза и значительно улучшается их качество. Ряд авторов в зависимости от климатических условий вегетационного периода, типа почвы, продолжительности фаз роста и глубины активного слоя почвы для сеянцев хвойных рекомендуют от пяти — восьми поливов с нормой 15—20 л/м<sup>2</sup> или 18—20 с расходом 5—7 л/м<sup>2</sup> воды. Чехословацкие специалисты убедились, что в бездождливый период оптимальные условия для прорастания семян и роста однолетних сеянцев сосны и ели создаются при поливе через 2—3 дня с нормой 3—6 л/м<sup>2</sup> и продолжительностью периода орошения 4—5 недель.

Агроклиматические условия Латвийской ССР в целом благоприятны для успешного выращивания посадочного материала всех древесных пород, однако уже со второй декады мая часто в течение 10—15 дней осадков не бывает, что вызывает значительный отпад перешколенных сеянцев. В среднем по республике приживаемость сеянцев ели составляет 85—90, в отдельных случаях 60—70%. Это означает, что ежегодно теряются не менее 2—3 млн. саженцев ели, для выращивания которых требуется 5—7 га земельной площади. Себестоимость 1000 шт. 4-летних саженцев ели колеблется от 10 до 15 руб., т. е. убытки при 10%-ном отпаде достигают 20—30 тыс. руб. в год. Необходимо также учесть, что в засушливом вегетационном периоде ухудшается корневое питание саженцев, особенно усвоение азота, что снижает выход доброкачественного посадочного материала. Это говорит о том, что повышение эффективно-

сти выращивания саженцев хвойных пород невысказано без искусственного регулирования влажности почвы.

По данным лесоводов ГДР, дождевание позволяет продлить период перешколивания, улучшить приживаемость и качество саженцев ели, сосны, лиственницы и других пород. В результате полива отпад перешколенных однолетних сеянцев ели снизился с 4 до 0,7%, а масса надземной части и корневой системы 2- (1+1) и 3-летних (1+2) саженцев увеличилась по сравнению с саженцами, выращенными без орошения, соответственно на 32 и 85%. На лесокультурной площади как

Таблица 1

Метеорологические условия и величины норм орошения саженцев ели на опытных участках за 1979—1981 гг.

Показатель	Год наблюдения	Месяц				
		май	июнь	июль	август	
Количество осадков, мм (числитель) и обеспеченность ими, % (знаменатель)	1979	17,3	49,5	112	131	
		89	67	17	12	
	1980	45,0	74,5	65,9	154,5	
		50	32	61	6	
	1981	39,4	69,0	134,0	136,0	
		58	38	8	9	
Среднесуточная температура воздуха, °С (числитель), и обеспеченность ею, % (знаменатель)	1979	13,8	17,1	13,9	15,8	
		94	91	4	45	
	1980	8,1	16,7	16,7	15,2	
		6	85	43	30	
	1981	14,2	15,6	17,2	15,4	
		96	65	55	35	
Норма орошения, мм, саженцев ели разного возраста, лет						
	1+1	1979	15	54	—	—
	1+1	1980	10	15	15	—
	1+2	1980	—	18	—	—
	1+1	1981	12	15	12	—
	1+2	1981	15	16	13	—

контрольные, так и опытные саженцы прижились одинаково хорошо, но лучший рост сохранили саженцы, выращенные в условиях дождевания. В периоды без дождей, в год перешколивания, рекомендуется полив через 3—6 дней с нормой 10—15 л/м<sup>2</sup>. В ГДР полив саженцев ели оказался экономически выгодным мероприятием, но, как отмечают исследователи, рентабельность во многом определяется метеорологическими условиями вегетационного периода.

Для установления режима полива саженцев проведены полевые опыты в 1979—1981 гг. на постоянном лесном питомнике Юрмальского леспромхоза. Дождевание осуществлялось полосами установкой для орошения ПП-67 чехословацкого производства (рис. 1). Почва опытного участка — слабоподзолистый связанный песок с содержанием гумуса выше 3%. Обеспеченность активным фосфором хорошая (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 9—18 кг/100 г почвы), активным калием плохая (K<sub>2</sub>O 2,0—4,0 мг/100 г почвы). Реакция (рНксл) пахотного слоя (20 см) колеблется от 4,5 до 5,5.

Удельный вес верхнего (0—20 см) слоя почвы 2,47—



Рис. 1. Дождевание опытного участка с помощью машины ПП-67

Таблица 2

Суммарное водопотребление орошаемых саженцев ели в среднем за 1979—1981 гг.

Год роста саженцев	Месяц	Среднесуточное суммарное водопотребление, мм	Суммарное водопотребление на 1°С среднесуточной температуры воздуха, мм/°С	Суммарное водопотребление на 1 мб среднесуточного дефицита влажности воздуха, мм/мб
Первый (1 + 1)	Май	1,7	0,11	0,23
	Июнь	2,6	0,16	0,55
	Июль	2,3	0,14	0,56
	Август	2,2	0,14	0,67
	В среднем за май — август	2,2	0,14	0,43
Второй (1 + 2)	Май	2,7	0,27	0,59
	Июнь	3,2	0,20	0,56
	Июль	2,4	0,13	0,50
	Август	2,1	0,13	0,63
	В среднем за май — август	2,6	0,18	0,57

2,59, более глубоких 2,49—2,58 г/см<sup>3</sup>. Объемный вес сухой почвы верхнего слоя 0,98—1,21, глубоких 1,15—1,50 г/см<sup>3</sup>. Влажность завядания слоев 0—20 и 20—40 см в пределах 1,7—7,0%. Влажность почвы верхних слоев (0—20, 20—40 см), соответствующая 100%-ной предельной полевой влагоемкости, на опытном участке, заложенном в 1979 г., составила 33—38%, на опытном участке 1980 г. 20—24, а на опытном участке 1981 г. 17—22% абсолютно сухой почвы. Перешколивались однолетние

Таблица 3

Проектный режим дождевания саженцев ели второго года роста при водообеспеченности 75%

Метеорологическая станция, лесной питомник	Уровень грунтовых вод до 1,5 м от поверхности почвы		Уровень грунтовых вод более 1,5 м от поверхности почвы	
	норма орошения, мм	число поливов	норма орошения, мм	число поливов
Бауская, Бауский	120	8	180	12
Гауенская, Смиленский	135	9	195	13
Гурельская: Калнауский	135	9	180	12
Даугавпилсская: Даугавпилсский	165	11	240	16
Елгавская; Елгавский, Юрмальский	120	8	180	12
Зиланская; Лубанский	120	8	180	12
Лиепайская; Лиепайский	90	6	135	9
Салдуская; Салдусский	120	8	180	12
Скриверская; Яунелгавский, Огрский	135	9	180	12
Стендская; Стендский	135	9	195	13
В среднем по метеорологическим станциям	120	8	180	12

тепличные сеянцы с высотой надземной части 10—12 см и сравнительно хорошо развитой корневой системой. Густота—360 тыс. шт./га. Схема посадки 23-23-23-50××9 см. Повторность опытов 3-кратная. Размер опытной делянки 10×10 м. Данные, характеризующие метеорологические условия в годы проведения опытов, обобщены в табл. 1.

Рис. 2. Номограмма для определения сроков полива по метеорологическим данным (цифры над кривыми обозначают количество осадков или поливную норму)

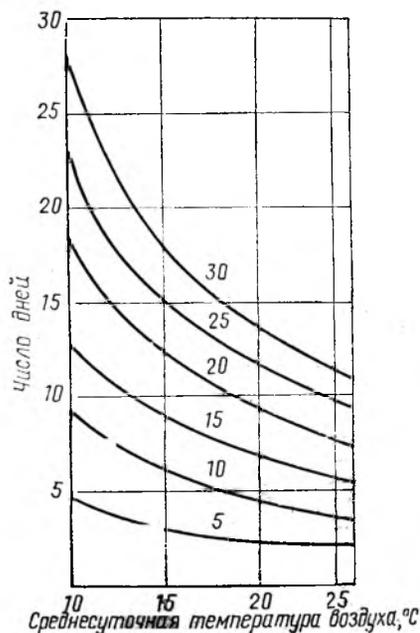
За годы проведения полевых опытов с мая по август количество выпавших осадков значительно превысило среднюю многолетнюю норму.

По обеспеченности теплоресурсами в вегетационные периоды 1979—1981 гг. сравнительно благоприятные. В большинстве случаев в мае—августе среднесуточная температура воздуха превысила нормы. Очень прохладными были отмечены только два месяца—июль 1979 и май 1980 гг.

Поливы проводились при дефиците водопотребления 15 мм. Этот дефицит рассчитывали как разницу между суммарным водопотреблением и количеством выпадающих осадков. Фактическое суммарное водопотребление определяется почвенными испарителями, а количество выпадающих осадков—полевым дождемером Давитая. Для измерения суммарного водопотребления использовали почвенные испарители ГИ-500-50. Длина монолитов данных испарителей—500 мм, поверхность монолита с растениями—500 см<sup>2</sup>. Величина суммарного испарения определялась в трех повторностях, т. е. по трем испарителям.

Взвешивание и измерение количества просачившейся воды испарителей проводились каждые 10 дней, а для установления фактической поливной нормы—до и после дождевания. С учетом площади питания саженцев на опытном участке в каждом испарителе выращивали по три саженца ели. Данные суммарного водопотребления показаны в табл. 2. Минимальная величина среднесуточного водопотребления у саженцев ели первого года роста (1+1) наблюдалась в мае (1,7 мм), что объясняется небольшой надземной массой перешколенных сеянцев, максимальная—в июне (2,6 мм), когда проходил интенсивный рост саженцев и стояла теплая солнечная погода.

Нами рассчитаны также модули суммарного водопотребления орошаемых саженцев ели на один градус



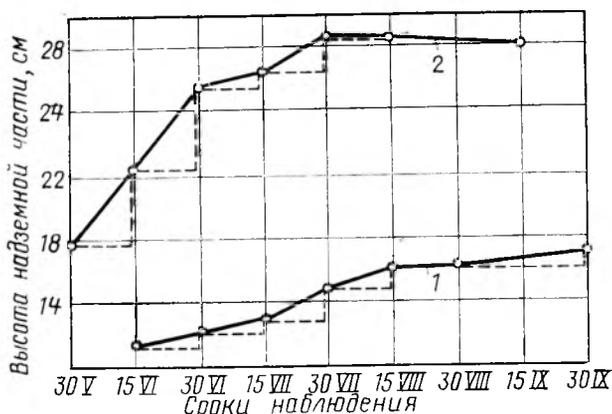


Рис. 3. Динамика роста орошаемых саженцев ели: 1 — второго года (1+1); 2 — третьего (1+2)

среднесуточной температуры воздуха ( $\text{мм}^{\circ}\text{C}$ ) и на один миллибар среднесуточного дефицита влажности воздуха ( $\text{мм}/\text{мб}$ ). Средняя величина модуля суммарного водопотребления на  $1^{\circ}\text{C}$  среднесуточной температуры воздуха за период наблюдения саженцев первого года (1+1E) роста составляет  $0,14 \text{ мм}^{\circ}\text{C}$  (см. табл. 2). Минимальная величина модуля отмечена в мае ( $0,11 \text{ мм}^{\circ}\text{C}$ ), максимальная — в июне ( $0,16 \text{ мм}^{\circ}\text{C}$ ). Величина модуля суммарного водопотребления на  $1^{\circ}\text{C}$  у саженцев второго года роста (1+2Б) в среднем только на  $0,04 \text{ мм}^{\circ}\text{C}$ ,

Таблица 4

Приживаемость 2-летних (1+1) саженцев ели в 1979 г. в зависимости от режима полива и доз азотной подкормки ( $F = 3,19$ ;  $F_{0,05} = 2,59$ )

Доза подкормки, кг/га д. в.	Приживаемость саженцев, %		
	без полива	полив 5 раз с нормой $15 \text{ л}/\text{м}^2$	полив 3 раза с нормой $30 \text{ л}/\text{м}^2$
$N_0$	8,5	100,0	93,8
$N_{40}$	94,5	94,6	100,0
$N_{80}$	92,7	95,8	97,2
$N_{120}$	93,4	100,0	100,0
$N_{160}$	83,4	100,0	100,0
$N_{30} - N_{80}$	100,0	95,5	100,0
В среднем	90,7	97,4	98,7

а максимально — на  $0,16 \text{ мм}^{\circ}\text{C}$  выше, чем у саженцев первого года роста. На 1 мб среднесуточного дефицита влажности воздуха в среднем за период наблюдений суммарное водопотребление саженцев ели первого года роста (1+1E) составило  $0,43 \text{ мм}/\text{мб}$ , что на  $0,14 \text{ мм}/\text{мб}$  меньше, чем второго (1+2E). Проектные нормы орошения и число поливов саженцев ели вычислены с помощью ЭВМ «Найри-К» путем водобалансовых расчетов по следующему уравнению:

$$W_k = W_n + P + m - E - Q + \Pi,$$

где  $W_k$  и  $W_n$  — запас легкодоступной влаги в расчетном слое ( $30 \text{ см}$ ) в конце ( $W_k$ ) и в начале ( $W_n$ ) декады, мм;

$P$  — осадки за декаду, мм;

$m$  — норма полива, мм;

$E$  — суммарное водопотребление за декаду, мм;

$Q$  — отток воды с расчетного слоя почвы за декаду, мм;

$\Pi$  — приток капиллярной воды в расчетный слой почвы за декаду, мм.

При решении уравнения ставилась задача, чтобы за-

пас легкодоступной воды ( $W_k$ ) находился в пределах  $60-100\%$  полевой влагоемкости, что примерно соответствует пределам оптимальной влажности песчаных почв. Норма орошения определялась как сумма всех поливных норм в расчетный период (май — август). В результате установлен проектный режим дождевания — норма орошения и число поливов саженцев ели первого и второго годов роста во всех питомниках республики. При одинаковом уровне грунтовых вод норма орошения саженцев второго года роста на  $30-45 \text{ мм}$ , а число поливов на  $2-3$  больше, чем у саженцев первого года роста (табл. 3). В среднем при уровне грунтовых вод до  $1,5 \text{ м}$  в годы перешколивания необходимо  $4-8$ , во втором году  $6-11$  поливов. Эксплуатационный режим дождевания саженцев ели легко и достаточно точно можно определить по показателям среднесуточной температуры воздуха и количества осадков, используя номограмму (рис. 2). Так, если 3 мая выпало осадков  $10 \text{ мм}$  и среднесуточная температура воздуха в период после дождя была  $17^{\circ}\text{C}$ , то следующий полив требуется провести через  $5-6$  дней, т. е. 8 или 9 мая.

Первый полив необходим сразу после перешколивания, а продолжительность периода орошения саженцев первого года роста — приблизительно до середины августа. Во втором году к поливу следует приступить во второй половине мая, продолжая его до конца июня (рис. 3).

Данные учета приживаемости сеянцев ели на опытных делянках показали, что даже в сравнительно благоприятных метеорологических условиях в 1979 г. при перешколивании сеянцев в конце мая полив сокращает отпад растений в среднем на  $7-8\%$  (табл. 4). В опытах 1980 г. не удалось установить существенную разницу в приживаемости контрольных и опытных саженцев, что объясняется хорошей влажностью (абсолютная влажность  $20-24\%$ ) почвы во время перешколивания. Эффективным является полив сразу после перешколивания, что во многом определяет высокую приживаемость сеянцев независимо от дальнейшего режима увлажнения почвы. В условиях полива даже до  $120-160 \text{ кг д. в. азота}$  не оказывает отрицательного влияния на укоренение

Таблица 5

Линейные показатели саженцев ели в зависимости от режима полива в 1979 и 1980 гг. ( $F = 5,67$ ;  $F_{0,05} = 3,0$ )

Режим полива	Норма полива, $\text{л}/\text{м}^2$	Высота надземной части, 2-(1+1), 3-летних (1+2) саженцев (знаменатель), см	Прирост в высоту 3-летних (1+2) саженцев		Толщина корневой шейки 3-летних (1+2) саженцев	
			см	%	мм	%
Без полива		14,8 33,9	19,6	100,0	6,4	100
6 раз (5 раз в первом, 1 раз во втором году)	15	16,1 31,7	19,3	98,5	6,3	98,4
4 раза (3 раза в первом, 1 раз во втором году)	30	15,6 34,3	17,1	87,2	6,3	98,4

сеянцев, но, как это подтвердилось в дальнейших исследованиях, существенно улучшает накопление органической массы 2- (1+1) и 3-летних (1+2) саженцев. Регулирование влажности почвы поливом несколько улучшило и рост надземной части 2-летних саженцев, но на втором году в связи с обильными осадками на опытных делянках наблюдалось незначительное ослабление прироста стволика в высоту и по толщине (табл. 5).

Химический анализ вегетативных органов саженцев показал, что полив способствует усвоению азота, калия и кальция. Это говорит о том, что дополнительное

увлажнение не снижает жизнеспособность саженцев, а наоборот, улучшает условия азотного питания, не задерживая своевременного одревеснения стволика. Сказанное подтверждается тем, что в производственных культурах Юрмальского леспромхоза 3-летние саженцы ели, выращенные с поливом, прижились и росли так же хорошо, как контрольные.

Полученный материал доказывает, что полив саженцев ели должен стать неотъемлемой частью агротехники выращивания высококачественного посадочного материала.

УДК 630\*232.326.1 : 630\*174.754

## ВЛИЯНИЕ ПОДРЕЗКИ КОРНЕЙ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ

Н. С. ПРОШИН

Научные исследования и практический опыт свидетельствуют о том, что культуры, заложенные саженцами и укрупненными 3—4-летними сеянцами, в меньшей степени подвергаются отрицательному влиянию сорной растительности, требуют минимального числа агротехнических уходов и в первые годы жизни значительно опережают по темпам роста посадки, создаваемые 1—2-летними сеянцами. В связи с этим в последние годы в лесном хозяйстве широко распространение получило создание культур сосны крупномерным посадочным материалом. Его выращивание можно обеспечить в уплотненных школах или же в разреженных посевах с подрезанной корневой системой в посевных отделениях лесных питомников.

Лабораторией лесных культур ВНИИЛМа в базисном питомнике Дмитровского питомника Московской

обл. проведены исследования влияния сроков и кратности подрезки корневой системы на качественные показатели сеянцев сосны. Почва дерново-среднеподзолистая, содержание гумуса в пахотном горизонте 1,7—2,3%. Подвижных форм железа — 3,1, калия — 5,7 мг на 100 г почвы. Объемный вес почвы в корнеобитаемом слое 0,94—1,04 г/см<sup>3</sup>.

Опытные варианты (контроль и делянки с 1—4-кратной подрезкой корней у растущих особей в горизонтальном и вертикальном направлениях) заложены в изреженных (30—40 шт./м) 3—4-летних посевах. Интервал между подрезками — один месяц. В каждом варианте насчитывалось не менее 300 растений.

Из табл. 1 видно, что с увеличением кратности подрезки корней наблюдается торможение роста (по основному биометрическому показателю): у 3-летних сеянцев (1976 г.) по сравнению с контролем высота уменьшилась на 13—17,8%, прирост по высоте — на 7,7—8,6, диаметр корневой шейки — на 4,6—7,1, масса растения — на 26—34%. Вместе с тем у опытных растений улучшилось соотношение между массой мелких корней и массой надземной части. При этом в результате образования мочковатой корневой системы это соотноше-

Таблица 1

Влияние кратности подрезки корней на качественные показатели сеянцев сосны

Число подрезки	Высота, см	Прирост в высоту, см	Длина корневого пучка, см	Диаметр корневой шейки, мм	Масса одного растения, г	Отношение массы мелких корней к массе надземной части	Отношение массы всех корней к массе надземной части
3-летние сеянцы (1976 г.)							
Контроль	30,5±0,56	13,9±0,44	17,8±0,41	4,5±0,15	6,3	1:21,3	1:7,9
1	25,9±0,66	12,8±0,50	21,3±0,60	4,2±0,15	5,0	1:10,3	1:4,2
3	27,0±0,55	12,9±0,42	29,2±0,67	4,3±0,11	4,7	1:12,5	1:4,8
3-летние сеянцы (1977 г.)							
Контроль	20,1±0,42	8,0±0,36	22,3±0,47	3,6±0,11	3,6	1:13,2	1:5,0
1	15,7±0,51	8,5±0,39	21,2±0,47	3,3±0,14	3,0	1:4,0	1:2,6
2	18,3±0,42	8,0±0,27	24,1±0,45	3,1±0,11	2,5	1:4,5	1:2,8
3	17,0±0,42	6,3±0,30	19,4±0,53	2,7±0,11	1,7	1:4,0	1:2,6
4	18,5±0,36	4,4±0,28	18,3±0,53	2,4±0,08	1,4	1:4,4	1:2,7
4-летние сеянцы (1976 г.)							
Контроль	44,7±1,18	16,8±0,70	23,4±0,40	5,9±0,23	17,4	1:66,9	1:11,5
1	44,0±0,01	15,1±0,50	22,4±0,71	6,0±0,22	12,3	1:18,0	1:5,7
2	43,8±0,91	14,9±0,47	18,9±0,69	6,2±0,23	11,3	1:25,5	1:6,2
3	36,5±1,02	12,2±0,58	23,0±0,98	5,6±0,22	9,7	1:21,0	1:5,1
4	36,0±1,05	11,7±0,59	24,4±0,88	5,5±0,22	8,2	1:8,8	1:3,6
4-летние сеянцы (1977 г.)							
Контроль	45,4±1,02	10,8±0,48	23,3±0,56	7,2±0,31	16,4	1:31,7	1:6,3
2	39,8±0,81	9,6±0,27	23,7±0,62	6,6±0,20	14,7	1:8,9	1:3,4
4	38,7±0,85	8,7±0,39	25,6±0,69	5,9±0,25	12,4	1:12,8	1:4,1

Влияние сроков подрезки корней на рост и развитие сеянцев сосны

Срок подрезки	Высота, см	Прирост в высоту, см	Длина корневого пучка, см	Диаметр корневой шейки, мм	Масса одного растения, г	Отношение массы мелких корней к массе надземной части	Отношение массы всех корней к массе надземной части
3-летние сеянцы (1975 г.)							
Контроль В начале третьего вегетационного периода 19 июля 1975 г.	25,8±0,48	13,9±0,39	16,3±0,34	4,4±0,14	5,7	1:28,0	1:6,5
	24,4±0,36	10,9±0,26	25,1±0,59	3,8±0,10	3,7	1:7,6	1:3,6
	26,3±0,47	13,9±0,41	21,3±0,51	4,8±0,31	5,1	1:10,4	1:4,7
4-летние сеянцы (1976 г.)							
Контроль В начале третьего вегетационного периода 19 июля 1976 г.	44,7±1,18	16,8±0,70	23,4±0,40	5,9±0,23	17,4	1:66,9	1:11,5
	38,1±0,82	14,4±0,55	22,5±0,66	5,7±0,20	8,8	1:14,0	1:4,9
	44,5±0,98	16,2±0,19	28,2±0,56	6,2±0,19	12,2	1:13,6	1:4,5

ние оказалось примерно в 2 раза выше, чем на контроле. Более четко эта закономерность прослеживается в росте и развитии 3-летних сеянцев 1977 г. Здесь отклонение высоты опытных растений от контрольных колебалось в пределах 8,6—28%, прироста по высоте 12,7—18,2, средней массы растения 20—157%. Отношение массы мелких корней к массе надземной части во всех вариантах было достаточно высоким и составило 1:3—1:4.

Замедленный рост по высоте и диаметру у сеянцев с подрезанной корневой системой сохраняется и у 4-летних сеянцев. Так, если при однократной подрезке корней высота сеянцев снизилась на 15,9—16,6% против контроля, то при 3—4-кратной — на 19,9—22,4%, прирост по высоте, средняя масса растения уменьшилась на 32,2—112,2%, диаметр корневой шейки — на 7,2—22%. Соотношение между корнями находилось также в оптимальных пределах.

Как выявили эксперименты, подрезку лучше проводить в начале или середине вегетационного периода, когда годичная корневая система находится в начальной стадии развития или в основном сформировалась. Во втором случае у растений чаще не наблюдается резкого

торможения в росте, высота и прирост остаются на уровне контроля, а диаметр корневой шейки за счет хорошо развитого ассимиляционного аппарата и усиленного притока пластических веществ к корням бывает даже большим. Вместе с тем соотношения между корнями и надземной частью в 3—5 раз выше, чем на контроле.

Исследования показали, что подрезать корневую систему оставленных на доращивание 3—4-летних сеянцев сосны более 1—2 раз в течение вегетационного периода нецелесообразно, так как это ухудшает качественные показатели растений на лесокультурной площади (табл. 2). Наиболее приемлема подрезка корней в начале или середине вегетационного периода. Выращивание 3—4-летних сеянцев со сформированной путем подрезки мочковатой корневой системой допустимо лишь в изреженных с равномерным размещением растений посевах.

Внедрение крупномерного посадочного материала сосны в лесокультурную практику позволит повысить эффективность и качество лесовосстановительных работ, особенно в районах с недостатком рабочей силы.

УДК 631.544.71

## УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОРФЯНОГО СУБСТРАТА В ТЕПЛИЦАХ

**В. Н. ДРАЧКОВ** [Архангельский институт леса и лесохимии]

В качестве субстрата для выращивания посадочного материала под полиэтиленовым покрытием чаще всего используют фрезерованный торф. Он мало засорен семенами трав, слабо уплотняется. Однако в продолжение только одной ротации его свойства ухудшаются: возникает опасность развития грибов, вызывающих болезни сеянцев. Замена субстрата требует значительных материальных затрат.

В 1976—1980 гг. в лесном питомнике Архангельского лесхоза изучали возможность использования торфяных субстратов в течение нескольких ротаций. Для уничтожения грибной инфекции, накопившейся за период вы-

ращивания сеянцев, торф обрабатывали фунгицидами и использовали в процессе одного и двух сроков выращивания. Применяли следующие препараты: ТМТД — 60 г/м<sup>2</sup> [1, 2], смесь ТМТД — 100 и цинеба — 150 г/м<sup>2</sup> [2], бенлат — 30 г/м<sup>2</sup> [4], марганцовокислый калий — 40 г/м<sup>2</sup> [3]. Доза системного фунгицида фундазола составляла 30 г/м<sup>2</sup>. Фунгициды растворяли в 5—6 л воды, поливали ими использованный ранее для выращивания сеянцев субстрат и для лучшего протравливания его перемешивали граблями на глубину 10 см.

Семена сосны и ели непосредственно перед посевом протравливали бенлатом и фундазолом (по 5—10 г на 1 кг семян), ТМТД (4 г), а также 0,5%-ным раствором марганцовокислого калия и высевали в субстрат, обработанный фунгицидами, за сутки до посева.

Опыты включали также использование не обработанных фунгицидами субстратов и семян.

Исследования показали, что грунтовая всхожесть семян сосны и ели как на протравленном, так и на непротравленном субстратах в основном зависит от ка-

Отпад всходов сосны, %, на старом торфе после двух ротаций без засыпки свежего

Годы	Протравители		Отпад всходов от полегания
	субстрата	семян	
1978 г.	Бенлат	О	1,6
	То же	Марг.	—
	"	Бенлат	—
1980 г.	"	ТМТД	4,3
	ТМТД	О	1,3
	То же	Фундазол	0,8
	Марг.	О	1,9
	То же	Фундазол	1,4
	Фундазол	О	23,8*
	То же	Фундазол	22,0*
	О	Марг.	3,7*
	О	Фундазол	18,3*
	О	О	16,3*

Примечание. О — субстрат или семена не протравлены; марг. — марганцовокислый калий; \* — инфекционное полегание.

чества семян, собранных в тот или иной год. Так, в 1976 г. у сосны она равнялась 60—70%, в 1977 г. 73—80, в 1978 г. 52—64%. Такое же изменение характерно и для семян ели. Следовательно, фунгициды не оказывают вредного влияния на грунтовую всхожесть рассматриваемых пород. При этом незначительное увеличение грунтовой всхожести семян ели наблюдалось на старом субстрате одно-двух ротаций по сравнению с посевами на свежем торфе.

Отпад всходов также изменялся по годам. В 1976 г. у сосны он колебался от 4 до 14%, в 1977 г. — от 0,4 до 1,5, в 1978 г. — от 1,1 до 6%, у ели — соответственно от 4 до 10, от 0,4 до 3,5 и от 0,4 до 9%. Инфекционное полегание всходов сосны в 1976 г. составило 0,5—3,3%, в 1977 г. 0,1—1,3, в 1978 г. 0,1—1,7%, ели 0,1—0,5; 0,1—0,8 и 0,1—1,7%. Лабораторные исследования показали, что инфекционное полегание сосны и ели в теплицах в основном вызывается грибами из рода *Fusarium*, в меньшей степени — *Botrytis*, а на ели, кроме перечисленных, — грибами рода *Alternaria*. Надежную защиту от инфекционного полегания всходов обеспечивает системный фунгицид бенлат при посеве, обработанных фунгицидами семян как в протравленный, так и в непротравленный торф (см. таблицу).

В 1976 г. определяли влияние бенлата на всхожесть семян. После протравливания им старого торфа, ранее использованного для выращивания сеянцев в течение одной ротации (2 лет), сверху насыпали свежий торф слоем до 5 см. При высеве через сутки грунтовая всхожесть семян сосны, обработанных марганцовокислым калием, на этом субстрате составила 68,6, а при посеве через неделю — 46,4%. Уменьшение этого показателя обусловлено тем, что протравитель способствовал не только уничтожению грибной инфекции, но и, по-видимому, снижению грунтовой всхожести семян. Всхожесть в первом случае была нормальной потому, что семена находились в верхнем слое свежего торфа и успели взойти до активизации действия бенлата [4], а уже через неделю этот препарат, проникнув в верхний слой, оказал токсическое влияние на прорастающие семена. Отметим, что при посеве сосны в субстрат сразу после его протравливания без насыпки свежего

торфа бенлат не вызывал снижения грунтовой всхожести. Примененная в 1976 г. для протравливания субстрата смесь ТМТД и цинеба не улучшила показателей всхожести семян по сравнению с чистым ТМТД, использованным в меньшей дозе.

В 1980 г. старый торф двух ротаций протравливали фундазолом. Препарат не оказал уничтожающего действия на почвенные грибы, вызывающие полегание всходов сосны (см. таблицу): отпад последних от инфекционного полегания достиг 16,3—23,8%. При этом наблюдалось значительное снижение грунтовой всхожести от загнивания семян и проростков. Лишь протравливание семян марганцовокислым калием дало положительные результаты: инфекционное полегание всходов составило всего 3,7%.

Основываясь на проведенных опытах, можно сделать заключение, что использованный в течение одной и двух ротаций выращивания посадочного материала хвойных пород субстрат после протравливания фунгицидами можно с успехом применять для выращивания сеянцев. В этих целях целесообразно применять бенлат (30 г/м<sup>2</sup>) или ТМТД (60 г/м<sup>2</sup>) или марганцовокислый калий (40 г/м<sup>2</sup>), разведенные в 5—6 л воды. Перечисленные фунгициды хорошо защищают всходы от инфекционного полегания. В отработанный этими препаратами субстрат высевают протравленные семена не позже, чем через сутки после протравливания субстрата. Системный фунгицид фундазол при норме 30 г/м<sup>2</sup> не пригоден для протравливания субстратов в теплицах.

Важно отметить, что применяемые химикаты для обработки субстрата и семян не оказывают отрицательного влияния на грунтовую всхожесть и тем более на рост и развитие сеянцев сосны и ели в последующие годы.

По нашим расчетам, стоимость замены субстрата, использованного для выращивания сеянцев, в теплице площадью 100 м<sup>2</sup> составляет 50 руб. (в эту сумму включены расходы на оплату верхового и переходного торфов, удаление старого торфа из теплиц, погрузку, завоз и разгрузку свежего торфа в теплицу и на подготовку субстрата к посеву — перемешивание с удобрениями и другими компонентами), а подготовка субстрата с оставлением и протравливанием старого торфа не превышает 15 руб. (сюда входят затраты на протравливание оставленного субстрата, дискование его на глубину до 10 см, завоз добавляемого свежего торфа, перемешивания его с удобрениями, погрузка и разгрузка торфа в теплице), что более чем в 3 раза меньше.

#### Список литературы

1. Погорелова Н. С. Протравливание почвы в лесных питомниках как прием борьбы с полеганием сеянцев сосны. — Труды Харьковского с.-х. ин-та, т. 79, Харьков, 1969, с. 56—59.
2. Поляков И. М., Владимирская М. Е. О применении фунгицидов в борьбе с почвенными патогенными грибами. — Сб. статей по вопросам использования химических средств в защите растений. Л., 1964, с. 3—7.
3. Рекомендации по зональным системам защитных мероприятий в питомниках. М., изд. ВНИИЛМа, 1976, с. 42.
4. Яковлев В. Г., Стенина Н. П. Соотношение микроорганизмов в почве, протравленной бенлатом и карбатионом, для борьбы с полеганием хвойных сеянцев. — В кн.: Химический уход за лесом. Л., изд. ЛенНИИЛХа, вып. 18, 1974, с. 111—117.

## ЗНАЧЕНИЕ СЕВООБОРОТОВ В УВЕЛИЧЕНИИ ВЫХОДА ОЕЯНЦЕВ БЕРЕЗЫ

Содержание отдельных фракций водопрочных агрегатов в конце вегетации в зависимости от предшественника и севооборота, %

№ поля	Величина фракций, мм					
	7-5	5-3	3-1	1-0,5	0,5-0,25	7-0,25

## Шестипольный севооборот

1	1,4	1,4	4,4	19,0	28,2	54,4
2	1,0	4,4	11,4	17,2	27,2	61,2
3	1,8	1,6	5,8	16,8	26,0	52,0
4	1,2	1,0	6,8	17,6	28,2	54,8
5	1,4	1,6	4,6	22,0	30,6	60,2
6	1,4	1,6	4,6	14,8	27,8	50,2
Среднее	1,3	1,9	6,8	17,9	28,0	55,4

## Четырехпольный севооборот

1	0,6	1,6	7,6	18,0	31,2	59,0
2	1,8	1,4	7,2	19,2	27,8	57,4
3	1,0	1,4	4,8	16,2	26,2	49,6
4	1,8	2,8	4,8	13,4	29,8	52,6
Среднее	1,3	1,8	6,1	16,7	28,7	54,6

Монокультуры с удобрениями (N<sub>75</sub>P<sub>120</sub>K<sub>30</sub>)

1	0,6	1,2	4,0	9,8	30,0	45,6
2	0,6	0,4	4,8	13,2	28,4	47,4
Среднее	0,6	0,8	4,4	11,5	29,2	46,4

## Монокультуры без удобрений (контроль)

1	0,4	0,6	3,6	8,4	26,2	39,2
2	0,8	0,6	3,2	11,0	30,8	56,4
Среднее	0,6	0,6	3,4	9,7	28,5	46,8

Б. И. КОСНИКОВ, Р. П. КОСНИКОВА,  
О. А. ЛАБАЗНИКОВА (Западно-Сибирский филиал  
ВНИАЛМИ)

Выращивание сеянцев березы в степной зоне сопряжено с большими трудностями. Вследствие малого количества осадков, низкой относительной влажности воздуха, активного ветрового режима, который в сочетании с жарким летом иссушает поверхностный слой почвы и образует твердую корку, часто наблюдается значительная гибель посевов.

В 1970—1980 гг. в западной части Алтайского края (Степной опытно-показательный плодосопитомник Ключевского мехлесхоза и научно-производственный лес-

Таблица 1

Запас растительных остатков в 30-сантиметровом слое почвы под различными предшественниками, ц/га в воздушно-сухом состоянии

№ поля	1970 г.	1978 г.	В среднем на одном поле за 1970—1980 гг.
--------	---------	---------	--

## Шестипольный севооборот

1	2,4±0,10	18,2±0,40	141,0
2	2,6±0,02	96,1±4,47	
3	2,4±0,08	22,0±1,29	
4	2,5±0,15	15,3±0,84	
5	2,4±0,02	80 т навоза	
6	2,5±0,10	17,7±1,14	

## Четырехпольный севооборот

1	2,4±0,08	19,8±1,14	30,0
2	2,5±0,08	116,4±1,60	
3	2,5±0,13	22,4±0,56	
4	2,4±0,02	16,8±1,25	

Монокультуры с удобрениями (N<sub>75</sub>P<sub>120</sub>K<sub>30</sub>)

1	2,6±0,05	3,8±0,05	5,9
2	2,5±0,15	8,1±0,40	

## Монокультуры без удобрений (контроль)

1	2,5±0,13	3,0±0,15	5,5
2	2,5±0,05	7,4±0,25	
НСР <sub>05</sub>	0,22	2,90	
R%	3,0	4,3	

ной питомник Западно-Сибирского филиала ВНИАЛМИ) выращивали сеянцы березы повислой (бородавчатой) на каштановых почвах в монокультурах с удобрениями и без удобрений, а также при шести- и четырехпольном севооборотах, предшественниками которых были чистый удобренный, сидеральный и занятый пары с посевом вико-овсяной смеси на зеленое удобрение и сено. Уравнительным фоном для всех вариантов являлся годичный черный пар. Схема расположения предшественников сеянцев березы в 1978 г. была следующей. В шестипольном севообороте первое поле занимали 2-летние посевы березы, второе — сидеральный пар, третье — однолетние, четвертое — 2-летние посевы, пятое — чистый удобренный пар (80 т навоза-сыпца под основную вспашку), шестое — однолетние посевы березы. В четырехпольном первое поле — занятый пар, второе — сидеральный, третье — однолетние, четвер-

тое — 2-летние посевы березы. В монокультурах первое поле однолетние, второе — 2-летние посевы березы.

Наблюдения показали, что занятые и сидеральные пары улучшают физическое состояние почвы. В четырехпольных севооборотах они накапливают за сезон в 0,5-метровой толще 310 мм влаги, в шестипольных — 320, вне севооборота (контроль) — 270 мм. Одновременно повышается содержание растительных остатков, которые определяли методом монолитов 25×25×40 см (в 5-кратной повторности) перед заправкой сидератов и основной вспашкой. В начале опыта (1970 г.) в пахотном слое содержалось 2,4—2,6 ц/га органических остатков. За 10 лет в каждое поле при четырехпольном севообороте запаханно 257—278 ц/га растительных остатков, шестипольном 152—238, в монокультурах 50—

Таблица 3

Выход стандартных сеянцев березы, тыс. шт./га, в зависимости от предшественников и севооборотов

Год наблюдения	Севооборот			Монокультуры березы		НСР <sub>05</sub>
	шестипольный		четырехпольный	без удобрения	с удобрением (N <sub>75</sub> P <sub>120</sub> K <sub>30</sub> )	
	по чисто-му пару	по сидеральному пару				
1971	480	461	467	504	471	50,2
1972	487	475	533	395	456	30,8
1973	502	509	545	428	486	22,2
1974	555	646	648	394	455	67,2
1975	633	602	620	316	409	28,4
1976	641	580	620	319	418	28,8
1977	—	—	—	—	—	—
1978	411	402	363	211	347	50,9
1979	413	571	383	290	295	75,5
1980	598	572	442	234	364	—
Среднее	524	535	513	343	413	—

59 ц/га. Это обусловило возрастание потенциального плодородия каштановых почв (табл. 1).

Качественно изменилась и структура почв. Количество водопрочных агрегатов размером более 0,25 мм, улучшающих структуру почвы, в сидеральных парах в период их запашки увеличилось до 11,2, в чистом удобренном пару — до 7,8% (табл. 2). Общее количество водопрочных агрегатов размером свыше 0,25 мм в севооборотах не опускалось ниже 49,6%, т. е. было в среднем на 8,2—13,8% выше, чем в монокультурах. Бессменное выращивание семян березы на одной площади в течение 10 лет привело к разрушению крупных

фракций (3—7 мм) в более мелкие (0,25—1,0 мм) и пылению почвы.

В конечном итоге применение севооборотов обеспечивает стабильный выход стандартных семян березы с единицы площади (табл. 3). При шестипольном севообороте он в среднем за 9 лет составил 524—535 тыс., в четырехпольном — 513, монокультурах 343—413 тыс. шт./га.

Таким образом, для орошаемых условий лесных питомников степной зоны наиболее перспективен шестипольный севооборот, в звеньях которого имеются чистый удобренный и сидеральный пары.

УДК 632.954

## ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Г. А. ФИЛИНКОВ (КазНИИЛХА)

Северный Казахстан располагается в трех природных зонах — лесостепной, степной и полупустынной. Отличительная климатическая черта региона — резкая континентальность и засушливость: за год выпадает всего 306 мм осадков.

Лесокультурные работы сосредоточены в лесостепной и степной зонах. Основные лесообразующие породы —

Дозы внесения пропазина на посевах сосны в зависимости от типа почв

Тип и подтип почвы	Содержание гумуса в горизонте А, %	Пропазин, кг/га д. в.
Серые лесные (осолоделые)	5—7	2,5—3,0
Лугово-черноземные	8—12	3,0
Черноземы обыкновенные	7—8	3,0
Темно-каштановые	3—4	2,0—3,0
Дерново-боровые	0,5—1,5	1,0—2,0

сосну обыкновенную и березу — ежегодно высаживают на площади более 13 тыс. га. Широкое внедрение при выращивании посадочного материала находит химический способ борьбы с сорняками. В 1977 г. гербициды применены на площади 2, в 1981 г. — уже на 9,6 тыс. га. Этому способствовала разработка рекомендаций по применению гербицидов в питомниках Северного Казахстана и ленточных боров.

На черноземных почвах распространены корнеотпрысковые и корневищные сорняки (осоты, вьюнок полевой, пырей ползучий и др.), из однолетних видов обычно доминируют ширицы, мари, ярутка полевая, пастушья сумка и др. Широколиственные многолетники

уничтожают при паровании почвы по следующей схеме: осенняя вспашка на глубину 22—5 см; культивация почвы по мере отрастания сорняков (в мае); первое опрыскивание отросших сорняков аминной солью 2,4-Д в дозе 2 кг/га по д. в. (в конце июня); культивация почвы через 10—15 дней после опрыскивания; повторное опрыскивание отросших сорняков аминной солью в дозе 2 кг/га (в середине августа); перепашка пара на глубину гумусового горизонта (в сентябре). На подготавливаемых площадях в борьбе с пыреем ползучим применяют смесь аминной соли (2 кг/га) с далапоном (15—20 кг/га).

С целью снижения количества семян сорняков в почве проводятся мероприятия, предупреждающие обсеменение ими территории питомников. Сорняки уничтожают (механическим или химическим способом) вдоль дорог, изгородей и в окружении питомников, для покрытия посевов применяют тростник, осоку или хорошо очищенную от семян сорняков солому. Эти мероприятия позволяют резко снизить общую засоренность площади.

В период выращивания семян сосны при массовом появлении сорняков применяют уайтспирит в дозах 600—800 л/га 1—2 раза. Через месяц после появления массовых всходов сосны вносят пропазин в чистую от сорняков почву, что обеспечивает подавление корневых проростков семян сорняков. Дозы определяют в соответствии с почвенными условиями (см. таблицу).

Применение гербицидов значительно снижает засоренность питомников, позволяет сократить до минимума ручной труд и уменьшить количество механизированных уходов за посевами.

За счет этого рекомендуемая химическая борьба с сорняками за 2 года выращивания семян сосны обеспечивает экономию труда около 100 чел.-дней и денежных средств от 300 до 400 руб./га.

УДК 630\*232.32 : 630\*174

## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ ЕЛИ И ЛИСТВЕННИЦЫ В ОПОЛЬЕ

А. А. КАРПОВ (Бережанский лесхоззаг); Л. В. ЧЕРНЯК (Полесская АЛОС)

Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 го-

ды и на период до 1990 года намечена широкая программа лесовосстановительных работ в различных районах нашей страны. Это потребует большого количества посадочного материала, соответствующего технологическим требованиям используемых посадочных машин и других механизмов. Многолетний опыт подтверждает, что его получение возможно обеспечить только на крупных постоянных лесных питомниках, где применяются

Таблица 3

Экономические показатели школированного посадочного материала

Порода	Размещение посадочных мест, см	Прямые затраты, руб.	Себестоимость 1 тыс. саженцев с учетом отпада, руб.	Себестоимость 1 тыс. саженцев годовых к посадке, руб.	Степень механизации процесса выращивания саженцев, %
Ель обыкновенная	60×50	484,52	16,30	17,92	85,7
	30×30	528,72	6,18	5,43	71,2
	23×80	591,26	2,71	2,85	70,5
Лиственница европейская	23×10	715,07	1,94	3,61	5,4
	60×50	541,52	17,74	19,45	85,7
	30×30	682,52	6,87	9,17	71,2
	23×18	919,26	4,18	6,09	70,5
	23×10	1269,87	4,00	10,41	5,4

характерны довольно близкие значения текущего прироста (это связано с ее относительно медленным ростом в начальном возрасте при достаточной площади питания саженцев во всех вариантах размещения); у лиственницы, являющейся быстрорастущей породой и сильно реагирующей на условия освещения и площадь питания, эти показатели существенно различаются. Небольшие таксационные показатели отмечены при размещении 23×10 см и особенно по сравнению с размещением 60×50 и 30×30 см. Это подтверждает и данные продуктивности фотосинтеза (см. рисунок).

Продуктивность фотосинтеза саженцев лиственницы при размещении 60×50 см больше, чем ели, в 4,25 раза, 30×30 см — в 5,7; 23×18 — в 1,4; 23×10 см — в 0,4 раза.

Это говорит о том, что прирост по массе лиственницы (в связи с особенностями светолюбивых пород) при загущенной посадке минимальный и даже может быть меньше, чем ели, при редком — наоборот.

Результаты исследований обработаны общепринятыми методами вариационной статистики. Точность средних

значений вполне удовлетворительная (от 2,6 до 5%), достоверность высокая ( $t > 4$ ). Это позволило использовать данные для составления закономерностей и выводов. Наблюдения показали, что лучший рост бывает у тех саженцев, кроны которых не перекрываются. Именно в таких условиях освещения они накапливают максимальное количество органической массы при соблюдении пропорциональности морфологических органов. При слишком большой густоте стволики излишне вытягиваются и на лесокультурной площади такие растения неустойчивы. Редкое размещение в свою очередь в некоторой степени замедляет рост в высоту и способствует разрастанию кроны в ширину. Поэтому в основу расчетов схем размещения посадочных мест должен быть положен показатель ширины кроны. Исходя из этого важно заранее знать, сколько времени саженцы будут находиться в школе, что позволит определить оптимальную ширину кроны и рекомендовать правильную схему размещения посадочных мест.

Саженцы лиственницы европейской имеют хорошие показатели уже через год после выращивания в школе по схеме (60×30×30×30×30×30)×30 см, обеспечивающую выход 99,3 тыс. шт./га пригодных к посадке растений. Лучшим посадочным материалом ели являются саженцы, выращиваемые в школе 2 года по этой же схеме. При выращивании ели в школе 1 год оптимальное размещение растений — 23×18 см, выход в этом случае равняется 218 тыс. шт.

Наблюдения свидетельствуют (табл. 3), что внедрение оптимальных схем размещения посадочных мест при выращивании школированных саженцев рассматриваемых пород не только повышает выход посадочного материала с единицы площади (в 3,2 раза), но и снижает себестоимость посадочного материала (ели — в 3,3, лиственницы — в 2,1 раза), а следовательно, и лесных культур.

УДК 630\*176.322.5

## КАШТАН СЪЕДОБНЫЙ — ЦЕННАЯ ПИЩЕВАЯ ДРЕВЕСНАЯ ПОРОДА КАВКАЗА

А. Д. ЛОЗОВОЙ, М. П. ЧЕРНЫШОВ, В. Т. МЕЗЕНЦЕВА  
(Воронежский лесотехнический институт)

Каштан посевной или съедобный (*Castanea sativa* Mill.) — одна из известнейших на Кавказе древесных пород, обладающих разнообразными полезными свойствами. Велика его роль в формировании фауны лесов. Отличаясь регулярным и устойчивым плодоношением, он привлекает особенно в бескормный осенне-зимний период ценные виды животных. Плоды с древнейших времен входили в пищевой рацион народов, населяющих побережья Средиземного и Черного морей.

В нашей стране каштан съедобный естественного происхождения растет только на Кавказе, где общая площадь его лесов — около 72 тыс. га. В настоящее время, согласно имеющимся данным, в условиях Черноморского побережья Северного Кавказа ежегодно

заготавливается около 26 тыс. т плодов, или всего 10% среднего валового урожая.

С 1974 г. специалистами ЕАТИ проводится комплексное изучение состояния, продуктивности насаждений,

Таблица 1

Состав и содержание органических веществ в свежесобранных плодах каштана съедобного

Место сбора плодов	Содержание в плодах, %					золы
	воды	жиров	белков	углеводов	клетчатки	
Азербайджанская ССР *	55,46	1,36	4,30	28,22	—	—
Северный Кавказ **	47,03	4,12	6,14	36,67	1,61	1,45
Черноморское побережье Кавказа ***	51,48	1,37	5,48	38,34	1,61	1,75
Франция *	58,00	1,10	3,16	35,40	1,00	1,40
Италия *	40,00	3,00	8,00	44,00	0,00	2,00
Черноморское побережье Кавказа	40,4	1,48	5,68	50,4	0,60	1,44

\* Данные Калининой А. В. [4], \*\* данные Черепитникова Ф. В. [11], \*\*\* данные Соколова С. Я. [6].

Таблица 2

Содержание органических веществ в плодах каштана съедобного и основных сельскохозяйственных культур

Объект	Содержание, %						Калорийность, ккал/кг
	воды	жиров	селюков	углеводоб	клетчат-ки	зола	
Каштаны сухие *	7,22	7,22	10,76	69,29	2,84	2,67	307
Зерно кукурузы сухое **	13,0	4,5	11,0	68,0	2,0	1,50	365
Зерно ячменя сухое **	13,0	2,1	11,3	69,0	4,6	—	357
Зерно пшеницы сухое **	12,0	2,0	10—12	66—75	2,5	—	376
Пшеничная мука I сорта **	14—15	1,14—	11,6—	68,6—	0,21—	0,5—	384
Каштановая мука I сорта ***	12,46	3,73	7,16	83,0	3,98	2,73	399

\* Данные Цереветнилова В. Ф. [11], \*\* данные Калининой А. В. [4], \*\*\* данные Басманова Н. Н. [1].

а также свойств плодов в каштановых лесах Северного и Юго-Западного Кавказа. Проведенный анализ качественного состава плодов свидетельствует о ценнейших питательных свойствах «орехов» (табл. 1). В плодах преобладают белки и углеводы, присутствуют клетчатка и жиры (последнее не свойственно другим орехоплодным).

Плоды каштана съедобного по основным компонентам не уступают и широко известным сельскохозяйственным культурам (табл. 2).

Таблица 3

Химический состав плодов и зольных остатков каштана съедобного

Вид анализируемого материала	Содержание, %								
	калия	натрия	кальция	магния	железа	фосфора	серы	хлора	кремния
Плоды *	0,59	—	0,07	0,11	0,002	0,19	—	—	0,017
Зола **	57,37	7,12	3,87	7,47	0,14	18,12	3,85	0,52	1,54

\* Данные Аира Х. и др. [5], \*\* данные Басманова Н. Н. [1].

В плодах каштана содержится значительное количество минеральных веществ (табл. 3). Так, кальция столько же, сколько и в хлебных злаках, фосфор присутствует примерно в тех же дозах, что в рисе или картофеле, калия в 2 раза больше, чем в пшенице, кукурузе, ячмене. Примечателен и тот факт, что, по данным Закавказского НИИ пищевой промышленности, кислотность плодов каштана составляет 1,04%, что также свидетельствует о высоких пищевых качествах [8].

В результате исследований 23 образцов на аминокислотном анализаторе НД-1200Е получены данные, характеризующие состав и содержание важнейших аминокислот (табл. 4). В плодах обнаружено 14 аминокислот, из них 8 — ценнейших для человека. Особенного внимания заслуживают лизин и глутаминовая кислота. Первый синтезируется только в белках растительного происхождения. Его количество в плодах каштана в среднем около 2 мг/г. Лизин положительно влияет

на нервную систему, калиевый обмен в тканях, синтез гемоглобина. Он участвует в образовании ДНК, РНК, процессах пигментации и развития эмбрионов [2]. Глутаминовая кислота (ее содержание доходит в ядре каштана до 4 мг/г), являясь источником легко усвояемого азота, высокоэффективным энергетическим материалом, оказывает большое воздействие на обмен веществ [3].

Таблица 4

Аминокислотный состав ядра плодов каштана съедобного и некоторых сельскохозяйственных культур \*

Аминокислоты	Содержание аминокислот, мг/г сухого вещества					
	каштан съедобный (ядро)	пшеница (зерно)	кукуруза (зерно)	ячмень (зерно)	свекла кормовая (корнеплоды)	картофель (клубни)
Лизин	1,6	3,72	3,10	3,7	0,5	0,8
Гистидин	0,79	2,6	2,6	2,6	0,3	0,4
Аргинин	1,79	6,0	4,5	4,2	0,4	0,9
Аспарагиновая кислота	3,85	5,4	5,2	5,9	0,7	1,8
Глутаминовая кислота	3,34	34,4	13,9	2,0	1,7	2,0
Треонин	0,90	4,4	3,6	3,3	0,5	0,7
Серин	0,92	5,9	3,9	4,0	0,4	0,8
Пролин	0,97	—	—	—	—	—
Гляцин	1,33	5,1	3,4	3,7	0,1	0,7
Аланин	1,65	4,4	8,0	4,2	0,7	0,4
Валин	1,14	5,1	4,7	5,1	0,5	0,3
Лейцин и изолейцин	2,72	13,2	15,2	10,8	1,4	2,0
Тирозин	0,68	3,0	3,2	2,8	0,3	0,7
Фенилаланин	0,88	3,4	4,5	4,7	0,5	0,7

\* Данные Томмэ М. Ф. и Мартыненко Р. В. [4].

В определенных концентрациях она обладает вкусом мяса, чем улучшает вкусовые качества и питательную ценность продуктов и кулинарных изделий [9].

Таким образом, лесоводам, работникам пищевой и медицинской промышленности следует обратить самое серьезное внимание на каштан съедобный — ценнейшую орехоплодную породу.

## Список литературы

1. Басманова Н. Н. Каштан съедобный в Закарпатье. — В сб.: Производственный лесной комплекс. Ужгород, 1965, с. 53.
2. Власюк П. А., Шварук Н. М., Сапатый С. Е., Шамотиненко Г. Д. Химические элементы и аминокислоты в жизни растений, животных и человека. Киев, 1974, 516 с.
3. Волков М. С., Генкин А. М., Маевский Е. Н., Глотов Н. А. Глутаминовая кислота. Биохимическое обоснование практического использования. Свердловск, 1975, 274 с.
4. Калинина А. В. Рациональное использование плодов каштана съедобного. Сб. тр. СКЛОС, вып. 8. Орджоникидзе, 1967, 139 с.
5. Лир Х., Польстер Г., Фидлер Г.—И. Физиология древесных растений. М., 1974, 423 с.
6. Соколов С. Я. Некоторые ценные древесные и кустарниковые породы Северной части Черноморского побережья Кавказа. Труды БИН АН СССР. Растительное сырье, вып. 3. М.-Л., 1952, 325 с.
7. Томмэ М. Ф., Мартыненко Р. В. Аминокислотный состав кормов. М., 1972, 288 с.
8. Туев В. Каштан в лесах Закавказья и пищевое значение его плодов. Тифлис, 1935, 120 с.
9. Фердман Д. Л. Глутаминовая кислота и ее значение. — В сб.: Вопросы биохимии в пищевой промышленности. Киев, изд. ин-та биохимии АН УССР, 1951, 212 с.
10. Харьзова Е. Д. Каштан. — В сб.: Культурная флора СССР, т. 17. Орехоплодные. М.-Л., 1936, 354 с.
11. Цереветнилов Ф. В. Химия свежих плодов и овощей. М., 1933, 886 с.

# ОРЕХ ЧЕРНЫЙ В БУДЖАКСКОЙ СТЕПИ

**А. И. ШВИДЕНКО, Ф. З. МАРКОВ**  
(Львовский лесотехнический институт)

Буджакская степь, простираясь в Дунай-Днестровском междуречье, занимает самые южные позиции на юго-западе Украины. Этот регион характеризуется высокой средней годовой температурой воздуха ( $+10,5 \pm 11,1^\circ\text{C}$ ), длительным вегетационным периодом (210—239 дней), малым количеством осадков (372 мм), из которых только около половины выпадает летом. Преобладающий тип почв — южные черноземы. Недостаток влаги — главная причина частых засух.

Преобразовывая природу засушливой степи, лесоводы Измаильского лесхоза создают здесь насаждения дуба, акации белой, ясеня зеленого, орехоплодных. Лесохозяйственная практика последних трех десятилетий показала, что одна из устойчивых и перспективных пород — орех черный.

По показателям роста черноореховые древостои значительно превосходят все другие породы. Так, в кв. 14 Измаильского лесничества на прогалине, расположенной на водораздельном плато в условиях сухого гряда на южном тяжелосуглинистом черноземе, в 1971 г. были посажены чистые культуры ореха черного с размещением  $2,5 \times 1,0$  м из расчета 4 тыс. шт./га. Агротехника включала плантажную вспашку и содержание почвы под черным паром. Для посадки использована лесопосадочная машина СЛЧ-1.

По данным заложенных пробных площадей, чистые насаждения ореха черного в 10-летнем возрасте даже в пределах одного таксационного выдела на ровном местоположении растут по-разному. В крайних рядах, где конкурентные взаимоотношения выражены слабее и лучше развиты кроны, деревья отличаются более интенсивным ростом по диаметру (см. таблицу). Самое крупное дерево имеет диаметр 18 см, т. е. прирост по этому показателю составлял около 2 см в год. Внутренние ряды растут в условиях сохраняющегося еще под пологом древостоя задернения (осот, злаки), поэтому прирост по диаметру и высоте, а также толщина максимального дерева здесь намного ниже (пр. пл. 3 и 4)

## Показатели роста чистых культур ореха черного

№ пр. пл.	Расположение пробных площадей	Количество деревьев на 1 га	D ср, см	H ср, м	D max, см	Прирост по	
						диаметру, мм	высоте
1	Крайний ряд на открытой южной опушке	1075	10,8	6,4	18	11	64
2	Крайний ряд на открытой северной опушке	799	11,2	6,4	15	11	64
3	Ряд внутри выдела	855	7,4	6,1	10	7	61
4	Ряд в микропонижении внутри выдела	686	6,4	5,0	9	6	50

Худший рост ореха внутри выдела и в микропонижениях вызван образованием в период ливней кратковременного застойного увлажнения, возникающего на тяжелосуглинистых почвах, что ухудшает условия аэрации, к которой так чувствителен орех.

В процессе осветления (1979 г.) обрезку нижних сучьев проводили заподлицо, при этом исключали применение топора, что приводит к повреждениям деревьев, обдирам и т. п. Обрезка сразу же после смыкания, когда сучья еще тонкие, благоприятно влияет на рост ореха, снижает непродуктивный расход влаги на излишнюю транспирацию, повышает устойчивость древостоев.

Насаждение начало обильно плодоносить в 9-летнем возрасте, что дает возможность создавать семенами новые плантации. Как показали раскопки, корни ореха проникли на глубину 1,0—1,2 м и охватывают в горизонтальной плоскости площадь 12—16 м<sup>2</sup>.

Учитывая, что этот экзот предъявляет повышенные требования к запасам в почве усвояемого азота, целесообразно при создании насаждений в степи вводить в их состав акацию желтую, лох и облепиху, а чистые ряды ореха и ряды кустарников размещать через 2,5 м. Расстояние между сеянцами ореха в ряду 1 м, а между кустарниками для более быстрого смыкания 0,5—0,7 м. Примесь азотособирателей повысит почвенное плодородие и будет способствовать выращиванию долговечных степных насаждений.

УДК 634.13

## О ФОРМАХ ГРУШИ ОБЫКНОВЕННОЙ В КАЛМЫЦКОЙ АССР

**И. В. СУХАНОВА**, кандидат биологических наук (Лаборатория лесоведения АН СССР)

В зоне сухих степей Калмыцкой АССР среднегодовое количество осадков равно 278 мм, что в 3,5 раза меньше величины испаряемости. Почвенный покров характеризуется большим участием солонцов. Особую актуальность в этих условиях приобретает выявление пород, сохраняющих жизнеспособность на комплексах светло-каштановых почв и солонцов. Наблю-

дения показали, что к их числу относится груша обыкновенная, которую наряду с вязом мелколистным, берестом и вязом обыкновенным рекомендуют для солон-

Таблица 1  
Жаростойкость листьев серокорой и темнокорой форм груши обыкновенной

Форма груши	Пораженная поверхность листьев, %, при температуре, °C				
	40	45	50	55	60
Серокорая	—	—	<5	95—100	100
Темнокорая	<1	7—10	30—40	95—100	100

цовых пятен светло-каштановых почв в условиях Средних Ергеней [3].

В насаждениях Калмыцкой АССР груша представлена двумя формами — серо- и темнокорой [2]. Первая отличается более светлой, толстой и относительно гладкой корой, у второй — кора темная, сильно трещиноватая, отделяющаяся от ствола в виде «заплат», листья продолговатые. Имеются и некоторые биологические отличия, в частности, завядание листьев у серокорой формы в лабораторных условиях при постоянной температуре 25°С наступает через 11—12 ч, у темнокорой — через 5—7. Это свидетельствует о более высоком содержании связанной воды в тканях листа серокорой формы, что является одним из характерных показателей ее засухоустойчивости [1]. О большей засухоустойчивости серокорой формы свидетельствуют и данные Б. И. Еськина [2]. По своей водоудерживающей способности эта форма не уступает таким высокоустойчивым породам, как клен татарский и смородина золотистая. Интересно отметить, что листья темнокорой формы чернеют уже через 2—3 ч после начала эксперимента, тогда как у серокорой они не меняют окраски за все вре-

мя экспозиции. Серокорая форма более жаростойка (табл. 1).

Обнаружены различия и в строении листа. При очень близкой средней его массе в сыром состоянии (1,63 и 1,66 г) у серокорой формы на долю листовой пластинки приходится 91,6, черешка — 8,4% общей массы листа, у темнокорой — 85,5 и 14,5%. Таким образом, при одинаковой листовой массе у серокорой формы преобладают листовые пластинки, где в основном происходят все физиологические процессы, в частности ассимиляция углерода, и в связи с этим листья серокорой формы должны отличаться большей активностью по сравнению с темнокорой.

По данным [2], серокорая форма груши в насаждениях Калмыцкой АССР существенно превосходит темнокорую по морозостойкости и солеустойчивости. Все эти биологические особенности оказывают влияние на устойчивость и энергию роста форм. Значительное преимущество в этом отношении на комплексе светло-каштановых почв и солонцов остается за серокорой формой (табл. 2).

Как показывают приведенные данные, серокорая форма груши обыкновенной в условиях Калмыцкой АССР отличается целым рядом преимуществ по сравнению с темнокорой, в связи с чем целесообразно ее выделение и внедрение в производство.

Таблица 2

Рост и состояние серокорой и темнокорой форм груши обыкновенной на комплексе светло-каштановых почв и солонцов в возрасте 22 лет

Форма груши	Число деревьев по категориям состояния, %				H <sub>ср</sub> , м	D <sub>ср</sub> , см
	здоровые	суховершинные	усыхающие	сухие		
Серокорая	41,2	16,2	27,8	14,8	4,7	4,8
Темнокорая	17,0	12,3	30,7	40,0	3,7	3,5

#### Список литературы

1. Еремеев Г. Н. Лабораторно-полевой метод оценки засухоустойчивости плодовых и других растений и краткие результаты его применения. — В сб.: 150 лет Государственному Наиктскому ботаническому саду, т. 37, 1964.
2. Еськин Б. И. О морфохронотопах груши обыкновенной на Ергенях и в Северо-Западном Прикаспии. — Тезисы докладов Всесоюзного совещания «Научные основы защитного лесоразведения в сухой степи и в полупустыне Сев. Прикаспия и его земледельческое освоение». М., 1975.
3. Красовой С. Я. Эколого-физиологические основы защитного лесоразведения в полупустыне. М., Наука, 1970.

## ЗАБОТА О БУДУЩИХ ЛЕСАХ

### КОРАБЕЛЬНЫЙ БУДЕТ ЛЕС

Более чем на 5 тыс. га раскинулось Старопетровское лесничество Клавдиевского опытно-производственного селекционно-семеноводческого лесхоза. Руководит им Николай Анисимович Лукавенко. Уже четверть века сберегает и приумножает он лесные богатства. Начиная свою трудовую деятельность мастером. Со временем без отрыва от производства окончил Украинскую сельскохозяйственную академию и на протяжении 17 лет возглавляет лесничество, которое носит звание коллектива коммунистического труда, а по итогам социалистического соревнования во втором квартале завершающего года пятилетки завоевало первое место среди лесничеств Киевского областного управления лесного хозяйства и лесозаготовок.

...Молодой научный сотрудник Украинского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Высоцкого Григорий Шлончак, возглавляющий селекционный пункт в Старопетровском лесничестве, стоял на опушке. Чахлые кустарники, переплетенные лесной осокой, вились вокруг огромной

сосны. Бронзовой стрелой взметнулась она в голубую высь. Из таких строили когда-то легкрылые парусники, а ныне их совсем мало в лесных угодьях Киевщины.

Подошел Сергей Евтихевич Голуб, работающий на семенных плантациях. В полной боевой амуниции он скорее напоминал альпиниста, нежели лесного техника перекинутый через плечо спасательный канат, страховочные тросы, приспособление для «хождения» по деревьям. Люди, видевшие Григория Шлончака и Сергея Голуба за работой, всегда удивлялись: зачем они рискуют? Ведь заготавливать хвойную лапку для витаминной муки можно и с земли.

Шлончак терпеливо объяснял: не на муку идут эти с трудом добываемые веточки-однолетки. Это живцы. Ими прививают 2-летние саженцы сосны обыкновенной, чтобы получать новые сорта деревьев.

Не верили этому Полагали — шутит Григорий. Привить яблоню, грушу — это понятно. Подобную операцию садоводы проводят уже не одно десятилетие. А чтобы сосну — не слышали. Но через некоторое время убедились, побывав в теплицах селекционного пункта, увидели

ли, как точно вонзается в нежный ствол ик острие, как бережно прибинтовывается живец. Теперь это делается просто — клейкая полихлорвиниловая пленка, выгодная и удобная в пользовании. Со временем, когда живец приживается, солнце и ветер разрушат ее.

Григория засыпали вопросами, и тогда он вводил своих слушателей в мир биологических мудрствований. Рассказывал увлеченно, и каждый, кто слушал его, сознавал потребность его труда. Веками человек, строясь, вырубал в лесах лучшее дерево. Низкорослое, крученное оставалось. Из него и брали семена для новых насаждений. Постепенно когда-то богатые леса редели, а сосны и дубы, кажущиеся сегодня одиночными гигантами, составляли тогда основу лесов.

Вернуть давнее могущество зеленому другу взялись селекционеры. В 1936 г. шведский лесовод Ларсен предложил создавать элитные сорта сосны методом прививки, выгодным тем, что уже лет через 7—10 можно получить сортовые семена. При обычном способе из шишек рассаду получали лишь лет через 15—20. Да и то наследственные свойства ее были неизвестны, тогда как прививка обнаруживает их весьма отчетливо.

Этим занимаются с 1973 г. в Клавдиевском опытно-производственном селекционно-семеноводческом лесхоззаге. Селекционный пункт в Старопетровском лесничестве возглавляет Григорий Шлончак. Пять лет назад здесь построили две пленочные теплицы площадью 900 м<sup>2</sup>. Были обследованы сосновые леса Киевской, Черниговской, Черкасской обл. и выявлены в них элитные деревья с высоким прямым стволом и красивой

кроной. Они и стали «поставщиками» черенков для прививок на однолетних сеянцах обыкновенной сосны.

С одной из теплиц снята пленка, чтобы маленькие деревца, которые растут здесь, успели акклиматизироваться к зиме. На узких грядках зеленеют молоденькие сосенки. Одни были высеяны прямо в почву, другие растут в небольших полиэтиленовых мешочках.

Ранней весной в мешочки высеваются семена сосны обыкновенной. В следующем году на молодых побегах прививаются черенки элитных деревьев, которые до «операции» хранятся в холодильнике. Самая лучшая пора для прививки — середина апреля — май.

Объем прививок в лесничестве из года в год увеличивается. В 1975 г. сделано немногим более 4 тыс. «операций» на деревьях, в 1976 г. их количество возросло до 10 тыс. Семеноводческие плантации сосны раскинулись на площади 74 га.

На элитных семеноводческих плантациях высаживают привитые в теплицах саженцы сосны с закрытой корневой системой. В результате плодоношение наступает рано. Этим посадочным материалом лесхоззаг снабжает не только лесничества Киевской обл, но и хозяйства Черкасской и Черниговской обл. География связей лесхоззага расширяется. В перспективе Старопетровское лесничество станет базовым хозяйством по производству высокопродуктивных семян сосны. В разных уголках Украины поднимутся леса, созданные трудом селекционеров Киевщины.

**Ф. ДРИГАЙЛО**

## *Поздравляем!*

Указом Президиума Верховного Совета Узбекской ССР за успешное выполнение производственных заданий и социалистических обязательств по производству и продаже государству хлопка, зерна и других сельскохозяйственных продуктов в 1980 г. и десятой пятилетке в целом почетное звание заслуженного работника сельского хозяйства Узбекской ССР присвоено **Мирпулатову Камалджану Ахмедовичу** — заместителю министра лесного хозяйства Узбекской ССР.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Узбекской ССР за успешное выполнение производственных заданий и социалистических обязательств по производству и продаже государству хлопка, зерна и других сельскохозяйственных продуктов в 1980 г. и десятой пятилетке в целом Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета Узбекской ССР награждены **Алимкулов Аяз** — директор Зааминского лесхоза Джизакского управления лесного хозяйства и **Мирзахмедов**

**Рустав Бадалович** — начальник управления Министерства лесного хозяйства Узбекской ССР.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР за многолетнюю активную работу в лесном хозяйстве и в связи с шестидесятилетием со дня рождения Почетной Грамотой Верховного Совета Казахской ССР награжден **Джексембаев Ковдыбай Сауранбаевич** — начальник управления лесного хозяйства и охраны леса исполкома Целиноградского областного Совета народных депутатов.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Грузинской ССР за долголетнюю плодотворную работу в области лесного хозяйства и в связи с 60-летием Грузинской ССР почетное звание заслуженного лесовода Грузинской ССР присвоено **Иоселиани Силвану Павловичу** — главному инженеру-лесоводу проектного бюро «Грузсадвинпроект» НИИ садоводства, виноградарства и виноделия.

УДК 517 : 630\*5

## ПЕРСПЕКТИВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДРЕВОСТОЕВ

**В. В. АНТАНАЙТИС, А. П. ТЯБЕРА**  
(Литовская сельскохозяйственная академия)

Производительность древостоев зависит от биологических особенностей древесных пород, составляющих древостой, генетических свойств индивидуумов, климатических факторов (температурный режим, осадки), условий местопроизрастания в широком смысле (питательные вещества, рельеф, водный режим и т. д.), густоты древостоя и типа территориального размещения деревьев, хозяйственного режима, уровня загрязнения окружающей среды, различных стихийных причин и санитарного состояния древостоев. Влияние этих факторов изучено еще недостаточно. Более всего получено данных о роли древесной породы в формировании насаждения. Практически все нормативы хода роста древостоев разработаны по составляющим их породам. Однако еще мало сведений, характеризующих производительность лесов при разнообразном породном составе.

Практически отсутствуют материалы о значении генетических свойств индивидуумов. Установлены лишь некоторые особенности производительности древостоев различного происхождения (семенного, порослевого, естественного и искусственного). Однако известно, что они, будучи одного и того же происхождения, существенно различаются между собой некоторыми таксационными показателями и, наоборот, различного происхождения иногда характеризуются одинаковой производительностью. Поэтому возникает необходимость установления дополнительных показателей оценки производительности древостоев, таких, например, как уровень производительности древостоев и их густота.

Влияние климатических факторов в какой-то мере прослеживается при сопоставлении производительности древостоев, произрастающих в разных районах. Однако это явление изучено в общих чертах.

Пока мало данных о взаимосвязи разных компонентов условий местопроизрастания (питательные вещества, водный режим и др.), при разном их сочетании, поэтому при исследованиях показатели условий местопроизрастания часто заменяются бонитетными классами. Недостаточно изучена производительность древостоев разной густоты. Отсутствуют модели, характеризующие производительность лесов при разном уровне загрязнения окружающей среды, различных стихийных бедствиях (например, ветровалов).

Вопросы моделирования производительности древостоев представляют собой сложную и пока полностью не решенную проблему, которая имеет чрезвычайно важное значение для совершенствования учета лесов

и их кадастровой оценки, основ организации лесного хозяйства, рационального лесопользования и оптимизации планирования отрасли.

Длительное время вопросы производительности древостоев изучались лишь специалистами лесной таксации и лесоустройства. В последние десятилетия в связи с формированием эталонных насаждений и совершенствованием рубок ухода ими стали заниматься и лесоводы-биологи.

В нашей стране имеется большой опыт изучения хода роста и производительности насаждений [1]. Наиболее совершенные таблицы хода роста и прироста насаждений впервые были составлены в России [1]. Автор этих таблиц А. Р. Варгас-де-Бедемар еще в 1850 г. опубликовал книгу «Исследования запаса и прироста лесонасаждений С.-Петербургской губернии». С тех пор выполнен ряд оригинальных работ, составлено множество таблиц хода роста, обобщены ранее выполненные работы [1, 2].

В странах Центральной Европы после второй мировой войны сформировалась специальная дисциплина под названием «Ученые о приросте и производительности лесов». По мнению Г. Венка [15], учение о производительности лесов должно включать изучение общности закономерностей хода роста и прироста древостоев зависимости хода роста и производительности древостоев от условий местопроизрастания, пространственного размещения деревьев (площади питания, числа деревьев и саженцев, рубок ухода, оптимальной суммы площадей сечения и др.), генетических свойств древостоев, построение таблиц хода роста и производительности древостоев и разработку рекомендаций по их практическому применению.

Е. Ассман [10] считает, что перед учением о производительности древостоев поставлена задача изучать количественный объем изменений в лесу, связанных с его ростом в зависимости от условий местопроизрастания и хозяйственных мероприятий, осуществляемых человеком. Развитие этого учения идет по двум основным направлениям: интеграции с физиологией и экологией, стремлению лучше объяснить закономерности хода роста и производительности древостоев; дальнейшей фундаментации учения, биологического обоснования и математического формулирования процессов хода роста и производительности древостоев.

В настоящей статье рассматриваются лишь принципиальные вопросы и перспективы, связанные с моделированием производительности древостоев.

Нормативы производительности древостоев весьма разнообразны по содержанию и назначению. Условие их можно подразделить на следующие четыре группы.

Таблицы хода роста нормальных насаждений — это наиболее распространенный вид нормативов производительности древостоев. В основном они предназначены для изучения закономерностей

строения древостоев и могут служить эталоном полноты 1,0 при таксации лесов. Чаще всего эти таблицы составляются по классам бонитета. За полтора столетия разработано большое число нормативов. В настоящее время лишь в Советском Союзе известно несколько сот таблиц хода роста нормальных насаждений. Многочисленность разработанных нормативов влечет за собой путаницу и сложность в их практическом применении. Детальный анализ существующих этого рода нормативов и методика их составления даны в ряде работ [1—4].

Таблицы хода роста модальных насаждений характеризуют фактическое состояние лесного фонда, способствуют выявлению степени использования лесных земель. Они необходимы для определения возрастов спелости, рубки и решения ряда вопросов, связанных с фактическим состоянием лесов. Для их составления наиболее приемлемыми являются методы, которые включают использование массовых данных таксационных описаний или материалов инвентаризации лесов математико-статистическими методами. С применением ЭВМ разработка таких таблиц представляет собой несложную техническую работу.

Лучше всего отражают фактический ход роста и производительность встречаемых в природе разнообразных насаждений таблицы хода роста древостоев разной густоты. Они важны при проектировании рубок промежуточного пользования, выявлении оптимального хозяйственного режима. Их можно составлять как по классам бонитета, так и по типам условий местопроизрастания. В настоящее время начата разработка такого рода нормативов. Первые модели различаются входами в них, методами составления.

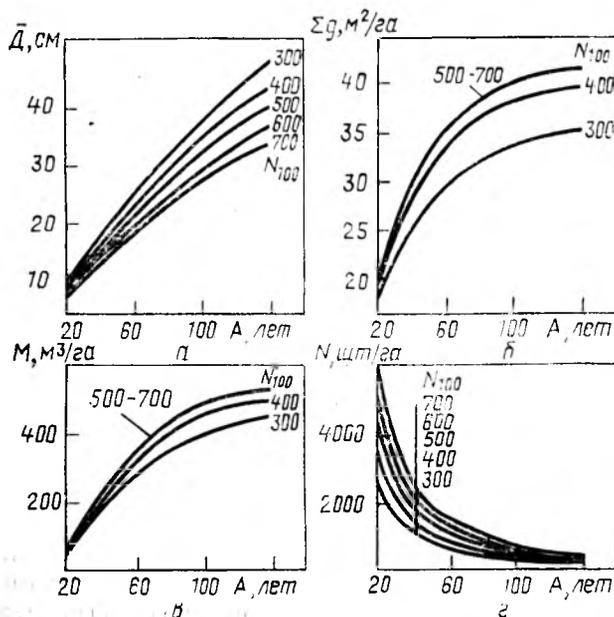
В ЛитСХА разработаны таблицы производительности основных древостоев, имеющих разную базовую густоту в 100-летнем возрасте [7]. При их составлении использованы закономерности роста деревьев в древостое и модели распределения числа деревьев по ступеням толщины и площади роста. Фрагмент этих нормативов в графическом виде показан на рисунке. Модели производительности (таблицы хода роста) древостоев разной густоты в какой-то мере отражают нормальные, модальные и содействуют выявлению оптимальных.

Таблицы хода роста оптимальных насаждений в основном предназначаются для определения целей хозяйства, изучения закономерностей строения древостоев и решения ряда практических вопросов (установления спелостей, возрастов рубки древостоев). Эти таблицы можно составлять как по типам условий местопроизрастания, так и по классам бонитета.

Надо отметить, что до сих пор не принята единая терминология и не дано определение оптимальных насаждений. Наиболее удачные предложения сделаны В. С. Чуенковым [9] и Ю. Мажейко [14]. По нашему мнению, оптимальными для данной лесорастительной

зоны, определенных почвенных и экономических условий следует считать древостой такого породного состава, густоты и типа территориального размещения деревьев, которые, максимально используя потенциальное плодородие почв, обеспечивают получение продукции при наименьших затратах в соответствии с требованиями народного хозяйства в ближайшей и отдаленной перспективах.

Установить оптимальные древостои очень сложно. Некоторые исследователи [7—14] для решения вопросов оптимизации количественных показателей используют разные методы, разные критерии и в конечном итоге получают разные, иногда даже несопоставимые результаты. Большинство же авторов [11—14] изучают связи между показателями производительности древостоев (текущий прирост запаса, запас, общие производительность, товарная структура древесины и т. п.) и их определяющими факторными показателями (породный состав, густота древостоя, тип территориального размещения деревьев, качество условий местообитания). Однако они используют разные критерии оптимальности древостоев. Е. Ассманн и Ф. Франц [11] за оптимальную принимают такую сумму площадей сечений, которая обеспечивает получение наибольшего текущего прироста запаса. Разработанные ими таблицы хода роста оптимальных ельников Баварии являются наиболее известными такого рода нормативами, составленными по бонитетным классам, названным верхней высотой, которую древостой достигают в 100-летнем возрасте. Введен новый фактор — уровень производительности. Объясняется это тем, что в пределах одного класса бонитета и одинакового возраста произрастают древостои разной производительности. Таблицы составлены для трех уровней производительности (в пределах каждого класса бонитета). Наряду с оптимальной площадью сечений выделены максимальная и критическая суммы площадей сечений. Максимальной служит наибольшая сумма площадей сечений древостоя (при определенном



Динамика хода роста сосновых древостоев II класса бонитета разной базовой густоты ( $N_{100}$ ):

а — нормальных; б — модальных; 1 — разной густоты, 2 — оптимальных

классе бонитета, возрасте и уровне производительности), критическая обеспечивает 95% максимального текущего прироста запаса древостоя. Я. Матузанис [13] разработал таблицы хода роста ельников Латвийской ССР почти аналогичной структуры.

В ГДР разработаны таблицы производительности оптимальных сосняков [12]. Они также составлены на бонитетной основе. В отличие от баварских таблиц классы бонитета названы средней высотой, которую древостой достигают в 100-летнем возрасте. Таблицы разработаны для трех уровней производительности, которые определяются с учетом климатических и почвенно-типологических условий.

В последнее десятилетие наблюдается тенденция конкретизации лесоводства путем создания математических моделей, отражающих процесс формирования насаждений. На Всесоюзной конференции по формированию максимально продуктивных эталонных насаждений [8] были представлены эскизы моделей производительности эталонных (оптимальных) насаждений, для выявления которых предложены своеобразные критерии и методы. На основе этих моделей можно решать вопросы оптимизации густоты, состава и структуры насаждений, создаются целевые программы рубок ухода, разрабатываются рекомендации по формированию высокопродуктивных насаждений. Этот факт свидетельствует о том, что проблема моделирования производительности древостоев в нашей стране уже выходит за рамки лесной таксации и лесоустройства.

Следует отметить, что до сих пор еще не разработана общепризнанная теория хода роста и производительности древостоев, единая методика сбора экспериментального материала, нормативы. Еще недостаточно количество районированных нормативов, отсутствуют модели и методики их создания для рекреационных и защитных лесов. Большинство таблиц хода роста составлены для чистых древостоев. Кроме того, не установлена классификационная основа построения моделей хода роста и производительности древостоев: типы леса (почвенно-типологические группы) или классы бонитета. Большинство отечественных и зарубежных специалистов полагают, что для разработки моделей по территориально обширным районам классы бонитета более пригодны для группирования экспериментального материала в ряды производительности [4]. Мы считаем, что в условиях интенсивного лесного хозяйства при устройстве лесов на почвенно-типологической основе и при хорошем использовании ЭВМ уже появляются возможности для разработки локальных моделей, отражающих местные экологические особенности. Такие модели будут содействовать выявлению степени использования лесных земель, что является весьма важной задачей современного лесоустройства.

Большинство имеющихся таблиц хода роста составлены на экспериментальном материале однократных измерений параметров древостоев, поэтому они не отражают фактического хода роста насаждений и показывают их производительность в статике. Установлено, что древостой не могут долго находиться в состоянии предельной густоты [3]. Поэтому уже в настоящее

время делаются попытки разработать новые методы прогнозирования изменений их параметров, в основу которых положены имитационные модели [3, 5, 6], позволяющие оценить фактическую производительность конкретных насаждений.

Конечная цель изучения хода роста и производительности древостоев — создание такой модели, которая показывала бы особенности хода роста разных древесных пород, величину их прироста и динамику других таксационных показателей в различных условиях среды при различном хозяйственном режиме. Создание такой модели из-за трудоемкости сбора массовой и стандартной информации потребует длительного времени. В последние десятилетия в решении этой проблемы достигнуты определенные успехи. Исследования ведутся по трем направлениям: разработка таблиц хода роста и прироста оптимальных древостоев, таблиц хода роста и производительности древостоев разной густоты, стандартизированных естественных рядов роста древостоев. Составление разносторонних моделей хода роста и производительности насаждений, позволяющих прогнозировать динамику таксационных показателей разнообразных древостоев, произрастающих в различных условиях среды при различном хозяйственном режиме, должно вестись с учетом упомянутых направлений.

Моделирование хода роста и производительности древостоев целесообразно осуществлять согласно следующим требованиям: основными моделями должны служить древостой разной густоты (включая оптимальные, модальные и нормальные); модели должны отражать уровень производительности и степень изреживания древостоев, быть местными с учетом стандартных кривых роста и прироста таксационных показателей, исходя из потребностей и возможностей составлены как по классам бонитета, так и по почвенно-типологическим условиям с использованием математических методов и ЭВМ. Для сбора экспериментальных данных надо использовать выборочные методы учета и исследования лесов. В этом случае необходимо заложить сети выборочных постоянных площадок, создать по крупным природным районам банки стандартизированных экспериментальных данных; разработать стандартизированные методики сбора экспериментальных данных, методики их обработки, единые алгоритмы и библиотеки программ для ЭВМ. Все указанные работы должны проводиться в тесном содружестве лесоустройства с научно-исследовательскими учреждениями.

Выявление оптимальных древостоев должно проводиться в следующей последовательности: выбор главной породы (учитывая природные и экономические условия); определение доли примеси сопутствующих пород в разные периоды жизни древостоя, оптимальной густоты в различном возрасте, основных таксационных показателей и их хода роста [9].

Разработка моделей роста и производительности древостоев является главным шагом к решению вопросов контроля и прогноза производительности лесов. Имеющийся опыт показывает, что прогноз производительности целесообразно осуществлять на основе материалов инвентаризации лесов с применением математических

моделей производительности древостоев. По мнению Н. Н. Свалова [4], инвентаризация и прогноз производительности лесов должны вестись с применением различных методов и технических средств в зависимости от особенностей объекта. Он предлагает все леса страны расчленить на более или менее однородные по структуре и ведению хозяйства в них зоны: интенсивного лесного хозяйства, интенсивной промышленной эксплуатации и неэксплуатируемых резервных лесов. Учитывая достигнутое, можно предположить, что в зоне интенсивного лесного хозяйства контроль и прогнозирование показателей производительности лесов целесообразно осуществлять примерно по следующей схеме: инвентаризация лесов и выявление особенностей прироста хода роста древостоев; обработка данных на ЭВМ и создание их банков; разработка моделей; прогнозирование и планирование; повторная инвентаризация лесов и дополнительный сбор сведений о ходе роста и приросте древостоев; обработка данных на ЭВМ и пополнение ими банков; совершенствование моделей; контроль, уточнение прогноза и плана; повторная инвентаризация лесов и т. д.

Важно, чтобы инвентаризация лесов проводилась с известной точностью. Можно использовать как материалы инвентаризации лесов математико-статистическими методами, так и лесоустроительных инвентаризаций. Большую роль должны сыграть нормативы точности и соответствующие методы таксации древостоев.

Учитывая важность, сложность и разнообразие вопросов моделирования производительности древостоев,

целесообразно создать Всесоюзный методико-координационный центр.

#### Список литературы

1. Анучин Н. П. Лесная таксация. М., Лесная промышленность, 1971, 509 с.
2. Загреб В. В. Географические закономерности роста и продуктивности древостоев. М., Лесная промышленность, 1978, 240 с.
3. Кузмичев В. В. Закономерности роста древостоев. Новосибирск, Наука, 1977, 159 с.
4. Свалов Н. И. Моделирование производительности древостоев и теория лесопользования. М., Лесная промышленность, 1979, 216 с.
5. Севастьянов В. Д. Исследование динамики роста соснового насаждения в условиях Белоруссии. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Минск, 1980, 20 с.
6. Терсков И. А., Терскова М. И. Рост одновозрастных древостоев. Новосибирск, Наука, 1980, 205 с.
7. Тябера А. Моделирование производительности и товарности основных древостоев разной густоты в условиях Литовской ССР. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Брянск, 1980, 20 с.
8. Формирование эталонных насаждений. Тезисы докладов Всесоюзной конференции по формированию максимально продуктивных эталонных насаждений. Каунас, Гирионс, 1979, 205 с.
9. Ченков В. С. Хозяйственно-целесообразные насаждения в областях центра европейской территории РСФСР. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра с.-х. наук. Красноярск, 1975, 40 с.
10. Assmann E. Waldertragskunde. Munchen-Bonn-Wien, 1961, 490 s.
11. Assmann E., Franz F. Tafeln für optimale Bestockungsdichte und Zuwachs-Reduktions-tafeln für Fichte. Berlin, 1967, 91 s.
12. Lembecke G., Knapp E., Dittmar O. Die neue DDR-Kiefern-Ertragstafel. — Soz. Forstwirt., 1977, 27, Nr. 9, 82 s.
13. Matuzanis J. Eglu audžu augšans gaita. Rīga, 1975, 64 p.
14. Mažeika J. Optimaliū medynų nustatymo metodiniai principai. — Kn.: Miškų ūkis ir miško pramonė, XXIII, 5 (69), Vilnius, Mokslas, 1977, 30–37.
15. Wenk G. Forstliche Ertragskunde. Technische Universität Dresden, 1977, 35 s.

УДК 630\*561.1 : 630\*174.753

## ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА ПО ВЫСОТЕ СТВОЛА В ДРЕВОСТОЯХ ЛИСТВЕННОЙ ДАУРСКОЙ

М. С. ШАПОЧКИН (ВНИИЛМ)

Исследованиями установлено, что радиальный прирост по высоте ствола существенно влияет на величину текущего прироста по объему. Неравномерность его отложения носит закономерный характер и прежде всего зависит от возраста, породы, типов леса.

Для правильной оценки древесного прироста необходимо знать характер наращивания древесины в различных частях ствола. Анализ коэффициентов формы, видовых чисел показали стабильность этих величин для однородных древостоев

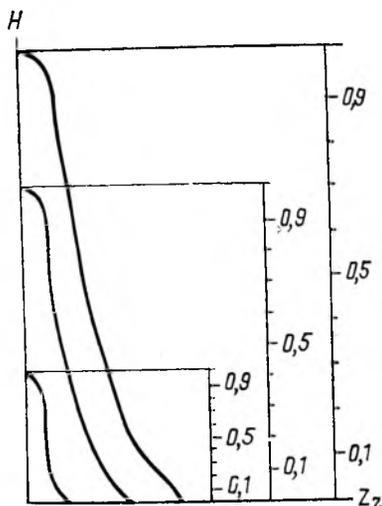
ВНИИЛМом проведены работы по изучению распределения радиального прироста по высоте ствола в однородных чистых по составу древостоях лиственной даурской Амурской обл. и южных районов Якутской АССР. Методикой работ предусматривалась рубка 10 модельных деревьев на пробной площади (каждое 10 и 30-е при перечете). Модельные деревья размечали по относительным высотам с измерением диаметров в коре и без коры и высверливанием кернов возраст-

ным буровом до центра ствола. По кернам измеряли годовичные слои по 10-летним периодам на электронной машине для измерения годовичных слоев древесины АДДО-х (прибор Эжулда). Дальнейшая обработка полученных материалов сводилась к построению рабочих графиков, с которых снимали данные радиального прироста по относительным высотам для каждого 10-летнего периода роста (рис. 1). Для автоматизации счетных работ была составлена программа на ЭВМ БЭСМ-2.

Для выявления породных особенностей распределения радиального прироста по высоте ствола сделан сравнительный анализ с результатами исследований разных авторов [3, 4] (табл. 1), который показал различный характер отложения радиального прироста по высоте ствола в лиственных и сосновых древостоях, одинаковых по таксационным характеристикам. Существенность различия проверялась по критерию Фишера, через

Таблица 1

Порода	Средний возраст древостоев, лет	Относительные значения радиального прироста									
		0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Сосна (В. В. Загреб)	62	103	83	81	85	91	100	120	144	163	174
Сосна (Д. Д. Любич)	70	—	81	81	86	93	100	110	126	139	137
Лиственница (наши данные)	70	89	87	87	89	93	100	106	116	127	140



оценку дисперсий  $F = \frac{S_c^2}{S_n^2}$ , расчетный критерий

$F = 3,23$ , что подтверждает достоверность ее на 5%-ном уровне значимости [4].

Лиственничные древостои районов исследования представлены двумя основными группами типов леса: 1 — леса долин и межгорных впадин; 2 — горные леса. Производительность лиственничников зависит от принадлежности их к той или иной группе. Изменение относительных значений радиального прироста по относительным высотам ствола для древостоев групп пойменных и горных типов леса показано на рис. 2 и выражается параболической зависимостью

для первой

$$y = 97,0767 - 2,1588x + 0,37094x^2;$$

для второй

$$y = 92,1408 - 4,3376x + 0,87935x^2,$$

где  $x$  — значение относительного сечения по высоте ствола: 0,0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0, равное соответственно 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Имеются различия в формировании прироста в указанных группах типов леса, которое проверялось по критерию Колмогорова. На рис. 3 показано изменение радиального прироста по высоте ствола с возрастом для групп горных и пойменных типов леса. В обоих случаях с увеличением возраста наблюдается переход от параболической зависимости к прямой.

Как указывалось выше, зависимость относительных значений радиального прироста по высоте ствола носит параболический характер. Для нахождения сечения по высоте ствола, на котором находится истинное значение радиального прироста, использована формула Симпсона:

Рис. 2. Изменение радиального прироста по высоте ствола в лиственничных древостоях (— — — экспериментальные, — выравненные значения):

1 — горные; 2 — пойменные типы леса

Рис. 1. Схема рабочего графика для определения радиального прироста по относительной высоте и периодам роста

$$\int_{0,0}^n (ax^2 + bx + c) dx = \left[ a \frac{x^3}{3} + b \frac{x^2}{2} + cx \right]_{0,0}^n. \quad (3)$$

Решая определенный интеграл с изменением пределов от  $\left| \begin{smallmatrix} 0,5 \\ 0,0 \end{smallmatrix} \right.$  до  $\left| \begin{smallmatrix} 0,4 \\ 0,0 \end{smallmatrix} \right.$ , находим тот, при котором значение интегрируемого выражения составляет половину площади, ограниченной кривой:

$$\int_{0,0}^{0,45} (0,87935x^2 - 4,3376x + 92,1408) dx = 40,1488. \quad (4)$$

Верхним пределом (0,45) будет то сечение, на котором находится среднее значение радиального прироста по высоте ствола в пойменных группах типов леса, что касается горных типов леса, то существенного различия в расположении среднего значения радиального прироста не обнаружено (верхний предел 0,44). Заменяя относительные значения абсолютными на высоте 0,45H и высоте груди, составляем уравнение связи

$$y = 0,367 + 0,952x, \quad (5)$$

где  $y$  — среднее значение радиального прироста по высоте ствола;

$x$  — значение радиального прироста на высоте груди.

Ошибка уравнения составила

$$\sigma = \pm 6,9\%.$$

Систематическое занижение радиального прироста на высоте груди по сравнению со средним значением по высоте ствола составляет 10%.

С помощью уравнения (5) можно вносить поправку в определение истинного значения радиального прироста по высоте ствола путем использования данных радиального прироста на высоте груди.

Академик Н. П. Анучин [1] разработал метод определения прироста по боковой поверхности ствола, используя ширину годичного слоя

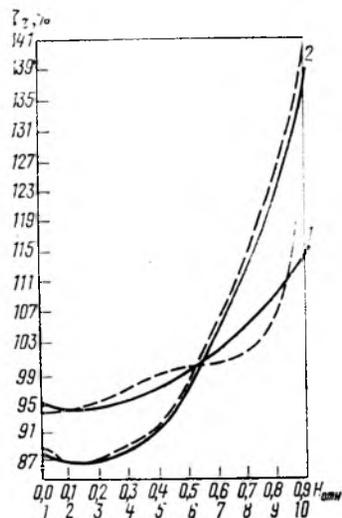


Рис. 3. Изменение радиального прироста по высоте ствола с возрастом в лиственничных древостоях:

а — группа горных; б — пойменных типов леса

Таблица 2

Порода	Средний возраст (A <sub>ср</sub> ), лет	Коэффициент вариации по относительным высотам									
		0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Сосна (В. В. Загреев)	62	18,0	15,1	16,2	12,1	11,7	—	10,5	14,7	16,4	19,8
Сосна (Д. Д. Любич)	70	—	26,0	17,0	13,0	12,0	—	9,0	13,0	15,0	21,0
Лиственница (наши данные)	70	17,5	14,7	14,8	13,2	7,6	—	7,4	11,8	13,9	20,2

$$Z_V = \pi d L t, \quad (6)$$

где  $d$  — диаметр на середине ствола;

$L$  — длина ствола;

$t$  — ширина годовичного слоя.

Преобразуя уравнение связи (3), разделив коэффициенты уравнения на 10, получим уравнение связи для среднего значения годовичного слоя

$$t_{ср} = 0,0367 + 0,0952 Z_{r,1,3}, \quad (7)$$

где  $t_{ср}$  — средняя ширина годовичного слоя по высоте ствола;

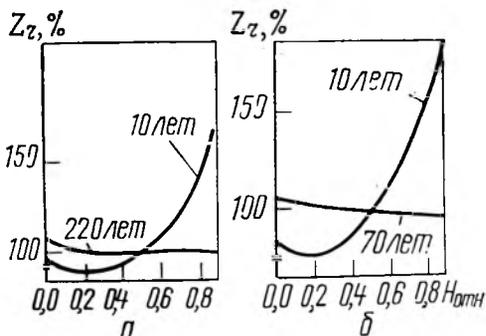
$Z_{r,1,3}$  — радиальный прирост за 10 лет на высоте груди.

Подставляя полученное выражение (5) в формулу боковой поверхности, находим

$$Z_V = \pi d L (0,0367 + 0,0952 Z_{r,1,3}). \quad (8)$$

Формула (8) может быть использована для определения прироста по объему в древостоях лиственницы даурской без рубки моделей. Диаметр на половине высоты ствола можно находить инструментальным путем с помощью зеркального реласкопа, ДВП, прибора для определения коэффициентов формы, телетопа и др., позволяющих измерять диаметр ствола дистанционным методом. О степени разнообразия распределения относительных значений радиального прироста по высоте ствола можно судить по коэффициентам вариации. В табл. 2 приведены коэффициенты вариации ( $V_r$ , %) относительных значений радиального прироста по высоте ствола по данным разных авторов. Зависимость выражается параболой второго порядка. Несмотря на различие в породах, имеется сходство в изменении коэффициентов вариации, которые имеют максимальные значения в нижних и верхних частях ствола, что подтверждает выводы М. Л. Дворецкого о многообразии форм распределения относительных значений радиального прироста по высоте ствола для отдельных деревьев.

Связь коэффициента вариации относительных значений радиального прироста с высотой ствола в лиственничных древостоях выражается уравнением параболы:



Для горных типов леса

$$y = 30,90865 - 9,18258x + 0,831635x^2, \quad \bar{\sigma} = \pm 1,44; \quad (7)$$

для пойменных

$$y = 26,59018 - 6,04484x + 0,533716x^2, \quad \bar{\sigma} = \pm 2,28, \quad (8)$$

где  $y$  — коэффициент вариации относительных значений радиального прироста;

$x$  — относительная высота сечения, равная 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, соответственно 0,0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9H.

Наибольшая изменчивость относительных значений радиального прироста в лиственничных древостоях наблюдается в верхних (0,7—0,9H) и нижних (0,0—0,2H) частях ствола, минимальное значение — в средней (0,3—0,7H).

На основании изложенного можно сделать следующие выводы: имеется достоверное различие в отложении радиального прироста по высоте ствола в лиственничных и сосновых древостоях, что подчеркивает породные особенности лиственницы; истинное значение радиального прироста находится на сечении 0,45 высоты ствола в лиственничных древостоях независимо от группы типов леса; систематическое занижение значений радиального прироста на высоте груди по сравнению со средним значением по высоте ствола составляет 10%; формулу определения прироста по боковой поверхности можно использовать и для лиственничных древостоев с введением поправки для получения истинного значения средней ширины годовичного слоя; различие в изменчивости относительных значений радиального прироста по высоте ствола в лиственничных и сосновых древостоях несущественно.

#### Список литературы

1. Анучин Н. П. Лесная таксация. М., Лесная промышленность, 1977.
2. Загреев В. В. Изменение толщины годовичного кольца по высоте ствола. — В сб.: Новое в лесной таксации, вып. 48, М., Лесная промышленность, 1964.
3. Любич Д. Д. Исследование радиального прироста и методы его определения. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени, канд. с.-х. наук (Министерство сельского хозяйства СССР, Укр. с-х Академия).
4. Митропольский А. К. Техника статистических вычислений. М., Наука, 1971.

## В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

УДК 630\*613

# ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЛОСТЬ И ЕЕ ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ПОЛНОТЫ НАСАЖДЕНИЙ

Э. Н. ФАЛАЛЕЕВ (СибТИ)

При установлении возрастов главной рубки в эксплуатационных лесах за основу принимается возраст технической спелости (когда средний прирост ведущих сортиментов оказывается наибольшим). При прочих равных условиях выход промышленных сортиментов в значительной мере определяется средним диаметром древостоя, в свою очередь зависящим от среднего возраста насаждения и условий местопроизрастания.

При расчете возраста технической спелости обычно пользуются таблицами хода роста нормальных насаждений, по которым для древостоев определенной породы и производительности находят общий запас на 1 га и средний диаметр. Далее по товарным таблицам вы-

Таблица 1

Зависимость среднего диаметра сосновых древостоев III класса бонитета от среднего возраста и полноты

Средний возраст насаждения, лет	Средний диаметр, см, при полноте		
	0,9	0,6	0,4
50	14	16	20
70	18	20	24
90	22	24	26
110	26	28	30
130	30	32	36
150	32	36	40

числяют выход ведущих сортиментов и определяют их средний прирост. По максимальному среднему приросту ведущих сортиментов устанавливают возраст технической спелости. При этом совершенно упускается из вида, что при близком возрасте средний диаметр тем больше, чем меньше полнота.

Наши исследования в сосновых лесах Сибири показывают, что средние диаметры насаждений одинаковой производительности при одном и том же возрасте в зависимости от полноты могут различаться на 4—8 см. В табл. 1 показано изменение средних диаметров (с округлением до 2 см) в сосновых древостоях III класса бонитета центральных районов Красноярского края в зависимости от среднего возраста и полноты. Аналогичные данные приводят некоторые ученые для сосновых лесов Советской Прибалтики [2], сосняков юга Красноярского края [3], сосновых насаждений искусственного происхождения европейской части СССР [1].

Следовательно, выход различных категорий деловой древесины будет зависеть не только от среднего возраста, но и полноты древостоев (табл. 2). В качестве ведущих сортиментов принята крупная и средняя деловая

Таблица 2

Определение возраста технической спелости в сосновых древостоях III класса бонитета

Средний возраст насаждения, лет	Крупная и средняя деловая древесина при полноте					
	запас, м <sup>3</sup> /га			средний прирост, м <sup>3</sup> /га		
	0,9	0,6	0,4	0,9	0,6	0,4
50	87	59	50	1,74	1,17	1,00
70	141	106	80	2,01	1,51	1,14
90	196	146	99	2,17	1,62	1,10
110	257	176	114	2,34	1,60	1,08
130	292	199	137	2,24	1,3	1,05
150	312	213	146	2,08	1,42	0,97

вая древесина. Техническая спелость в насаждениях с полнотой 0,4 наступает в возрасте 70 лет, 0,6 — в 90, 0,9 — в 110 лет. Оптимальный возраст главной рубки для рассматриваемых древостоев установлен в 110 лет, т. е. он соответствует возрасту технической спелости для древостоев с полнотой 0,9. Эти данные говорят о том, что расчеты возрастов главной рубки ведутся применительно к насаждениям с высокой сомкнутостью. При ориентировании хозяйства на выращивание крупномерной деловой древесины возраст технической спелости в редкостойных древостоях сосны центральных районов Красноярского края составит 150 лет, в среднеполнотных — 170, густых — 190 лет.

Таким образом, при рациональном ведении лесного хозяйства возрасты главной рубки в эксплуатационных лесах должны устанавливаться дифференцированно с учетом их полноты. В насаждениях с полнотой 0,4—0,6 они должны быть ниже оптимальных возрастов установленных для сомкнутых. Это в конечном итоге даст возможность в конкретных объектах в единицу времени с 1 га получать наибольшее количество древесины определенных технических качеств. Снижение возраста главной рубки в древостоях с полнотой 0,4—0,6, которые по сравнению с густыми малопродуктивны, приведет к скорейшей их вырубке. Создание на этих площадях высокосомкнутых насаждений позволит повысить запасы древесины на единице площади.

### Список литературы

1. Биологическая продуктивность сосны в лесостепной зоне. М., 1976, с. 227. — Авт.: В. И. Рубцов, А. И. Новосельцева, В. К. Попов, В. В. Рубцов.
2. Кеиставичюс И. И., Кулешис А. А. Использование массовых данных лесоустройства при лесотаксационном районировании Советской Прибалтики. — В кн.: Усовершенствование устройства лесов на почвенно-типологической основе. Вильнюс, 1976, с. 118—125.
3. Кузмищев В. В. Закономерности роста древостоев. Новосибирск, Наука, 1977, с. 160.

УДК 630\*450 : 630\*453.76

## РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА И ПРОГНОЗА МАССОВЫХ РАЗМНОЖЕНИЙ СТВОЛОВЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЕСА

А. Д. МАСЛОВ (ВНИИЛМ)

В последнее время разработка способов действенного контроля за размножением стволовых вредителей приобретает особую актуальность. Это обусловлено наблюдаемыми в глобальных масштабах изменениями природной среды, что нередко отрицательно сказывается на лесных биоценозах, а также всевозрастающей значимостью леса в жизни человека. В мировой литературе резко увеличился объем публикаций на эту тему, особое внимание уделяется рациональным способам выявления и учета очагов стволовых вредителей, динамике их численности, прогнозу размножений, использованию современных методов и средств для сбора, хранения и обработки информации.

В нашей стране с 1975 г. действует утвержденное Гослесхозом СССР Наставление по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей леса, что дало возможность ввести единую систему контроля за санитарным состоянием насаждений всех важнейших лесообразующих пород. Организация надзора учитывает сложившуюся службу лесозащиты, а также особенности ведения хозяйства в лесах различных групп и категорий. В Наставлении обобщен научный и производственный опыт по оценке состояния насаждений, учету численности вредителей, прогнозу их размножения о проведении оздоровительных мероприятий. Наибольший эффект от использования этого документа получен при ликвидации последствий пожаров и засухи 1972—1975 гг., а также при назначении оздоровительных мероприятий в усыхающих дубравах, лесах, подвергающихся воздействию промышленных эмиссий, и др.

Ряд положений Наставления требует дальнейшего усовершенствования: методы учета численности насекомых трудоемки и не всегда обеспечивают необходимую точность, способы оценки жизнестойкости деревьев нередко субъективны, прогноз угрозы повреждения леса вредителями недостаточно надежен. Поэтому проблема стволовых вредителей леса остается в числе важнейших в лесозащитном разделе координационного плана научно-исследовательских работ по отрасли.

Комплексная программа исследований по этому вопросу, осуществляемая в нашей стране, включает изучение закономерностей массовых размножений стволовых вредителей как теоретической основы проблемы, разработку рациональных способов учета и надзора, поиск объективных методов оценки жизнестойкости

насаждений, усовершенствование прогноза развития очагов и обоснования защитных мероприятий; как особое направление выделилось использование аттрактивных веществ для надзора и борьбы. Важным условием успешного решения поставленных задач является увязка их с патологией процесса ослабления и гибели деревьев в конкретных условиях.

Большое внимание данной проблеме уделяется в ряде зарубежных, особенно индустриальных стран, где заметно усилилась вредная деятельность некоторых видов короедов и других стволовых вредителей. Так, в США разрабатываются национальные интегрированные научно-производственные программы «Короеды сосны», охватывающие такие важнейшие их виды, как *Dendroctonus ponderosae*, *D. brevicornis*, *D. frontalis* и др. В эти программы входят детальное изучение динамики популяций короедов, разработка технологии отбора проб, а также новых методов надзора и борьбы, оценка жизнеспособности деревьев, использование ЭВМ [8, 9, 12].

Перспективным считается системный подход к управлению численностью вредных насекомых, в том числе стволовых, когда разрабатываются модели оценки вредоносности видов в пределах ареала, популяционные модели, способы учета влияния погоды и качественного состояния насаждений, компьютерные системы оценки информации для принятия решений, методы регулирования численностью вредителей. Основу системного подхода составляют наблюдения и эксперимент, на базе которых строятся имитирующие систему динамические модели; поведение последних исследуется в определенных пределах изменения параметров. Ставится задача предотвращения поврежденности леса в регулируемых экосистемах, где важнейшим фактором служит деятельность человека. Подчеркивается необходимость переосмыслить понятие о вредоносности отдельных видов подкорковых насекомых, об управлении и регуляции их численности [6, 7, 12].

**Обнаружение и учет очагов.** Продолжается усовершенствование традиционных методов выявления очагов стволовых вредителей. Уточняются признаки заселенных насаждений и отдельных деревьев, улучшается шкала категорий состояния деревьев в различных очагах, районируется территория страны по степени угрозы усыхания отдельных древесных пород и т. п.

В СССР накоплен большой опыт дистанционного выявления санитарного состояния лесов. Ежегодно на значительных площадях для целей лесоустройства используются материалы цветной спектральной аэрофотосъемки, позволяющие одновременно учесть усыхающие и усыхающие деревья, бурелом, гари и т. п. В ряде случаев этот метод применяется для специального обследования крупных горельников, ветровальников и других объектов. В последние годы широкое распространение получило авиадесантное лесопатологиче-

ское обследование таежных лесов, в том числе и для надзора за стволовыми вредителями. Имеется определенный опыт обнаружения и систематического контроля поврежденных участков леса с помощью космических средств. Однако авиакосмические методы еще не вошли составной частью в общую систему постоянного надзора за стволовыми вредителями; оправданно их использовать и в малолесных районах.

Оперативный учет и обработка информации об очагах важнейших вредителей леса невозможны без вычислительной техники. Созданы системы «Тайга» для Сибирского и «Прогноз в защите леса» для непарного шелкопряда в основном положительно себя зарекомендовали. Актуальна задача создания аналогичной системы и по учету очагов стволовых вредителей леса. ВНИИЛМ разработал ряд учетных форм и рабочую программу для организации информационной базы данных на ЭВМ ЕС-1030, однако дальнейшая проработка этого вопроса и производственная проверка затруднены из-за неполного учета очагов на местах.

В экономически развитых странах все чаще прибегают к новым дистанционным методам выявления повреждений леса и надзора за ними. Так, в США [11] применяют эскизное картирование очагов с воздуха. Съемку проводят с низко летящего самолета по схеме систематического полосного взятия проб. Используют также цветную и цветную инфракрасную аэрофотосъемку при обширных обследованиях. Такой контроль осуществляют, в частности, за очагами лубоеда сосны южной.

Изучается возможность выявления погибающих деревьев с помощью авиационных многоспектральных сканирующих устройств. В этом случае возможна автоматизированная обработка данных. Получены обнадеживающие результаты фотографирования очагов *D. ponderosae* со спутника «Скайлэб». Используются для контроля за популяциями короедов и феромоны, однако сложное поведение этих насекомых и недостаточная разработанность метода ограничивают масштабы его применения.

Результаты обследований и надзора суммируются в той или иной форме для принятия решений. С помощью ЭВМ выполняют скоростной анализ при низких затратах. Машине можно передать суммирование данных, картирование ущерба и плотности вредителя, прогнозирование изменения плотности и ожидаемого ущерба.

Наиболее перспективна комбинация методов контроля состояния лесных насаждений: воздушный надзор в сочетании с наземными способами учета численности, контроль физиологического состояния насаждений и изменения погоды. Все это становится возможным с использованием SPBDEWS — системы раннего прогнозирования опасности лубоеда сосны южной [10].

**Учет вредителей на дереве.** В нашей стране и за рубежом в общих чертах изучено распределение ряда видов важнейших стволовых вредителей и некоторых их энтомофагов на заселенном дереве, на основе чего предложены статистически обоснованные способы их учета с заданной точностью. Ценность этих работ снижает то, что типы и характер распределения насекомых

по стволу не объяснены действием экологических факторов (изменение микроклиматических условий по высоте насаждения, типом ослабления дерева, условия его произрастания, особенности морфологического строения коры, пищевые качества луба и т. д.).

Распределение большинства видов стволовых вредителей и их энтомофагов по высоте ствола имеет криволинейный, параболический характер; рассчитаны модели, отражающие эту закономерность. Для каждого вида насекомого есть оптимальная зона на той или иной высоте, где максимальная плотность и продукция. Это дало основание некоторым авторам использовать для расчета численности вредителя на дереве корреляционные уравнения с закладкой лишь одной круговой палетки в оптимальном районе. Однако оказалось, что конкретные формы кривых чрезвычайно варьируют и оптимальная зона поселения каждого вида может смещаться выше или ниже, поэтому более приемлем метод численного интегрирования, когда вредителя учитывают на нескольких палетках, расположенных по стволу послойно.

Разработаны конкретные предложения по учету отдельных видов стволовых вредителей: оптимальные размеры, форма и число учетных палеток, расположение их по высоте в пределах районов поселения на дереве, способы расчета запаса насекомых на дереве. Эти данные нередко сильно разнятся, но большинство из них можно использовать для окончательного решения вопроса.

Предложены планы последовательного учета некоторых видов стволовых вредителей [11], сокращающие трудоемкость работ. Этот метод особенно выгоден когда достаточно определить относительную численность насекомого или пороговые значения плотности и ущерба. Наименьшие трудовые затраты бывают в случаях высокой или низкой численности вредителя. Для многих видов стволовых вредителей этот способ еще не разработан, кроме предложений по оценке сортности древесины, поврежденной черными еловыми усачами [5].

Определенное снижение трудовых затрат при анализе модельных деревьев возможно также с помощью некоторых косвенных способов учета плотности поселения вредителей; предложения ВНИИЛМа и его Марийского опорного пункта положительно оценены практикой.

**Учет вредителей в насаждении.** Для получения более надежных данных о состоянии насаждений и численности вредных насекомых предлагается использовать методы лесной таксации, статистически рассчитывать необходимое число пробных площадей и т. д. Однако данный вопрос в целом экспериментально еще слабо исследован. Надо изучить распределение стволовых вредителей между заселенными деревьями с учетом их лесоводственно-таксационных особенностей, показать распределение заселенных деревьев в очагах различных категорий, исследовать динамику территориального развития очагов. С учетом этих данных обосновать размеры, конфигурацию и число пробных площадей, число и характер модельных деревьев. Как и в других

случаях, определяющим является не только статистическая надежность получаемых данных, но и практическая приемлемость трудовых затрат при учетных работах.

Большой интерес представляет критическая численность стволовых вредителей в насаждениях, что связано с определением естественного и патологического отпада. Для этой цели полезны рассчитанные таблицы боковой поверхности стволов и суммарной их величины в древостоях [2], хотя фактических данных об этом мало.

В последнее время предлагается учитывать не только рекомендуемые Наставлением относительные показатели численности стволовых вредителей, но и их абсолютные величины, т. е. запас на дерево, на 1 га или в очаге в целом [2]. Учет этого показателя, введенного еще А. В. Яцентковским в начале 30-х годов нашего столетия, вполне возможен, но до сих пор не раскрыта его роль для прогноза.

**Оценка физиологического состояния насаждений.** Это направление имеет особую значимость для прогноза размножений стволовых вредителей, возникновения и развитие очагов которых обусловлены прежде всего характером и степенью ослабления древостоев.

Для практической диагностики ослабленного дерева существуют некоторые простые и доступные методы (например, живичного индикатора), которые, однако, не получили широкого распространения в практике лесозащиты и нередко критиковались. Очевидно, причина заключается в том, что эти разработки не учитывали всей сложности и динамичности обменных процессов у деревьев и поэтому не всегда давали положительный результат.

В последние годы физиология ослабленного дерева усиленно изучается. Выявлены аттрактивные и репеллентные по отношению к стволовым вредителям свойства деревьев, обусловленные у хвойных пород изменчивостью терпеновых соединений живицы. В результате объяснены природа устойчивости древесных организмов к этим вредителям и поведение последних, особенно короедов, при выборе и заселении объектов питания и размножения. Эти исследования наряду с изучением феромонных связей у насекомых, а также синтезом аттрактивных веществ открыли новые перспективы для надзора и борьбы, но ничего не дали для практической диагностики.

Большое теоретическое значение имеют результаты исследований осмотического давления, водного режима, углеводного и азотного обмена у ослабленных деревьев и других аспектов их физиологии и биохимии. Это позволило вскрыть сложную систему взаимоотношений деревьев и стволовых вредителей, но для практической диагностики они не приемлемы. Это не означает их принципиальной непригодности для такой цели. Если отобрать некоторые показатели физиологического или биохимического обмена у деревьев, которые достаточно надежно свидетельствуют уже на ранней стадии об угрозе заселения вредителями, и разработать специальные портативные приборы для работы в лесу, то задача в большей степени была бы решена.

Как экспресс-метод оценки жизнестойкости деревьев перспективна электрофизиология [4]. Проверка этого метода в очагах стволовых вредителей сосны, ослабленной пожаром и корневой губкой, дала обнадеживающие результаты.

Заслуживают внимания и косвенные методы оценки жизнестойкости насаждений. Например, на горях оценку перспектив развития очагов стволовых вредителей и угрозы усыхания древостоев с высокой степенью надежности можно давать с использованием такого показателя, как высота нагара на стволах, а в ельниках, ослабленных засухой, — по величине радиального прироста насаждений.

Вряд ли будет найден универсальный метод диагностики состояния деревьев. Надежнее оценивать жизнестойкость последних по комплексу показателей, включая и внешнепатологические признаки.

**Динамика численности.** В настоящее время интенсивно накапливаются экспериментальные данные, в том числе и многолетние, по этому вопросу. Особые возможности открылись в связи с переходом на новую методологическую основу — составление таблиц выживаемости, или популяционных. Преимущества данного метода следующие: наглядность при сравнительной оценке эффективности отдельных факторов смертности по стадиям развития вредителя и возможность быстрой математической обработки материала. Имеются и трудности, связанные с учетом скрытно обитающих стволовых вредителей, необходимостью проведения детальных работ в стационарных условиях, завуалированностью влияния отдельных факторов при их совместном воздействии на вредителя и пр.

Помимо тех требований, предъявляемых к методике исследований с помощью таблиц выживаемости (постоянные участки, выбор учетной единицы и др.) [1], следует учитывать максимально возможное приближение к природной обстановке.

Имеется немало публикаций по оценке отдельных факторов в динамике численности ряда видов короедов. Получены новые данные о влиянии на их выживаемость внутривидовых отношений, энтомофагов, абиотических факторов и т. д. Эти материалы нуждаются в обобщении. Предварительная их оценка говорит о многообразии форм связей стволовых вредителей с природной средой, а также внутри популяций. Следовательно, необходимы подтверждение и дополнение этих данных в иных условиях. Мало исследованы такие вопросы, как гибель насекомых вне заселенного дерева, роль миграций в развитии очагов, межвидовая конкуренция, кормовые нормы и действительная эффективность хищных насекомых и др.

В результате изучения динамики численности стволовых вредителей как теоретической базы для прогнозирования их размножений описан в общих чертах процесс изменения численности этих вредных насекомых в очагах, который трактуется по-разному. Выделены основные типы градологических кривых массового размножения, фазы развития очагов, зоны размножения. Установлены важнейшие модифицирующие и регулирующие факторы, указаны показатели численности

вредных насекомых и состояния насаждений. Этих показателей достаточно много — до 15 наименований [2]. Между тем практически отсутствует их градологическая оценка. Остается неизвестным, какова их значимость для прогноза и все ли они подлежат обязательному учету.

**Прогноз.** Требуется простой, практически приемлемый, доступный для понимания достаточно надежный и недорогой способ прогноза [10]. Пока такого способа нет.

Выделяется несколько путей дальнейшего совершенствования способов прогноза. Традиционно — это оценка и сопоставление численности стволовых вредителей, их выживаемости в смежных поколениях, а также показателей состояния ослабленных насаждений. Такие прогнозы обычно хорошо улавливают тенденции развития очагов, но точность их невысока.

В ряде случаев прогноз строится на основе анализа метеорологической ситуации, неблагоприятной для древесной растительности и в то же время содействующей развитию вредителя. Как фоновый прогноз опасности усыхания лесов на территории, подвергшейся воздействию неблагоприятной погоды, он необходим, но с его помощью нельзя оценить степень возможного усыхания леса. Кроме того, он ограничен лишь теми ситуациями, когда очаги возникают главным образом под влиянием погодных факторов, например короеда типографа после засухи.

Фоновые прогнозы, предсказывающие опасность появления очагов стволовых вредителей, даются также в других случаях, когда оценивается критическая степень ослабления насаждений под влиянием какого-либо фактора (обеднение хвои насекомыми, длительное затопление и т. п.). Это должно дополняться прогнозом непосредственной угрозы заселения вредными насекомыми и усыхания леса, что возможно лишь на основе анализа состояния насаждений и популяции вредителей с учетом влияния погодного фактора, а в необходимых случаях — и иных.

Все большее развитие получает математическое моделирование процессов динамики численности стволовых вредителей. В основном объектами моделирования являются взаимоотношения вредителей с их кормовыми породами, меж- и внутривидовые отношения, воздей-

ствие энтомофагов и т. п. Разрабатываются обобщенные модели изменения численности отдельных видов имеющие прогностическое значение [3]. Хотя многие модели рассчитаны по эмпирическим данным, их значение пока лишь теоретическое и в практике прогноза они не применяются. Нет модели, которая включала бы весь комплекс: вредитель — его кормовое дерево, враги конкуренты, погода во всем их сложном и многообразном взаимодействии.

Пока нельзя положительно ответить на вопрос, возможен ли унифицированный способ прогноза стволовых вредителей. Чтобы удовлетворительно решить его, предстоит еще много сделать. Необходимо улучшить координацию исследований по данной проблеме; расширить комплексность исследований с привлечением физиологов, биохимиков, математиков и других специалистов усилить прикладную направленность их работ; наладить международное сотрудничество; организовать повсеместный оперативный учет очагов стволовых вредителей на местах с использованием всех современных методов и средств.

#### Список литературы

1. Воронцов А. И. Патология леса. М., Лесная промышленность, 1978, 272 с.
2. Катаев О. А., Мозолевская Е. Г. Экология стволовых вредителей (очаги, их развитие, обоснование мер борьбы). Учебное пособие. Л., ЛТА, 1981, 87 с.
3. Киселев В. В. Общая характеристика динамики численности популяции большого листовичного короеда. Преп. ИЛИД СО АН СССР, Красноярск, 1977, 36 с.
4. Рутковский И. В., Кишенков Ф. В. Применение электрофизиологических методов в лесовыращивании. — Экспресс-информация, ЦБНТИлесхоз, вып. 3, 1980, 44 с.
5. Сайченко Г. П., Огибин Б. Н. Последовательный план оценки степени повреждения древесины личинками черных еловых усачей. — Материалы годичной сессии по итогам научно-исследовательских работ за 1978 г. Архангельск, 1979, с. 98—100.
6. Berryman A. A., Penaar L. V. Simulation: a powerful method of investigating the dynamics and management of insect populations. — *Environ. Entomol.*, 1974, 3, № 2, p. 199—207.
7. Cole W. E. et al. Mathematical models for the mountain pine beetle-longpole pine interaction. — *Environ. Entomol.*, 1976, 5, № 1, p. 11—19.
8. Ketcham D. E., Shea K. R. USDA combined forest pest research and development program. — *Forestry*, 1977, 75, p. 404—407.
9. Leuschner W. A. et al. SPBRAP — An Integrated Research and Applications Program. — *Forestry*, 1977, 75, № 8, p. 478—481.
10. Morris C. L., Swain K. M. Predicting southern pine beetle attacks. — *Forest Farmer*, 1978, 37, № 3, p. 11—12.
11. Simons G. A. Recent advances in the Monitoring and Prediction of forest Insect populations. — *Mich. Acad.*, 1977, 10, № 1, p. 151—161.
12. Stark R. W. The systems approach to Insect pest management. A developing program in the United States of America: The Pine Bark Beetles. — *Insects: Stud. Populat. Collect. Pap. 14th Int. Congr., Canberra*, 1972. (Canberra, 1973. p. 26—273.

УДК 632.954

## ИСПЫТАНИЕ НЕКОТОРЫХ ГЕРБИЦИДОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С ДВУДОЛЬНЫМИ СОРНЯКАМИ

Ю. Е. ВИШНЯКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук  
(Алтайская ЛОС КазНИИЛХА)

Особенности лесокультурного фонда в Рудном Алтае (горный рельеф, захламленность вырубок и наличие пней, заросли кустарников) предопределяют частичную обработку почвы под лесные культуры — полосами, бороздами, площадками [2], при которой до некоторой степени ослабляется конкурентное влияние травянистой растительности. Особую опасность

представляет растительность, произрастающая на участках вблизи минерализованной части площади.

Видовой состав травянистой растительности лесокультурных площадей в широкотравных группах типов леса весьма разнообразен. Однако при большой видовой насыщенности (50—100) из их числа можно выделить сравнительно ограниченную группу широко распространенных многолетников, которые представляют наибольшую опасность для высаженных растений и выступают в качестве злостных сорняков. Это бодяки (три-четыре вида), чемерица Лобеля, крестовник, горькуша широколистная, борщевик рассеченный, кипрей узколистный, подмаренник северный, герань лесная, дудник лесной и некоторые другие виды [3]. Большинство из них дости-

гает высоты 50—250 см, масса растений в воздушно-сухом состоянии составляет 500—700 г/м<sup>2</sup>. Механические приемы борьбы с этими сорняками очень трудоемки и малоэффективны. Наиболее надежным и экономически выгодным способом уничтожения их является химический метод при помощи гербицидов.

Испытания некоторых гербицидных препаратов для борьбы с двудольными сорняками проводились в Пихтовском и Лениногорском лесхозах Восточно-Казахстанской обл. Лесокультурные участки (прогалины, редины) 2-летних культур березы, ели и пихты сибирской расположены в наиболее распространенном типе леса — пихтаци крупнотравные [5]. Склоны северной экспозиции, крутизна 5—15°, высота над ур. моря 950—1200 м. Почвы горно-лесные светло-серые слабоподзоленные среднесуглинистые, средне- и глубокопрофильные. Содержание гумуса в горизонте А<sub>1</sub> варьирует от 3,0 до 8,9%. Реакция почвенного раствора слабокислая, рН водной суспензии 6,0—6,2. Впервые в этих условиях применяли следующие гербициды: ялан, реглон, аминная соль 2,4-Д, метафен, малоран и тордон 22-к.

Вносили их по вегетирующим сорнякам до перехода в фазу «бутонизации» (III декада мая — I декада июня) ранцевым опрыскивателем ОРП с нормой расхода рабочей жидкости 600—1000 л/га. Обработке подвергалась травянистая растительность, прилегающая к плужным бороздам (ПКЛ-70) и полосам на расстоянии 1 м, подготовленным корчевателем-собираателем. Каждая дозировка опробована в 4-кратной повторности, размер опытной делянки — 10 м<sup>2</sup>, контроль — необработанные участки. На каждой делянке закладывали по три учетных площадки размером 1×1 м. Учет сорняков проводили 3 раза за вегетационный период: первый — до внесения гербицидов, второй — через 10—15 дней и третий — спустя 30—40 дней после внесения. Затем определялся гербицидный эффект, т. е. количество погибших экземпляров двудольных растений по отношению к их общему количеству до обработки (%). В литературе достаточно активным гербицидом признается препарат, который поражает сорняки не менее чем на 80%, не поражает или угнетает культурные растения в пределах 20% [4]. В конце вегетационного периода на учетных площадках сорняки скашивали и определяли массу в воздушно-сухом состоянии.

Ниже приведены результаты испытаний различных гербицидов. Применяемые дозы указаны по д. в.

**Ялан.** Испытание в дозах 1—6 кг/га показало его низкую гербицидную эффективность по отношению к злакам и двудольным. Обработка им не вызвала гибели растений, а только привела к некоторой задержке роста и искривлению побегов и стеблей травянистых растений. Высота большинства растений в опытах была ниже на 20—30% по сравнению с контролем.

**Реглон** относится к числу сильнодействующих контактных гербицидов сплошного действия [1, 6]. Он активно действует на многие виды сорняков, не повреждает семена через почву, однако сильные повреждения растений при попадании его на листья требуют большой осторожности при направленной обработке.

При внесении реглона в ясную, сухую погоду в до-

зах 3—10 кг/га гербицидное действие его становится заметным через 2—3 ч после обработки. Оно заключается в поникании и пожелтении листьев и побегов. Спустя неделю после внесения наблюдалась почти полная гибель двудольных, особенно в дозах 6,75 и 10 кг/га. Гербицидный эффект через месяц после обработки в зависимости от дозировки достигал 63,3—95,4%. На злаки его действие слабее, полной гибели растений не произошло, а только было торможение их роста и частичное отмирание листовых пластинок. Однако впоследствии отмечено восстановление надземных органов лабазника, кровохлебки, подмаренника и других видов. Следовательно, для полного уничтожения сорняков требуется неоднократная обработка их в течение всего вегетационного периода.

**Аминная соль 2,4-Д** испытана в дозах 3,0; 4,5; 6,75 и 10 кг/га. Гербицидное действие проявляется спустя 3—4 ч после обработки в ясную сухую погоду при температуре воздуха 18—20°С. Оно выражается в поникании листьев и скручивании побегов. При дозе 3 кг/га через месяц погибают купальница алтайская, лютик едкий, герань лесная. Степень угнетенности других представителей двудольных различна. Гербицидный эффект при этой дозировке находится в пределах 57—64%.

Применение более высоких доз вызывает гибель большинства двудольных растений, таких, как подмаренник северный, бодяки, горькуша широкотравная, борец высокий, скерда сибирская, крестовник, лабазник вязолистный, кипрей узколистный, чемерица Лобеля и др. Дисперсионный анализ полученных данных показал, что разница между средними значениями гербицидного эффекта в диапазоне доз 4,5—10 кг/га оказалась статистически недостоверной ( $F_{ф} \pm 2,9$ ;  $F_{05} = 4,1$ ). Увеличение доз доз выше 6 кг/га вызывает небольшое повышение гербицидного эффекта. Следовательно, оптимальными дозами аминной соли 2,4-Д следует считать 4—6 кг/га. При этом максимальный гербицидный эффект наблюдается при обработке растений, находящихся в фазе вегетации (II—III декады мая — I декада июня). Действие аминной соли 2,4-Д, внесенной в более поздние сроки, заметно ослабляется.

**Метафен** относится к группе комбинированных гербицидов и представляет собой смесь дианата (банвела-Д), (2-метокси-3,6 — дихлорбизойная кислота) с аминной солью 2,4-Д в соотношении 1:2 [7]. Испытан в дозах 3,0; 4,5; 6,75 и 10 кг/га.

Опыты показали, что этот препарат сильнее, чем 2,4-Д, подавляет двудольные сорняки. Он полностью уничтожает такие относительно устойчивые к 2,4-Д растения, как чина Гмелина, пион-Марьян корень, борщевик рассеченный. Применение его в дозе 3 кг/га обеспечивает гербицидный эффект в пределах 70%. Последующие дозировки позволили получить гербицидный эффект 79—99,4%, при этом разница в диапазоне доз 6,75—10 кг/га несущественна (94,1—99,4%). Оптимальные дозы метафена 4—6 кг/га.

**Малоран** — препарат фирмы Циба-Гейги (Швейцария). Действующее вещество N'-(4-бром-3-хлорфенил)-N'-метокси-N'-метил-мочевина. Смачивающийся порошок, содержащий 50% действующего вещества, испытан в до-

зах 2, 4, 6 и 9 кг/га. Гербицидное действие становится заметным через 3—4 дня. Вначале происходит пожелтение кончиков листьев и побегов, а затем всего растения. Спустя месяц после внесения в дозах 6 и 9 кг/га отмечено почти полное отмирание надземной части большинства представителей двудольных растений. Метафен значительно подавляет рост злаков (ежа сборная, вейник тупокословый и лесной). Высота последних по отношению к контролю 20—30%. При попадании на вегетирующие побеги хвойных вызывает искривление их и частичное пожелтение хвои. Рекомендуется для направленной обработки в дозах 4—6 кг/га.

**Тордон 22-к** по степени воздействия на двудольные сорняки несколько превосходит аминную соль 2,4-Д в рекомендуемых дозах. В связи с тем, что он очень медленно разлагается в почве и обладает длительным последствием, применение его для борьбы с сорняками признается нецелесообразным [8].

Таким образом, из испытанных нами гербицидов эффективными для борьбы с двудольными сорняками в лесных культурах на участках, прилегающих к минерализованной части площади, следует считать аминную соль 2,4-Д, метафен и малоран. Использование этих препаратов в дозах 4—6 кг/га при внесении в ясную сухую погоду обеспечивает высокий гербицидный эффект (80—90%), при этом масса сорняков по отношению к контролю составляет 30—50%.

Несомненный интерес представляет длительность воздействия однократной обработки гербицидами. Наблюдениями установлено, что влияние трех рекомендуемых гербицидов сохраняется и на следующий год после их внесения. Причем в ряде случаев оно оказывается более сильным, чем в год обработки. На многих учетных площадках представители группы двудольных видов трав полностью отсутствовали. В ряде случаев отмечено появление герани, чемерицы, лабазника, кипрея, борца высокого, однако высота этих растений на обработанных гербицидами участках равна 50—60% высоты рас-

тений в контроле. При такой высоте травянистая растительность не оказывает существенного конкурентного влияния на культивируемые растения. В то же время значительно увеличилась численность злаков, масса которых к концу второго года повысилась в 2—3 раза. Это обстоятельство указывает на то, что для более полного устранения конкурентного влияния травянистой растительности на высаженные сеянцы и саженцы необходимо применить смеси гербицидов с участием противозлаковых препаратов. Хорошие результаты получены при внесении смеси аминной соли 2,4-Д и далапона в дозах 4+30 кг/га д. в.

Следовательно, однократная обработка рекомендуемых гербицидами и их смесью позволяет в течение 2 лет обезопасить высаженные растения от заглушения и заваживания травянистой растительностью и избавиться от дополнительных ручных уходов. За этот период сеянцы и саженцы развиваются и укрепляются настолько, что могут успешно противостоять конкурентному влиянию травянистой растительности.

Для достижения равномерного смачивания всех растений, отличающихся многоярусностью и большой насыщенностью на единице площади (300—500 шт./м<sup>2</sup>), оптимальный расход рабочего раствора при ручном опрыскивании — 1000 л/га.

#### Список литературы

1. Берим Н. Г. Химическая защита растений. Л., Колос, 1972.
2. Вишняков Ю. Е. Типы лесных культур и агротехника их выращивания на сплошных вырубках в пихтовых лесах Казахского Алтая. Алма-Ата, 1971.
3. Вишняков Ю. Е. Сорняки в горных лесах. — Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 1979, № 12, с. 74—77.
4. Старосельский Я. Ю. Методика полевых опытов с удобрениями и гербицидами. М., Наука, 1967.
5. Филатов И. И. Типы черневых лесов Рудного Алтая. — Тр. КазНИИЛХА, т. X, 1978.
6. Sieber V. Einsatz von Reglone und Gramaxone zur Freistellung von Kulturen. — Allg. Forstzeitschrift, 1968, 23, № 14, 253—255.
7. Веселовский И. В., Рескин М. С., Зевалский В. П., Усков Л. Х. — Химия в сельском хозяйстве, 1975, № 8, с. 26—28.
8. Михно А. Н., Мусяника В. К., Келинин В. Л. — Химия в сельском хозяйстве, 1972, № 6, с. 50—53.

УДК 632.954

## ХИМИЧЕСКИЙ УХОД ЗА ЕЛЬЮ В МОРОЗОБОЙНЫХ МЕСТАХ

А. Н. МАРТЫНОВ, А. Н. КРАСНОВИДОВ (ЛенНИИЛХ)

Один из факторов, лимитирующий возможность применения арборицидов для осветления ели, — поздневесенние заморозки. Потеря текущего прироста центрального побега в результате обмерзания вызывает опасение задержки роста деревьев и ухудшения качества ствола, а многократные повреждения ставят под сомнение саму возможность успешного восстановления еловых формаций на открытых пространствах вырубок. В связи с этим в действующем Наставлении [1] применять арборициды в морозобойных местах не рекомендуется. Поскольку территория, подверженная действию поздневесенних заморозков, занимает большую часть ареала ели, актуальная задача — обеспе-

чение лесоводственного ухода за этой породой при минимальном воздействии на нее заморозков.

В 1977—1980 гг. ЛенНИИЛХом были проведены опыты по опрыскиванию лиственнично-еловых молодняков новым препаратом кренайтом [2]. Он перспективен для временного подавления роста лиственных пород, что открывает возможности для его применения в морозобойных местах [3]. Этот арборицид не имеет неприятного запаха, неогнеопасен, малотоксичен для теплокровных животных (LD<sub>50</sub> для крыс 11 тыс. мг/кг), легко сорбируется почвой, быстро разлагается микроорганизмами и не вызывает загрязнения грунтовых вод. Положительным его свойством является также то, что он не вызывает изменения окраски и усыхания листьев в год обработки и таким образом не ухудшает ландшафт [3].

Кренайт испытывался в заросших березой и осинкой 7-летних культурах ели по пластам, созданным плугом ПЛО-400. Ширина лесокультурной полосы — 3,4, кулисы лиственных пород 12—16 м. Средний состав древостоя

Действие кренайта в дозе 2 кг/га на поросль березы (а) и осины (б), опрыскивание в августе 1977 г.: 1—1978 г., 2—1979 г., 3—1980 г.; сплошная линия—обработанный участок; пунктирная—контроль

5,6Б 4,4Ос, высота 1,1 м. Обработка проводилась в августе 1977 г. с использованием ранцевого моторного опрыскивателя ОМР-2 при расходе водного раствора 100 л/га.

Спустя 3 года после обработки высота лиственных пород на контрольном участке (без обработки) достигала 2,3—2,5 м. При опрыскивании в дозе 2 кг/га погибло 4% деревьев осины на расстоянии 1 м и 2% — в 2 м от рядов культур. Доля отмерших деревьев березы на

Таблица 1

Повреждение культур ели поздневесенними заморозками после опрыскивания кренайтом в 1977 г.

Вариант	Доля поврежденных саженцев, %		
	сильно (отмерли верхний побег и часть боковых)	средне (распространенные повреждения боковых побегов)	слабо (отмерла часть боковых побегов)
Кренайт, 2 кг/га	2,0	4,0	4,7
	2,7	2,7	5,3
То же, 7 кг/га	9,3	10,0	10,7
	10,7	12,0	11,3
Контроль (без ухода)	1,3	2,5	3,2
	1,3	3,2	3,8

Примечание. В числителе — 1978 г., знаменателе — 1979 г.

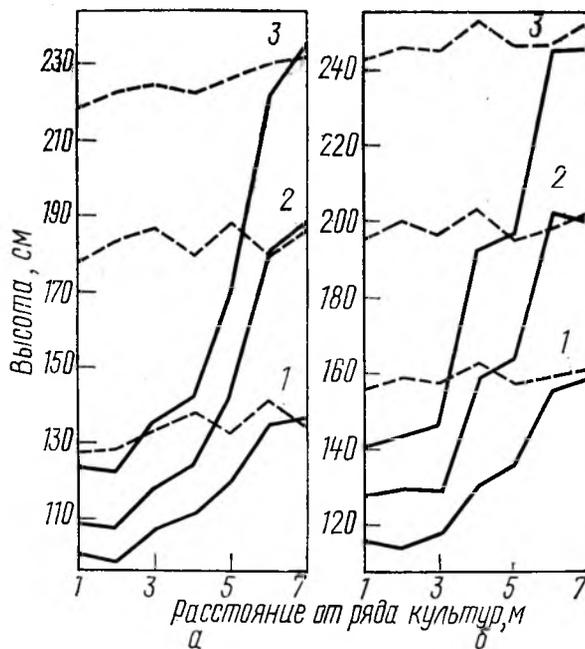
расстоянии от рядов культур 1, 2, 3 и 4 м составила соответственно 17, 19, 4 и 2%. Большая часть деревьев осины и березы сохранила жизнеспособность, но их рост по высоте был задержан. Особенно это наблюдалось у осины на расстоянии до 3 и у березы — до 4 м от рядов культур (см. рисунок). В центре кулис высота деревьев лиственных пород была такой же, как и на контроле.

Обработка кренайтом в дозе 7 кг/га вызвала полное отмирание деревьев лиственных пород. Однако у 20% саженцев ели отмечено отмирание верхнего побега или распространенное повреждение боковых побегов в результате обмерзания. При дозе кренайта 2 кг/га доля поврежденных саженцев была на уровне контроля (табл. 1). Слабые повреждения ели заморозками и подавление роста лиственных пород на полосе шириной 3—4 м обусловили интенсивный рост культур в этом варианте. При сплошном уничтожении лиственных по-

Таблица 2

Прирост культур ели по высоте, см, после опрыскивания кренайтом в 1977 г.

Год	Доза, кг/га		Контроль (без ухода)
	2	7	
1977	6,1±0,2	6,8±0,6	7,2±0,5
1978	15,9±0,8	11,4±0,9	10,1±0,8
1979	23,4±1,4	16,7±1,3	16,4±1,2
1980	27,9±1,7	19,8±1,4	17,2±1,1



род различия в приросте по сравнению с контролем оказались невелики (табл. 2).

Таким образом, применение кренайта в дозе 2 кг/га обеспечивает необходимый лесоводственный уход за елью при минимальном воздействии на нее поздневесенних заморозков. В связи с тем, что большинство деревьев лиственных пород при этом сохраняет жизнеспособность, в дальнейшем может потребоваться повторное опрыскивание. Более эффективное подавление поросли достигается в случае использования препарата в дозах до 3—4 кг/га. Повышение дозы приводит к сильному изреживанию лиственных пород. При опрыскивании кренайтом в дозе 5 кг/га культур ели, заросших осинкой и березой высотой 2,7 м (ширина кулис 7,2 м) на расстоянии 1, 2, 3 и 4 м от рядов саженцев, было достигнуто отмирание соответственно 98, 98, 96 и 91% поросли березы и 89, 87, 78 и 69% поросли осины.

Перспективный способ ухода за елью в морозобойных местах также использование гранулированных и таблетированных препаратов с целью локального уничтожения нежелательных деревьев лиственных пород вдоль рядов культур. Так, в одном из опытов при размещении таблеток велпара массой по 3,75 г вдоль рядов культур ели и сосны через 0,5 м было достигнуто отмирание 80—90% деревьев осины и березы на полосе шириной около 1 м. Преимуществом велпара перед другими арборицидами является его высокая токсичность для травянистых сорняков, включая злаки, что обеспечивает комплексный лесоводственный и агротехнический уход за культурами.

#### Список литературы

1. Наставление по химическому методу ухода за лесом. Л., ЛенНИИЛХ, 1978, 42 с.
2. Мартынов А. Н., Красновидов А. Н., Омеляненко А. Я. Глифосат и кренайт — новые перспективные гербициды и арборициды. — Лесохозяйственная информация, 1978, № 9, с. 12—14.
3. Zitzewitz H. Mit Krenate zur waldschutzgerechten Kulturpflege. — Allgemeiner Forstzeitungschrift, 1976, B. 31, № 33, S. 701—704.

## ИСПЫТАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО ФЕРОМОНА ПОБЕГОВЬЮНА ЗИМУЮЩЕГО

И. М. ТАРАСЕНКО, А. Ф. ГОРБУНОВ

(Нижнеднепровская научно-исследовательская станция  
облеснения песков и виноградарства на песках)

В последнее время большое значение в лесозащите придают аттрактантам, которые открывают новые пути в надзоре, учете численности вредных насекомых и борьбе с ними.

На Нижнеднепровских песках наиболее распространенным и опасным вредителем сосны является побеговьюн зимующий. В 1978 г. в культурах сосны был испытан синтетический феромон этого вредителя, полученный в порядке научно-технического сотрудничества из США. Феромон (пластик) находился в стеклянной трубке диаметром 5 мм. Для его извлечения трубку подпилили на отрезки длиной 5 мм и освободили пластик, который накололи на булавку и прикрепили к картону с липучкой (ловушке) на высоте 10 мм от клеевой поверхности. Эту работу осуществляли непосредственно перед развешиванием ловушек.

Использовали ловушки открытого типа собственной конструкции, состоящие из двух частей. Верхняя представляет собой двускатную кровлю, которая сделана из плотного картона, предохраняющего феромон и клеевую поверхность от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей. Нижняя выполнена из бумаги тетробрика (материал для изготовления упаковки молочных продуктов) с клеевой поверхностью 400 см<sup>2</sup>. Обе части соединены между собой с двух противоположных сторон скобами (длиной 15 см) из алюминиевой проволоки по две с каждой стороны. Феромон и липучка получены из лаборатории защиты леса ВНИИЛМа.

Ловушки помещали в культурах сосны обыкновенной до начала лета бабочек побеговьюна зимующего, развешивая на стволиках на высоте 1—1,5 м от поверхности почвы на расстоянии 50 м друг от друга. Учеты делали через 2—3 дня с начала установки и до конца лета вредителя. При этом удаляли самцов побеговьюна, попавших на клеевую поверхность.

В конце второй декады июня 1978 г. восемь ловушек

с феромоном разместили в 7-летних насаждениях сосны обыкновенной в кв. 28 Цюрупинского лесничества на площади 3 га. Высота деревьев — 2 м, поврежденность побеговьюном — 29%. Кроме того, одну ловушку с клеевой поверхностью оставили без феромона (контроль). Учитывали насекомых с 26 июня по 14 августа. За это время в ловушках было отмечено 347 самцов побеговьюна зимующего. Максимальное число вредителя в одной ловушке — 106, минимальное — 11, в среднем отлавливалось 43 особи. Интенсивный лет побеговьюна зимующего наблюдался в конце третьей декады июня — начале первой декады июля, когда за одни сутки в ловушке обнаруживалось по 23—29 самцов. Последние особи вредителя на ловушках датированы 12 августа.

В 1980—1981 гг. исследования продолжили. Испытали продуваемые, а также непродуваемые собственной конструкции и цилиндрические ловушки отечественного производства с применением синтетического феромона американского и липкого вещества Пестификс отечественного производства.

В 1980 г. было вывешено 10 ловушек, а в 1981 г. — 36, которые размещали на трех участках с разной заселенностью побеговьюном зимующим из расчета 10 ловушек на 1 га насаждений сосны. Вылов самцов оказался эффективнее на участках с высокой заселенностью вредителем (см. таблицу).

Из данных таблицы видно, что насаждения, в которых размещены ловушки, отличаются друг от друга по возрасту, высоте и заселенности побеговьюном. Наибольшее число самцов — в кв. 8 Пролетарского лесничества, где за один учет отмечено до 75 особей, а в среднем — 63.

В кв. 28 заселенность насаждения вредителем несколько ниже (на 15%), чем в кв. 8, и отлавливалось его соответственно меньше. Так, максимальное число особей побеговьюна в одной ловушке — 41, среднее — 22 самца. Значительно меньше попадалось его в кв. 15, где в одной ловушке в среднем было шесть особей.

Наблюдения за побеговьюном и учет в ловушках в 1980 г. проводили в течение 38 дней, с первой декады июля до 14 августа. Интенсивный лет зафиксирован в третьей декаде июля — первых числах августа, когда за одни сутки в одной ловушке насчитывалось до 26 особей.

В 1981 г. лет самцов продолжался 51 день, с 18 июня

Эффективность клеевых ловушек с синтетическим феромоном побеговьюна зимующего в насаждениях сосны обыкновенной (Цюрупинский лесхоззг Херсонской обл., 1980 г.)

Место наблюдения	Возраст, лет (в числителе), и высота деревь- ев, м (в знаме- нате)	Поврежденность деревьев побего- вьюном, %	Число ловушек	Всего особей в ловушках	В среднем осо- бей в одной ло- вушке	Другие насекомые						
						всего, особи	в том числе, %					
							чешуе- крылые	двукры- лые	перепон- чатокры- лые	равно- крылые	сетчато- крылые	жестко- крылые
Пролетарское лесниче- ство, кв. 8	$\frac{11}{3}$	41	2	127	63	25	48	24	20	8	0	0
Цюрупинское лесниче- ство, кв. 15	$\frac{15}{4,5}$	17	7	44	6	109	51,4	35,8	3,7	8,2	0,9	0
То же, кв. 28	$\frac{9}{2,6}$	26	10	219	22	205	56	31,7	1,6	8,9	0,9	0

по 7 августа. Наибольшее число вредителя оказалось в первой — начале третьей декады июля.

Самцы побеговыюна зимующего довольно быстро попадались на клеевые ловушки. Так, в 1980 г. во время развешивания препарата особи попадали на клеевую липучку через 2 мин после ее установки (кв. 8 Пролетарского лесничества).

В годы испытаний феромон и клеевая липучка сохраняли свою биологическую и физическую активность на протяжении всего периода лета побеговыюна зимующего.

Следует отметить, что ловушки привлекали и другие виды насекомых. В них встречались чешуекрылые (моль), двукрылые, равнокрылые (цикады), перепончатокрылые (муравьи), а также хищники — мухи ктырь, божья коровка, клоп ринокорис темный. В 1980 г. различных видов насекомых в ловушках собрано 339, в 1981 г. — 389, среди которых преобладали моли. На контроле (ловушка без феромона) побеговыюн попадался единично.

Наиболее эффективны продуваемые ловушки. В сред-

нем одной такой ловушкой отлавливалось самцов побеговыюна зимующего на 43—49, а цилиндрической — на 26—31% больше, чем в непродуваемой.

На участках, где испытывали феромон, заметно снизилась заселенность верхушечных мутовок вредителем. Так, осенью 1981 г. этот показатель уменьшился по сравнению с тем же периодом 1980 г. в кв. 8 Пролетарского лесничества на 33%, в кв. 15 — на 12 и кв. 28 Цюрупинского лесничества — на 15%.

В результате проведенных опытов установлено, что феромон не обладает достаточной специфичностью, а вылов самцов побеговыюна зимующего зависит от конструкции ловушки. Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности клеевых ловушек с синтетическим феромоном побеговыюна зимующего. Их можно применять для учета вредителя в насаждениях и надзора за ним, установления динамики лета вредителя. При широком промышленном производстве феромона возможно его применение и для борьбы с побеговыюном зимующим (вылавливание самцов) в очагах размножения.

## ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ

### ДОБРОТА (очерк)

Дмитрий Афанасьевич Наконечный — лесничий Мигалковского лесничества Тетеревского лесхозага Бородинского района. У этого человека волевое обветренное лицо, открытая улыбка, добрые светлые глаза. Родился он в с. Песковке. Дом стоял около леса. Родители работали в колхозе, а он всегда мечтал стать лесником. Однако после окончания школы пошел в авиационное училище.

Двадцатилетним юношей попал на фронт. Война обожгла своим огненным крылом молодость Дмитрия Наконечного. В одном из боев он был тяжело ранен — пуля прошла у самого сердца. Попал в плен, бежал. Войну закончил в Польше. В родное село вернулся возмужалым солдатом. Грудь украшали боевые награды — ордена Славы III степени, Красного Знамени, Красной Звезды,

медаль «За отвагу». Хотелось скорее начать мирную жизнь, учиться. Дмитрий поступил в двухгодичную школу молодых лесоводов в Знаменке. Затем его направили на работу в Тальское лесничество. Заочно учился в Украинской сельскохозяйственной академии. Работал всегда упорно, с большим желанием, с огоньком, но все время тянуло в родные места.

В 1951 г. приехал в Мигалковское лесничество и с тех пор возглавляет его.

Поредевший стоял лес, осиротевший. Крутом глубокие воронки от вражеских авиабомб, канавы, поваленные деревья, выжженные поляны. Надо было спасти зеленого друга.

Незаметно побегут годы. К Д. Наконечному станут приезжать специалисты из Белоруссии и Молдавии, Болгарии и Японии учиться

выращивать лес. Но это будет потом. А сейчас надо было начинать все сначала — сажать лес, ухаживать за молодыми хрупкими деревцами, осушать болота, удобрять землю, закладывать питомники. Всего и не перечислишь.

Теперь хозяйство у Дмитрия Афанасьевича большое — свыше 9 тыс. га. Ежегодно здесь вырубают деревья на 50 га и на такой же площади высаживают ель. Коллектив, возглавляемый Д. А. Наконечным, засадил молодым лесом почти 2 тыс. га.

Дмитрий Афанасьевич гордится своей профессией, так необходимой людям. За многолетнюю и плодотворную работу ему присвоено почетное звание «Заслуженный лесовод УССР».

В. ГОЛЬДМАН

## НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ

УДК 630\*232.311.2 : 630\*174.755

### ОЦЕНКА ПЛЮСОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

**А. Л. ВЕВЕРИС**

Главные требования, предъявляемые к отбору плюсовых деревьев, в основном заключаются в определении их повышенной продуктивности, т. е. они должны иметь крупный и прямой ствол и относительно небольшие по размеру кроны. Однако по отношению к древесным породам, которые являются сырьем для целлюлозно-бумажной промышленности, эти требования не позволяют решать проблему селекции, поскольку показатели продуктивности и качества древесины носят наследственный характер.

Исследования выявили, что не всегда более продуктивные деревья имеют лучшие показатели качества древесины. Но это не исключает возможности отбора деревьев, сочетающих повышенные показатели качества древесины и продуктивности [1].

В связи с тем, что целлюлозно-бумажная промышленность Латвийской ССР, как правило, ориентируется на переработку древесины ели обыкновенной, программы селекции этой породы должны включать и показатели качества древесины.

В 1978—1979 гг. с 94 плюсовых деревьев ели приростным буравом на южной стороне ствола на высоте груди были взяты образцы древесины для определения ее плотности (в абсолютно сухом состоянии) и химического состава. Плотность устанавливалась ртутным волюминметром [2], содержание гемицеллюлоз — методом гидролиза слабой кислотой (2%-ной HCl), целлюлозы (лигнина) — дей-

ствием крепкой кислоты (80%-ной H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) в остатке, отмытом от кислоты и моносахаридов.

Для измерения трахеид использовали образцы древесины раз-

мером 1,5×1 см, взятые на высоте груди из последних трех-пяти годовичных слоев. Изучены трахеиды поздней древесины, длина которых генетически более обус-

Характеристика качества древесины плюсовых деревьев ели

Место произрастания плюсового дерева (лесхоз)	№ гос. реестра	Плотность древесины, кг/м <sup>3</sup>	Содержание целлюлозы, %	Длина трахеид, мм	Выход целлюлозы и 1 м <sup>3</sup> абсолютно сухой древесины		
					кг	отклонение, %, среднего значения популяций	
Саадуский	195	415	54	5,2	224	-2	
	48	458	50	4,2	229	0	
	58	467	55	4,2	257	+12	
	172	328	52	5,0	171	-25	
	47	392	50	6,2	196	-14	
	57	391	54	4,9	211	-8	
	291	433	46	4,5	199	-13	
	62	532	49	6,1	261	+14	
	191	482	54	6,2	260	+14	
	60	457	49	4,5	224	-2	
	292	432	49	6,1	212	-7	
	174	363	50	5,7	182	-20	
	194	398	48	6,2	191	-17	
	64	378	49	6,2	185	-19	
	193	397	48	4,9	191	-17	
	192	343	48	4,7	165	-28	
	173	413	50	6,2	206	-10	
	Лимбажский	135	399	49	4,9	196	-14
		124	466	52	4,4	242	+6
		137	457	49	5,6	224	-2
125		450	48	4,6	216	-6	
136		398	50	5,3	199	-1	
138		395	46	5,1	182	-20	
Талсинский		85	461	48	6,0	221	-4
	83	407	47	5,8	191	-17	
	87	442	48	5,9	212	-7	
	82	431	41	6,1	177	-23	
	86	372	48	6,0	179	-22	
	79	442	49	6,2	217	-5	
Цесисский	17	450	49	5,6	220	-4	
	22	434	47	5,7	204	-11	
	23	408	49	5,8	200	-13	
	15	383	48	5,6	184	-20	
	18	454	48	5,6	218	-5	
	16	431	47	5,4	203	-11	
Елгавский	106	357	47	5,4	168	-27	
	107	432	46	5,4	199	-13	
	109	413	48	5,5	198	-14	
Бауский	240	503	48	5,3	241	+5	
	100	489	46	5,0	225	-2	
ЛОС „Калснава“	179	440	48	4,9	211	-8	
	177	471	46	6,0	217	-5	
Лубанский	289	476	47	5,1	224	-2	
	287	391	46	5,3	180	-21	
	286	412	48	4,6	198	-14	
	284	396	50	4,3	198	-14	
	290	474	46	4,8	218	-5	
	283	398	48	4,1	191	-17	
	199	381	48	4,7	183	-20	
	285	427	49	4,8	209	-9	
	288	475	40	4,8	190	-17	
	282	436	47	4,7	205	-10	
Огрский	165	416	49	4,3	204	-11	
	149	439	49	5,3	215	-6	
	281	426	47	4,9	200	-13	
	279	407	45	4,4	183	-20	
	147	454	50	5,1	227	-1	
	161	390	47	4,7	183	-20	
	198	355	44	4,2	156	-32	
	156	466	50	4,8	233	+2	
	162	390	50	4,3	195	-15	
	196	404	48	5,2	194	-15	
	280	408	51	4,9	208	-9	
	148	444	52	5,1	231	+1	
	150	440	53	4,8	233	+2	
	278	441	55	4,4	243	+6	

Место произрастания плюсового дерева (леспромхоз)	№ гос. регистра	Плотность древесины, кг/м <sup>3</sup>	Содержание целлюлозы, %	Длина трахеид, мм	Выход целлюлозы из 1 м <sup>3</sup> абсолютно сухой древесины	
					кг	отклонение, %, среднего значения популяций
Гулбенский	112	482	52	4,7	251	+10
	113	439	52	4,9	228	0
	115	426	52	4,9	222	-3
	114	392	57	5,0	223	-3
Иччукальский	29	474	55	4,8	261	+14
	28	431	53	5,5	228	0
	30	529	56	7,4	296	+29
	34	405	56	5,6	227	-1
	39	409	58	4,9	237	+3
	40	429	56	4,8	240	+5
	37	416	58	5,0	241	+5
Жигурский	136	444	52	5,5	231	+1
	167	441	50	6,0	221	-4
	171	370	52	5,2	192	-16
	169	422	51	6,0	215	-6
	168	393	55	5,6	216	-6
	270	435	50	6,0	218	-5
Резекненский	269	433	50	7,5	216	-6
	268	491	45	6,7	221	-4
	266	414	48	7,8	199	-13
	270	389	47	6,1	188	-18
	272	418	45	8,4	188	-18
	271	443	50	7,7	222	-3
	267	391	50	7,9	196	-14
	262	405	43	8,3	215	-6
	265	398	49	7,9	195	-15
Даугавпилсский	277	493	49	8,8	242	+6
	101	526	52	6,6	274	+20
	Среднее	427	49,6	5,5	212	-8

ловлена по сравнению с ранней [4]. Тонкие пластинки поздней древесины мацерировали в 0,4%-ной хромовой кислоте. Длину трахеид измеряли на временных препаратах при помощи микроскопа МБС-1. В каждом образце было 30 механически неповрежденных трахеид.

За критерии оценки качества древесины плюсовых деревьев ели взяты средние по Латвийской ССР показатели качества древесины еловых насаждений: плотность — 464 кг/м<sup>3</sup>, содержание целлюлозы — 49%, длина трахеид — 6 мм. Обобщенным показателем, учитывающим плотность древесины и процентное содержание целлюлозы, послужил условный выход целлюлозы в килограммах при переработке 1 м<sup>3</sup> абсолютно сухой древесины. Для стволовой древесины насаждений ели он составил 229 кг.

Установлено, что показатели качества древесины плюсовых деревьев (см. таблицу) в среднем ниже соответствующих средних

показателей, характеризующих популяции ели, за исключением процентного содержания целлюлозы, которое немного выше. Так, плотность древесины плюсовых деревьев ели значительно уступает древесине естественных насаждений (427 кг/м<sup>3</sup> против 464 кг/м<sup>3</sup>). Отмечено, что некоторые плюсовые деревья продуцируют древесину плотностью 328 и даже 532 кг/м<sup>3</sup>. Однако часть из них (№ 29, 30, 58, 62, 101, 112, 191) характеризуется исключительно положительным сочетанием продуктивности по производимой массе и качеству древесины.

Имеются практически допустимые пределы снижения показателей качества древесины для отбора плюсовых деревьев. Так, при разработке естественных насаждений ели в возрасте рубки в среднем получается около 200 м<sup>3</sup>/га древесины, а в итоге селекционных мероприятий с учетом 10—15% дополнительного прироста по объему 220—230 м<sup>3</sup>/га. Однако,

если в результате селекции плотность древесины и содержание целлюлозы снизятся только на 5%, то даже 15%-ный дополнительный прирост по объему не компенсирует потери по выходу древесноволокнистой массы. Поэтому, учитывая весьма высокую наследственную обусловленность показателей качества древесины ( $h^2 > 0,5$ ) [3], не рекомендуется выбирать плюсовые деревья ели обыкновенной с плотностью древесины ниже 440 кг/м<sup>3</sup> (снижение на 5%). Это допустимо лишь при условии, если они имеют относительно одинаковое или более высокое содержание целлюлозы по сравнению со средними показателями естественных насаждений ели.

Согласно полученным данным, только 34 плюсовых дерева ели (36%) из 94 анализированных соответствуют требованиям как по продуктивности, так и по качеству древесины. После проверки их потомств они могут быть использованы при создании специализированных семенных плантаций для обеспечения посадочным материалом плантационных хозяйств по производству баланса.

Результаты исследований указывают на необходимость учета показателей качества древесины плюсовых деревьев, особенно тех древесных пород, которые используются в качестве сырья в целлюлозно-бумажной промышленности.

#### Список литературы

1. Веверис А. Л. Исследование свойств древесины. — В кн.: Отбор лесных древесных пород. Рига. Зинатне, 1978, с. 110—124.
2. Kāposts V., Smilga J. Vienkāršots pāņmiēns koksnēs paraugu tīpumu noteikšanai. — Jaunākais Mežsaimniecībā, 1963, 5. laid., 60—63 lpp.
3. Smith W. J. The heritability of fibre characteristics and its application to wood quality improvement in forest trees. — Silvae genet., 1967, Bd. 16, Nr. 2, 41—50.
4. Vēveris A., Klaviņš E. Izcilo koku inventarizācijas rezultāti mežģūnniecības saimniecībā, — Mežsaimniecība un mežģūnniecība, 1978, Nr. 3, 6—9 lpp.

## ЛЕСОСЫРЬЕВАЯ БАЗА ДЛЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫХ КОМБИНАТОВ

М. Е. ТРОФИМЕНКО (Харьковский филиал  
«Союзгипролесхоз»)

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года указано: «...В лесном хозяйстве обеспечить постепенный переход к ведению его на принципах непрерывного и рационального лесопользования, улучшение качественного состава лесов... Внедрять промышленные методы лесовыращивания. Приступить к реализации целевой комплексной программы по созданию в Европейско-Уральской зоне СССР постоянной лесосырьевой базы для целлюлозно-бумажной промышленности за счет выращивание леса на специальных плантациях».

Идея плантационного выращивание древесины для любых народнохозяйственных нужд не нова. Однако ввиду отсутствия до недавнего времени конкретного целевого направления этот способ не получил надлежащего развития в стране. Кроме того, обширные территории, покрытые лесами, вызывают мысль о том, нужно ли вообще заниматься лесными плантациями, нужно ли затрачивать большие суммы капитальных вложений, труд людей, машины, механизмы, удобрения и воду для орошения, которые обязательны при ведении плантационного хозяйства на высоком агротехническом уровне, обеспечивающем получение максимального накопления древесной массы на единице площади.

При глубоком проникновении в суть проблемы, изучения существующего лесного фонда страны, его географии и состояния, а также потребностей в древесине для промышленных нужд и обеспечения древесным сырьем предприятий целлюлозно-бумажной промышленности приходим к выводу, что заниматься плантациями нужно, и чем скорее — тем лучше.

Возьмем, например, Херсонский целлюлозно-бумажный завод. Он находится в южной степной части Украины и был рассчитан на использование в качестве сырья тростника, произрастающего в плавнях р. Днепра. Однако многочисленные факторы, вызванные деятельностью человека (изменение гидрологического режима после строительства Каховской ГЭС, повреждение корневищ тростника при механизированной его заготовке и др.), привели к истощению запасов сырья и предприятие было переведено на переработку древесины мягколиственных пород.

Таким образом, практически в безлесном районе страны работает завод, который в настоящее время потребляет 130—160 тыс. м<sup>3</sup> древесины ежегодно. Для доставки ее ежегодно отвлекается вагонный парк из 5—6 тыс. вагонов при среднем расстоянии перевозки в 2—2,5 тыс. км. Не надо быть экономистом, чтобы понять, во что обходится это государству. Кроме того, постоянно возникают затруднения в получении нарядов на древесину, ощущается нехватка вагонного парка. Все это сказывается на ритмичности работы завода.

Многие из проблем могли бы быть решены гораздо проще, если бы вблизи предприятия находилась собственная лесосырьевая база, рассчитанная на цикличное воспроизводство древесины. Эта идея в настоящее время начинает воплощаться в жизнь. Харьковским филиалом института «Союзгипролесхоз» уже составлено технико-экономическое обоснование создания экспериментального участка местной лесосырьевой базы завода, в котором доказана экономическая целесообразность данного мероприятия.

В организационном отношении указанная база должна представлять собой специализированное предприятие по выращиванию древесины мягколиственных пород. Функциональная структура его состоит из управления, лесохозяйственного и мелiorативного подразделения, подразделения по выращиванию посадочного материала и лесозаготовительного производства.

Лучшим вариантом, на наш взгляд, следует считать организацию специализированного хозяйства с непосредственным подчинением предприятию. Должен быть создан специальный цех по производству сырья. Это позволит наиболее оперативно решать все вопросы, связанные с закладкой и последующей эксплуатацией насаждений быстрорастущих пород и своевременной поставкой древесины для переработки.

Основным элементом лесосырьевой базы является плантация быстрорастущих древесных пород, разделенная на отдельные участки, соответствующие годовой расчетной лесосеке, т. е. годовой потребности завода в сырье. Общая площадь плантаций и количество участков рассчитываются исходя из потребности в сырье и установленного возраста рубки, определенного по количественной спелости деревьев.

Ежегодный объем работ по созданию насаждений и заготовке древесины соответствует объему работ на одном участке. На остальной территории выполняется весь комплекс агротехнических мероприятий, направленных на создание оптимальных условий для роста и развития древесных пород.

Одним из условий высокой продуктивности плантаций является закладка их из клонов быстрорастущих древесных пород, лучших в данных климатических условиях по производительности и устойчивости против вредителей и болезней. Существующий опыт выращивание леса в условиях Нижнеднепровья показывает, что основными породами при создании лесосырьевой базы для Херсонского целлюлозно-бумажного завода следует считать тополь Торопогрицкого, евроамериканский мощ-

Название тополя	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Объем ствола, м <sup>3</sup>	Запас на 1 га		Средний прирост, м/га
				м <sup>3</sup>	% к контролю	
Торопогрицкого	32,0±0,6	27,1	0,9231	530	204	35,4
Евроамериканский	27,4±0,3	25,4	0,6246	360	138	24,0
мощный						
Русский	25,0±0,4	23,4	0,5207	300	115	7,9
Лубенский-2	19,4±0,4	19,7	0,2751	160	62	4,1
Черный × берлинский	18,0±0,3	19,0	0,2442	140	54	3,7
Черный пирамидальный (контроль)	25,1±0,3	23,0	0,4442	260	100	17,0

ный, тополя итальянской селекции J-214, J-455, а также некоторые сорта ив.

Наглядно зависимость продуктивности насаждений от правильного селекционного подбора сортов и форм древесных пород в условиях Херсонской обл. можно увидеть на примере сортоиспытательных культур гибридных форм тополей 1965 г., таксационные показатели которых приведены в таблице (возраст насаждений — 15 лет, размещение 4×4 м).

Исследованиями Нижнеднепровской НИСОПивП установлено, что наибольшая интенсивность роста всех испытываемых сортов тополей отмечалась в возрасте до 8—10 лет. Так, прирост тополя Торопогрицкого по диаметру до 7 лет составлял в среднем 3,7 см, в период 7—13 лет — 1,3, а в 13—15 лет — 0,1 см в год. К 10—13 годам у тополей данной сортоиспытательной культуры средний и текущий приросты по запасу практически выравнивались, в дальнейшем текущий прирост резко снижался, что указывало на наступление количественной спелости насаждений и целесообразность их рубки в этом возрасте.

Для тополя Торопогрицкого и евроамериканского мощного средний прирост в 10—13 лет равнялся соответственно 35 и 25 м<sup>3</sup>/га, что соответствовало примерно запасу 300 м<sup>3</sup>/га в 12-летних культурах при 625 стволах на 1 га.

Исходя из изложенного в качестве расчетного возраста рубки в технико-экономическом обосновании принят возраст 12 лет, а расчетный запас насаждений — 300 (для участка с лучшими лесорастительными условиями) и 200 м<sup>3</sup>/га (с более бедными почвами). Чтобы получить такой запас древесины в естественных лесах, потребуется период времени, в 3—4 раза больший, и соответственно во столько же раз большая площадь лесосеки. Кроме того, в условиях специализированного хозяйства можно будет проще решать вопросы, связанные с переработкой тонкомерной древесины — веток, сучьев.

Таким образом, налицо явное преимущество плантационного способа выращивания леса — сокращается время выращивания насаждений, уменьшается площадь, необходимая для получения нужного объема древесины. Целенаправленная же концентрация и специализация

производства, высокая техническая оснащенность такого хозяйства позволят значительно повысить производительность труда рабочих по сравнению с предприятиями лесного хозяйства.

Проведенные расчеты показывают, что производительность одного работающего в специализированном хозяйстве будет на 40—60% выше по сравнению с показателями предприятий лесного хозяйства.

Себестоимость выращивания 1 м<sup>3</sup> древесины в условиях экспериментального участка местной лесосырьевой базы Херсонского целлюлозно-бумажного завода составит в среднем 12 руб., а с учетом лесосечных работ и транспортировки на завод — 15,5 руб. В настоящее же время предприятие получает сырье, стоимость которого по действующим прејскурантам равна 20,3 руб. для древесины первого сорта и 17,8 руб. — для второго, а средняя стоимость 1 м<sup>3</sup> получаемой древесины колеблется в пределах 18,5—19,5 руб. Так, на каждом кубометре древесины завод сможет экономить 3—4 руб. При довольно большом объеме потребляемой древесины это составит сотни тысяч рублей — средства, которые в первые годы эксплуатации плантаций пойдут на восстановление капитальных затрат на строительство, а в последующем составят прибыль предприятия.

Участок лесосырьевой базы, намечаемый к созданию при Херсонском целлюлозно-бумажном заводе, носит производственно-экспериментальный характер. Это связано с тем, что помимо частичного решения проблемы сырья в данный момент он даст ответы и на многие вопросы, возникающие из-за отсутствия опыта выращивания массивных насаждений тополя и других быстрорастущих пород в зоне деятельности завода, научно обоснованных рекомендаций по созданию высокопродуктивных насаждений при условии орошения сточными водами завода, из-за отсутствия опыта применения активного ила очистных сооружений предприятия в качестве удобрений для плантаций, необходимости установления оптимальной схемы посадки, доз и режима подкормки и орошения насаждений и т. д.

Перевод предприятий целлюлозно-бумажной промышленности на местную лесосырьевую базу — вопрос ближайшего будущего, поэтому начинания Херсонского завода, несомненно, интересуют другие предприятия отрасли.

УДК 630\*945

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПО РЕШЕНИЮ ВАЖНЕЙШИХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Д. С. БЕРГЕР (ЦБНТИлесхоз)

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года, принятых XXVI съездом КПСС, указано, что «в одиннадцатой пятилетке развитие науки и техники должно быть еще в большей мере

подчинено решению экономических и социальных задач советского общества, ускорению перевода экономики на путь интенсивного развития, повышению эффективности общественного производства».

Для этого необходимо решение широкого круга четко сформулированных задач, в том числе задачи улучшения системы научно-технической информации и патентно-лицензионной работы. Установка партии на всемерную интенсификацию общественного производства в нашей стране, приходящую на смену экстенсивным методам его развития, в полной мере относится и к научно-технической информации, которая в течение последних 15—20 лет развивалась преимущественно за счет количественных, а не качественных показателей.

Для полноты и правдивости информации надо, чтобы занимающиеся этим делом службы при сборе, анализе и распространении материалов сумели обеспечить ее непрерывность, оперативность, компактность и квалифицированность.

Непрерывность позволяет абонентам информационной службы постоянно накапливать знания, обеспечивать систематичность изучения и использования научно-технических сведений. Оперативность дает возможность довести данные сведения до потребителя именно в то время, когда они более всего нужны ему для конкретного использования. Компактность заключается в том, что информация для удобства восприятия потребителем должна быть минимальной по объему при максимальном сохранении смысла. Квалифицированность отражает степень подготовленности потребителя к восприятию предлагаемых материалов.

Разумеется, этим не исчерпываются все факторы, обеспечивающие полноту и правдивость информации. Важным моментом в информационной работе является коммуникативность ее, т. е. доступность, общность.

Интенсификация научно-технической информации возможна лишь на основе глубокого изучения всех процессов научной коммуникации и дальнейшей разработки теории информатики.

Государственный комитет СССР по науке и технике и Госплан СССР утвердили разработанные с участием министерств и ведомств задания и этапы программ по решению важнейших научно-технических проблем на 1981—1985 гг. Всего утверждено 170 программ, в том числе 41 целевая.

Информационное обеспечение научно-технических программ стало важнейшим направлением в деятельности Центрального бюро научно-технической информации Гослесхоза СССР. К сопровождению программ по решению научно-технической проблемы ЦБНТИлесхоз приступил впервые в 1981 г.

Лесное хозяйство нашей страны отличается большим числом направлений и сравнительно (с другими государствами) высоким индустриальным уровнем. Это обусловило относительно большое участие предприятий и организаций системы Гослесхоза СССР в осуществлении научно-технической программы 0.53.01 («создать и освоить новые технологические процессы и системы машин для механизации и автоматизации лесохозяйственных работ»), утвержденной ГКНТ и Госпланом СССР в декабре 1980 г. В решении ее участвуют также предприятия и организации смежных министерств и ведомств.

Предстоит выполнить около 135 заданий и их этапов в самых различных областях науки и производства. К ним относятся разработка и внедрение новых технологических процессов и средств механизации для производства лесохозяйственных работ в равнинных и горных лесах, определение научных основ и методики проектирования типовых плантационных лесных предприятий, установление региональных нормативов лесоводственных требований к технологическим процессам и конструированию машин для закладки и выращивания плантационных хвойных пород с сохранением оборота

рубки до 35—40 лет; выявление эффективных способов и средств профилактики, обнаружения и тушения лесных пожаров с применением новой лесопожарной техники и авиации; разработка и освоение технологических процессов борьбы с главнейшими вредителями леса с применением биологических и химических средств безопасных для человека и окружающей среды.

Все это определило главное направление работы — курс на первоочередное удовлетворение информационных потребностей предприятий и организаций, участвующих в выполнении научно-технической программы, на основе уже накопленного опыта комплексного информационного обеспечения с использованием всех существующих форм и методов.

Для организации информационного обеспечения научно-технической программы составлен перечень заданий и этапов по каждому предприятию и организации, являющимся исполнителями ее. Специалисты ЦБНТИлесхоза в текущем году посетят все организации-исполнители и вместе с руководителями работ, предусмотренными заданиями и этапами, более четко сформулируют тематику информационной потребности, формы и методы информационного обеспечения.

В настоящее время в плане ЦБНТИлесхоза содержится ряд тем, по которым ведется приоритетное обслуживание. К ним относятся обзоры М. С. Метальникова Л. Н. Прохорова «Создание новой техники в лесном хозяйстве», А. Б. Клячко «Отечественные и зарубежные болотоходные тракторы», Л. Т. Крушева «Повышение эффективности бактериальных препаратов с помощью иммунодепрессантов», Л. Н. Прохорова «Освоение и внедрение новой техники в производство»; экспресс информации Ю. А. Кирюкова «Модели максимально продуктивных насаждений сосны, семенного дуба» Р. В. Боброва «Кедровые леса и ведение в них хозяйства», Н. Н. Гусева «Опыт проектирования хозяйственных мероприятий в рекреационных лесах», И. К. Мангайса «Опыт применения удобрений и выращивания саженцев в базисном питомнике», И. П. Чеботарев и др. «Применение химии для выращивания посадочного материала в питомнике», А. И. Барабина «Опыт прогнозирования и количественного учета урожая ели» В. Н. Данько «Опыт облесения флюсовых разработок Донбасса», В. С. Бочарова, И. В. Рутковского «Опыт механизации и автоматизации систем полива», А. И. Соколова «Предпосевная обработка семян хвойных пород» и др. В серии библиографическая информация выйдут два выпуска «Механизация лесного хозяйства» (авторы А. М. Баранов и К. С. Груздева).

План определяет сроки выхода изданий по названным темам. Составной частью общего плана ЦБНТИлесхоза является план пропагандистских мероприятий (семинаров, выставок, школ передового опыта, использования средств массовой информации). В последнем случае предусмотрены возможности оперативной подготовки материалов для радио (12 радиовестников), телепередач, центральной и отраслевой печати. Радиовестники предназначены для распространения научно-технических производственных достижений передовых коллективов лесного хозяйства.

Из всех видов научно-технической пропаганды самым массовым и эффективным средством ознакомления с периодическим опытом является кино с его широким диапазоном изобразительных средств. В 1982 г. на экраны выйдут пять фильмов: «Промышленные плантации облепихи», «Лесное хозяйство в бассейне Байкала», «Кедр у быт», «Воздушная транспортировка древесины», «Леса Грузии» и пять кинороликов рекламного типа: «Приди в лес другом», «Добро пожаловать в лес», «Бродовские мастера» и др.

Тематический план информационного обеспечения научно-технической программы определил направление на создание в процессе комплектования справочно-информационного фонда проблемно ориентированных баз данных. Сотрудники прикладывают максимум усилий для более полного использования всех источников информации по указанной тематике. Поэтому в ближайшее время при головных организациях-исполнителях программы 0.53.01 необходимо создать проблемно ориентированные базы данных и наладить обеспечение на их основе заинтересованных потребителей. Следует также организовать обмен информационными материалами между органами научно-технической информации, осуществляющими обеспечение этой программы.

Обслуживание предприятий и организаций — исполнителей программы ведется по системе избирательного распределения (ИРИ). Чтобы обеспечить приоритет в обслуживании по системе ИРИ и МБА (межбиблиотечный абонемент), а также для удовлетворения разовых запросов по тематике научно-технической программы на бланках запросов введена отметка «Для информационного обеспечения научно-технической программы». В первую очередь выписываются те книги и журналы, в которых освещаются вопросы, связанные с программой 0.53.01.

Для руководящих органов ежегодно готовится доклад о наиболее важных отечественных и зарубежных достижениях в области науки, техники и производства по отрасли лесное хозяйство, где с 1982 г. будет обращено особое внимание на вопросы, связанные с решением научно-технической программы, а также на обеспечение в режиме дифференцированного обслуживания руководителей — исполнителей заданий и этапов научно-технической программы.

Предприятиям и организациям следует для выработки решений заказывать тематические подборки информа-

ции через ЦБНТИлесхоз, отделы научно-технической информации (ОНТИ) институтов и межотраслевые Центры научно-технической информации (ЦНТИ).

В плане информационного обеспечения заслуживает внимания организация и проведение «Дней специалистов» (от ОНТИ до ЦНТИ), на которых инженерно-технические работники могут ознакомиться со всеми материалами, имеющимися в фондах ОНТИ, ЦНТИ, ЦБНТИлесхоза, по тому или иному заданию проблемы.

Наряду с выпуском обзоров и экспрессов ЦБНТИлесхоз стремится обеспечить подготовку рефератов в специальный сборник «Новое в науке и технике лесного хозяйства», отражающих результаты работ, их частей и законченных заданий и этапов программы.

Для квалифицированной подготовки обзоров и экспресс-информаций будут привлекаться в первую очередь специалисты, работающие над данной проблемой. Подразделениям справочно-информационного обслуживания всех уровней следует взять за правило, чтобы на исполнение запроса — ответа уходило не более 10 дней. Кроме карточек обратной связи надо стараться использовать методы живой связи (телефон, телеграф, телетайп).

Особую роль в информационном обеспечении программы по решению научно-технической проблемы 0.53.01 ЦБНТИлесхоз отводит отраслевой автоматизированной системе научно-технической информации (после ввода ее в промышленную эксплуатацию), которая позволит интенсифицировать деятельность служб научно-технической информации первого и второго уровня. Тематика информационного обеспечения будет введена в машину и организации — исполнители программы будут иметь возможность оперативно получать нужные им сведения. В 1981 г. в государственной системе научно-технической информации (ГСНТИ) в СССР 2 млн. документов были записаны на магнитные ленты и 162 организации их уже использовали в своей работе.

Безусловно, в этом плане предстоит еще решить немало проблем. Одна из них — координация работы не только с всесоюзными, смежными отраслевыми, но и межотраслевыми территориальными органами научно-технической информации. Вопрос отработки взаимодействия не терпит отлагательства. Коллектив ЦБНТИлесхоза сделает все необходимое, чтобы поставленные перед ним задачи решались эффективно и качественно.

УДК 630\*(284)

## ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ СБОРА СОКА ЛИСТВЕННЫХ ДЕРЕВЬЕВ

В. П. РЯБЧУК (Львовский лесотехнический институт)

Приспособления для подсочки листовых деревьев представляют собой устройства, с помощью которых добывается древесный сок. От их конструкции в значительной степени зависят производи-

тельность труда сборщиков, себестоимость сока и санитарно-гигиенические условия его сбора. В одних случаях приспособления — это различного типа желобки, трубочки и пробки, в других — довольно сложные устройства. Они предназначаются для открытого, полужакрытого или закрытого способов сбора сока.

При открытом способе каналы, сами приспособления и сокоприемники остаются открытыми, поэтому, как правило, в сок попадает вода, снег и другие примеси.

Наиболее простым приспособлением для добычи сока

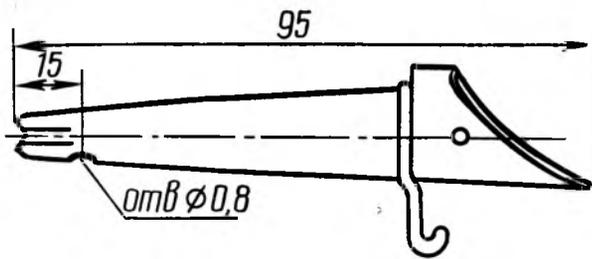


Рис. 1. Штампованный желобок для сбора сока

этим способом являются желобки, изготавливаемые из нержавеющей жести. При сборе желобки забивают в кору деревьев, отступая вниз от подсочного канала на 20—30 мм. В случае применения сокоприемников с узкими горлышками целесообразно использовать неширокие (3—4 см) марлевые ленты. Смоченную в соке или чистой воде ленту одним концом укладывают в канал дерева, другим — в приемник. Несмотря на простоту изготовления таких желобков, при их эксплуатации происходит подсыхание древесины, а при температуре воздуха ниже 0°С — замерзание сока в подсочных каналах, что приводит к уменьшению продуктивности деревьев.

При невозможности изготовления желобков из металла можно применять деревянные, изготовленные из лещины, осины, клена, сосны и других пород. На сколотой поверхности заготовки делают желобок, а трубчатому концу палочки придают форму усеченного конуса по диаметру сверла, которым будут делать подсочные каналы [1]. Деревянные желобки забивают в каналы на глубину 10—15 мм. Если желобок забит правильно, просачивание из каналов исключено (в отличие от металлических деревянные желобки набухают, поэтому подтекание сока по стволу не наблюдается). Однако разбухшие желобки закрывают поры сосудов, обильно выделяющих сок [3], что снижает продуктивность. При использовании деревянных желобков происходит более быстрое зарастание подсочных каналов, чем при использовании металлических. Правда, деревянные желобки быстро заселяются бродильными грибами.

В США и Канаде для открытого сбора сока иногда применяются желобки С. С. Поста, изготавливаемые из гальванизированного железа. Конец желобка представляет собой четыре крестообразно соединенных ребра (с двумя отверстиями на поперечных ребрах, предна-

значенными для пропуска сока в нижнюю часть приспособления). Сок вытекает из подсочного канала в желобок через выходное отверстие, расположенное в верхней части устройства.

В последнее время желобки С. С. Поста заменяются усовершенствованными американскими приспособлениями, штампованными из нержавеющей стали (рис. 1) или изготовленными методом литья. Желобки обеих конструкций крепко удерживаются ребрами в толще коры, не закрывая прикамбиальных слоев, которые наиболее обильно выделяют сок. Подсочный канал постоянно заполнен соком, что предотвращает доступ воздуха и микроорганизмов в продукт, а также засыхание древесины в процессе соковыделения. Кроме того, сок внутри каналов почти никогда не замерзает. Желобки снабжены крючками для подвешивания ведер, куда и стекает продукт подсочки.

При *полузакрытом* способе применяют приспособления, предохраняющие сокоприемники от попадания в них сора. В этом случае сок не загрязняется механическими примесями, но не исключено попадание в него воды.

Для сбора используются приспособления, сконструированные Львовским лесотехническим институтом: широкая заостренная часть их служит для забивания в кору дерева, конусообразная — для надевания резиновых сокопроводов. В одном случае свободный конец сокопровода вставляют в сокоприемник, закрытый полиэтиленовой крышечкой с отверстием в центре [2], в другом — сокопроводы могут образовывать разветвленную систему трубок. При этом сок собирается без индивидуальных сокоприемников с использованием лишь одной разветвленной системы сокопроводов. Данный способ подсочки назван централизованным [4].

С точки зрения санитарно-гигиенических условий подсочки наиболее приемлем закрытый способ. Добыча в этом случае предполагает использование приспособлений, которые обычно плотно забиваются в подсочные каналы. Одно из простейших устройств этого типа описано И. И. Орловым. Оно отличается простотой изготовления, но в производственных условиях на его свободный конец трудно надевать резиновые шланги.

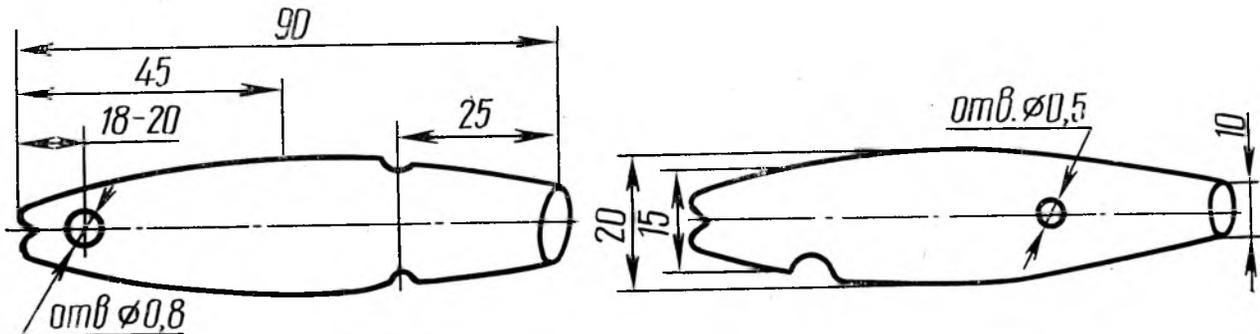
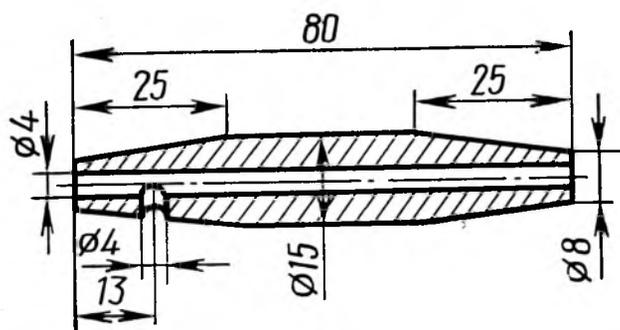


Рис. 2. Приспособления для сбора сока из нержавеющей стали, применяемые на предприятиях лесного хозяйства РСФСР



Этот недостаток устраняется в приспособлениях, применяемых для закрытого сбора сока в РСФСР (рис. 2).

С целью экономии металлов можно изготавливать аналогичное приспособление из древесины лещины, клена, липы, березы (рис. 3). На свободные концы надевают резиновый шланг, другой конец опускают в сокоприемники или присоединяют к разветвленной системе сокопроводов.

Отлично зарекомендовало себя устройство (рис. 4) для закрытого сбора конструкции алтайских лесоводов [6]. Один конец приспособления, забиваемый в подсосный канал, делают конусообразным, на другом предусмотрено кольцевое утолщение для крепления сокоприемников — полиэтиленовых мешочков. Во избежание вакуума на середине приспособления просверливают вертикальное отверстие. Сбор сока в полиэтиленовые мешки увеличивает срок его хранения за счет облучения содержимого ультрафиолетовыми лучами солнца. Однако по своим конструктивным особенностям приспособление не дает возможности централизовать сбор сока.

В качестве приспособлений для данного способа сбора были рекомендованы резиновые пробки в виде усеченного конуса. Для вытекания сока из подсосного канала в пробке просверливают горизонтальное отверстие, которое в 1,2 раза меньше диаметра резинового шланга, плотно вставленного во внутренний просвет пробки. Для уменьшения закупорки водопроводящих элементов дерева и лучшего вытекания сока через горизонтальное отверстие в пробке по вертикали просверливают второе отверстие. Его диаметр соответствует диаметру горизонтального отверстия.

К сожалению, все приспособления вызывают закупорку сосудов, что снижает продуктивность деревьев. Для предотвращения этого предложен прибор, который состоит из сокопроводной трубки, имеющей внутри пористые нейтральные обеззараживающие материалы (вата, марля и др.), и наконечника, снабженного пластинчатой шайбой и прилегающей к ней жесткой пластинкой. Шайбу плотно прижимают к срезу коры и пластинкой крепят к дереву гвоздями или шурупами. В подсосный канал помещают обеззараживающий материал.

Рис. 4. Приспособление для сбора сока конструкции А. В. Кризшенко и В. Д. Мажора

Рис. 3. Деревянное приспособление для сбора сока конструкции автора

Сок высокой стерильности можно получить и с помощью прибора А. А. Тиминского. Устройство состоит из трубки с 3-ходовым краном и клапаном, через который вводится стерилизованное сверло для пробивки отверстия, другой конец ее утолщенной частью прижимают к стволу дерева. Кроме того, трубка имеет ответвление с клапаном, через которое для вымывания опилок и мути наливается кипяток. После промывки системы клапан закрывают, и древесный сок через кран попадает в двухгорлый сосуд, имеющий внизу выводной кран и изоляцию у другого отверстия. После того, как сок приобретает достаточную прозрачность, кран закрывают, и сырье поступает в сокоприемники, снабженные резиновыми пробками-колпачками. В конце провода установлен электрический сигнализатор, действующий при достижении собираемой жидкостью определенного уровня.

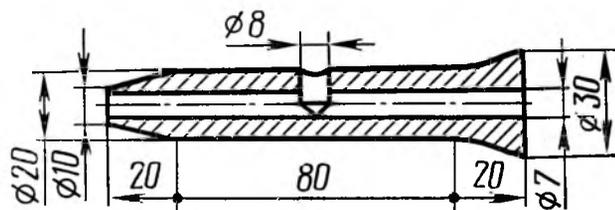
Наряду с преимуществами прибор А. А. Тиминского весьма сложен по устройству, что вызывает неудобства при его эксплуатации, а крепление прибора к стволу дерева не обеспечивает надлежащей герметичности. Тем не менее этот прибор целесообразно использовать при сборе небольших объемов сока высокой стерильности.

В полевых условиях изучалось влияние конструкции приспособлений на выход сока. Результаты опытов [3] приведены в таблице.

Как видно из таблицы, наиболее высокой оказалась продуктивность деревьев при использовании металлических желобков, забиваемых в кору ниже подсосных каналов. Несмотря на простоту изготовления и эксплуатации, металлические желобки намного снижают санитарно-гигиенические показатели продукта. При этом желобок конструкции Львовского лесотехнического института благодаря своим конструктивным особенностям в значительной степени предотвращает попадание в сок воды, снега и других примесей.

Приспособления из нержавеющей стали для сбора сока снижают выход его у березы всего лишь на 3,2, клена — на 18% в сравнении с выходом продукции при использовании желобков, забиваемых ниже отверстия. Поскольку у кленов кора тоньше, чем у березы, приспособления, забиваемые в подсосные отверстия, в большей степени закупоривают сосуды у кленов, чем у березы. По-видимому, это является основной причиной большего снижения продуктивности кленов.

Применение резиновых приспособлений для сбора



## Влияние типа желобков на продуктивность деревьев

Приспособление для сбора сока	Порода	Продуктивность деревьев, %
Деревянный желобок для открытого сбора сока	Береза	100,0*
Американский литой желобок из нержавеющей стали	То же	129,4*
Металлические желобки, забиваемые в кору ниже каналов	• •	100,0
Приспособления из нержавеющей стали	• •	96,8
Резиновые приспособления конструкции автора	• •	90,4
Деревянное приспособление	• •	80,1
Металлические желобки, забиваемые в кору ниже каналов	Клен	100,0
Резиновые приспособления конструкции автора	То же	90,3
Приспособления из нержавеющей стали	• •	75,8
Деревянные приспособления	• •	60,1

\* По данным И. Н. Рахтсенко [3].

сока снижает продуктивность деревьев на 9,3—9,4%. Иначе говоря, металлические и резиновые приспособления снижают выход сырья очень незначительно и мо-

гут использоваться при промышленной добыче сока без применения индивидуальных сокоприемников.

На снижение сокопродуктивности деревьев влияют и деревянные приспособления. Хотя они почти полностью предотвращают подтекание сока по стволу, однако в сильной мере вызывают закупорку водопроводящих сосудов при разбухании. Тем не менее, принимая во внимание простоту и дешевизну их изготовления, а также возможность получения сока закрытым способом, деревянные приспособления рекомендуются для подсочки в березовых насаждениях. В кленовых же они малоэффективны, так как уменьшается выход продукции на 30,9%.

### Список литературы

1. Наставление по подсочке березы и клена и переработке их сока в сироп. М., Пищепромиздат, 1946.
2. Орлов И. И. Березовый и кленовый сок. М., Лесная промышленность, 1974.
3. Рахтсенко И. Н. Изыскание лучших способов подсочки клена. — Сб. работ по лесохимии. М., Изд-во АН БССР, 1937.
4. Рябчук В. П. Централизованный сбор сока лиственных пород. — Лесной журнал, 1977, № 1.
5. Рябчук В. П. Устройство для сбора сока деревьев лиственных пород. — Лесохимия и подсочка, 1977, № 10.
6. Харузина М. К. Организация подсочки и переработки березового сока на предприятиях лесного хозяйства РСФСР. Экспресс-информация, ЦБНТИлесхоз, 1976, вып. 18.

## ХРОНИКА ● ХРОНИКА ● ХРОНИКА

### В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Рассмотрев материалы, представленные по итогам Всесоюзного социалистического соревнования за IV квартал, II полугодие и в целом за 1981 г., коллегия Гослесхоза СССР и Президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома постановили:

наградить Красными знаменами Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза и первыми денежными премиями с вручением Почетных дипломов коллективы министерств лесного хозяйства Северо-Осетинской и Татарской автономных республик, Зеленчукского лесхоза Ставропольского края, Конаковского лесхоза Калининской обл., Тальменского деревообрабатывающего комбината Алтайского края, Харабалинского лесхоза Астраханской обл., Шалинского мехлесхоза Чечено-Ингушской АССР, Шахтинского лесхоза Ростовской и Кузнецкого лесокомбината Пензенской обл. Минлесхоза РСФСР; Хмельницкого управления лесного хозяйства и лесозаготовок и Дубровицкого лесхозага Ровенской обл. Минлесхоза Украинской ССР; Брестского управления лесного хозяйства и Минского лесхоза Минлесхоза Белорусской ССР; Бричмуллинского лесхоза Минлесхоза Узбекской ССР; Басаманского лесхоза Минлесхоза Казахской ССР; Цаленджикского лесхоза Минлесхоза Грузинской ССР; Таузского лесхоза Минлесхоза Азербайджанской ССР; Таурагского леспромхоза Минлесхозлеспрома Литовской ССР; НПО «Силава» и Центр НОТ Минлесхозлеспрома Латвийской ССР; Кеминского лесхоза Гослесхоза Киргизской ССР; Шахристанского лесхоза Гослесхоза Таджикской ССР; Гугарского лесхоза Гослесхоза Армянской ССР; Аэвидуского и Ряпи-

наского лесхозов Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР; Белорусского и Западно-Сибирского лесоустроительных предприятий В/О «Леспроект»; Воронежского и Саратовского филиалов института «Союзгипролесхоз»; Вырицкого опытно-механического завода ЛенНИИЛХа;

наградить вторыми денежными премиями с вручением Почетных дипломов коллективы Кедрского лесхоза Минлесхоза Грузинской ССР; Фрунзенского лесхоза Гослесхоза Киргизской ССР, Украинского НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации, Пензенского филиала института «Союзгипролесхоз» и Центра НОТ Минлесхоза РСФСР;

наградить третьими денежными премиями с вручением Почетных дипломов коллективы лесного опытного хозяйства «Дендрарий» Кавказского филиала ВНИИЛМа, Белорусского НИИ лесного хозяйства, Литовского лесоустроительного предприятия В/О «Леспроект» и Центра НОТ Минлесхоза Белорусской ССР; отметить хорошую работу и наградить Почетными дипломами коллективы Архангельского института леса и лесохимии, ВНИИХлесхоза, Кавказского филиала ВНИИЛМа, Казахского НИИ лесоводства и агролесомелиорации, Киевского и Харьковского филиалов института «Союзгипролесхоз», Литовского НИИ лесного хозяйства, Ленинского и Плисского лесхозов БелНИИЛХа, Центрального лесоустроительного предприятия В/О «Леспроект», ЦНИИЛГиСа, Центра НОТ Минлесхоза Украинской ССР, экспериментального проектно-конструкторского технологического бюро Минлесхозлеспрома Литовской ССР, Ацаванского лесхоза Гослесхоза Армянской ССР.

УДК 630\*893

## ЗА РАСШИРЕНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ ОВЦЕВОДСТВА

С. Г. СИНИЦЫН (Госплан СССР)

В свете решений XXVI съезда КПСС особое значение приобретают вопросы научно обоснованного территориального размещения отраслей в соответствии со стратегическими целями развития народного хозяйства и возможностями использования природных ресурсов. Отмечая важнейшие достижения в народном хозяйстве страны, Генеральный секретарь ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР товарищ Л. И. Брежнев сказал: «Характерная особенность 70-х годов — крупные перемены в размещении производительных сил. В соответствии с решениями XXV съезда КПСС идет формирование территориально-производственных комплексов в европейской части РСФСР, на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке, в Казахстане и Таджикистане»<sup>1</sup>. Наличие этих комплексов позволяет поставить на службу экономическому и социальному развитию страны богатейшие природные ресурсы в ранее не освоенных районах.

В области лесного хозяйства в решениях XXVI съезда партии особое внимание уделено вопросам правильного размещения производства, определены направления его развития (прежде всего взят курс на интенсификацию) в увязке с наличием ресурсов и ценностью их для народного хозяйства в разных районах. Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года для республик Средней Азии и Казахстана в качестве первоочередного мероприятия по развитию лесного хозяйства намечено увеличение объемов работ по облесению пастбищ в целях расширения и укрепления кормовой базы овцеводства.

Комплексными исследованиями последних лет установлено, что в указанном регионе и юго-восточных районах европейской части РСФСР есть обширные площади, пригодные под пастбища. Но уровень их хозяйственной и экономической эффективности очень низок. Естественные пастбища малопродуктивны и слабо используют производительные силы природы, что является серьезным тормозом для расширения и развития овцеводства. Следует учитывать и особый характер естественного формирования растительности в пустынных и полупустынных условиях, часто приводящий к распространению угодий сезонного типа и относительно краткосрочного функционирования. Это влечет за собой неравномерную обеспеченность животных корма-

ми в течение года, избыток пастбищ в одном сезоне и острый недостаток — в другом. В результате последние испытывают очень большие перегрузки, быстро выбиваются и деградируют.

Резкое повышение продуктивности растительных ассоциаций, в том числе пастбищных угодий, в пустынных и полупустынных районах достигается обогащением их породного состава за счет введения растений, устойчивых и наиболее полно использующих производительные силы природы, способных служить кормом для овец. К ним относятся: саксаул черный, черкезы Палецкого и Рихтера, терескен, джужгун, изени песчаный, каменистый и глинистый, кейреук, камфоросма, полыни разветвленная и солелюбивая, кандым, чогон, боялыч, тамарикс, житняк, прутняк, овес песчаный, травы каспийская и красная, лох узколистный и др. Посев саксаула черного, полыни и боялыча на опесчаненных такырах Каракумов увеличивает урожай кормов почти в 4 раза, саксаула белого и других кустарников на обарханенных песках — с 2 до 6 ц/га, а в среднем в разных условиях — в 1,3—6 раз.

Посев и посадка кустарников и полукустарников способствуют сокращению и предотвращению дефляции почв, надежному закреплению песков, а также преобразованию пастбищ из сезонных в круглогодичные. Выпас овец в зарослях обеспечивает лучшее сохранение поголовья во время весенних похолоданий, метелей и снегопадов. Кроме того, кустарниково-травянистые растительные ассоциации более устойчивы, в том числе по отношению к повышающейся интенсивности выпаса скота.

В Казахстане, республиках Средней Азии и юго-восточных районах европейской части РСФСР есть значительные резервы земель, пригодных для расширения насаждений, которые можно использовать для выпаса овец. В Казахской ССР они составляют (вместе с закрепленными в долгосрочное пользование площадями) около 6,3 млн. га, в Туркменской ССР — 4,4, Таджикской ССР — 0,4, Узбекской ССР — 1,4 и в юго-восточных районах европейской части РСФСР — 0,2 млн. га. Помимо этого в указанных районах более 6,9 млн. га занимают крайне изреженные насаждения (полноэта 0,4 и ниже) с преобладанием саксаула. Уплотнение повысит их продуктивность и увеличит запас кормов в 1,5 раза и более, улучшит защитные свойства лесов. Еще большие площади, пригодные для создания круглогодичных пастбищ, имеются в сельском хозяйстве.

Таким образом, эффективное использование всех земель связано не только с решением задач экономического развития страны, но и с дальнейшим улучшением состояния окружающей среды. Однако выполнение и быстрое развитие работ по повышению производительности и качества пастбищ в Казахской ССР и республиках Средней Азии встречает определенные

<sup>1</sup> Материалы XXVI съезда КПСС. М., Политиздат, 1981, с. 33.

затруднения. Необходимо отметить недостаточную научную проработку таких вопросов, как подбор площадей под пастбищное лесоразведение, совершенствование технологии и снижение трудоемкости операций, повышение уровня механизации и создание устойчивой базы для заготовки семян. Требуется целенаправленность исследований научных организаций лесного и сельского хозяйства, преодоление узковедомственного подхода и местничества, решение вопросов финансирования работ, поскольку они в значительных размерах выполняются на землях сельскохозяйственного назначения, изыска-

ние площадей под лесные пастбища и привлечение к этому В/О «Леспроект». В целом нужна система конкретных мер, рассчитанная на длительную перспективу и позволяющая создавать и улучшать пастбища в больших объемах. В ближайшие 10 лет работы должны быть расширены по меньшей мере в 3 раза. Чтобы успешно решить весь комплекс задач, надо привлечь самые широкие массы научно-технической общественности, производственных коллективов, специалистов лесного и сельского хозяйства.

УДК 630\*64

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕМЕЛЬ ГОСЛЕСФОНДА В ПУСТЫННЫХ И ПОЛУПУСТЫННЫХ РАЙОНАХ

Л. И. СТЕПАНОВ («Союзгипролесхоз»)

В полупустынных и пустынных районах Средней Азии и Казахстана в одиннадцатой пятилетке предстоит увеличить объемы работ по мелиорации суходольных пастбищ гослесфонда для расширения и укрепления кормовой базы овцеводства. Не покрытые лесом земли, пески и пастбища в границах лесхозов занимают 16,8 млн. га. В настоящее время не покрытые лесом земли и пески используют для воспроизводства лесов, а пастбища — для выпаса скота. Последние, как правило, переданы в долгосрочное пользование совхозам и колхозам и являются основной базой для развития овцеводства, причем в Узбекистане и Туркмении их используют круглогодично, в Казахстане — преимущественно в зимний период. Обследование показало, что урожайность не превышает 1—4 ц/га сухой пастбищной массы, следовательно, требуется осуществление мероприятий по улучшению пастбищ и защите их от ветровой эрозии, особенно в местах зимовок скота, вблизи населенных пунктов и колодцев.

Неудовлетворительное состояние кормовой базы часто усугубляют сами овцеводческие хозяйства, допускающие чрезмерное стравливание растительности, вырубку кустарников и полукустарников. Вместе с тем значительные площади не покрытых лесом и пастбищных земель гослесфонда недостаточно изучены, остаются пока еще без активных мер воздействия и не дают возможного хозяйственного эффекта. В частности, в трех указанных республиках ежегодно на площади 80—90 тыс. га высевают саксаул с целью создания лесных культур. По результатам анализа этих работ за последние 10 лет установлено, что на второй год в Казахстане сохранность посевов составляет 90 и приживаемость — около 70%, в Узбекистане — соответственно 85 и 50, Туркмении — 65 и 50%. В двух последних республиках на пастбищных землях, в том числе колхозных и совхозных, закладывают пастбищезащитные полосы и мелиоративно-кормовые насаждения на общей площади 150—155 тыс. га. Все эти работы выполняют лесхозы за счет средств, отпускаемых на лесное хозяйство.

Качество и эффективность работ по лесовосстановле-

нию и защитному лесоразведению нуждаются в дальнейшем улучшении на основе агротехнических и организационно-хозяйственных мероприятий. В лесорастительном отношении не покрытые лесом и пастбищные земли не всегда пригодны для посева основной лесобразующей породы — саксаула черного. Среднеазиатским и Казахским филиалами «Союзгипролесхоза» выявлено, что в среднем даже после предварительного рекогносцировочного отбора из лесокультурного фонда исключается от 10—12% (Узбекская ССР и Туркменская ССР) до 25% (Казахская ССР) площадей. В первом случае это объясняется близким залеганием корневых твердых пород (преимущественно известняков), наличием такыров, сильнозагипсованных почв и солончаков, поверхностноопесчаненных участков, во втором — такыров, засоленных и солонцеватых почв, сильноуплотненных почвогрунтов. Кроме того, в Казахстане условия для произрастания саксаула заметно ухудшились из-за изменения гидрологических условий в результате регулирования горных рек. Все это обуславливает необходимость в проведении лесовосстановительных и других работ по специальным проектам, разработанным на научной основе.

Не покрытые лесом земли занимают в гослесфонде 3,3 млн. га. С учетом объемов лесовосстановительных работ и степени пригодности освоить эти территории можно за 20—30 лет. Дальнейшее наращивание объемов работ потребует существенного укрепления и расширения производственной базы и технических возможностей лесхозов, так как технология создания культур саксаула включает ряд трудоемких процессов (сбор семян, посадка) и энергоемких (подготовка почвы).

Для обеспечения высокой производительности культуры из саксаула закладывают только на лесопригодных почвах (бурых, серо-бурых, такыровидных, пустынных песчаных и сероземах) легкого и среднего механического состава, некоторых их разновидностях (слабо- и среднесоленых, слабо- и среднесолонцеватых), а так-

Жизненная форма	Площадь, %		
	распаханных земель	слабоукрепленных песков	обарханизированных песков
Кустарники и деревья	30	40	40
Полукустарники	60	30	10
Травы:			
многолетние	10	10	20
однолетние	—	20	30

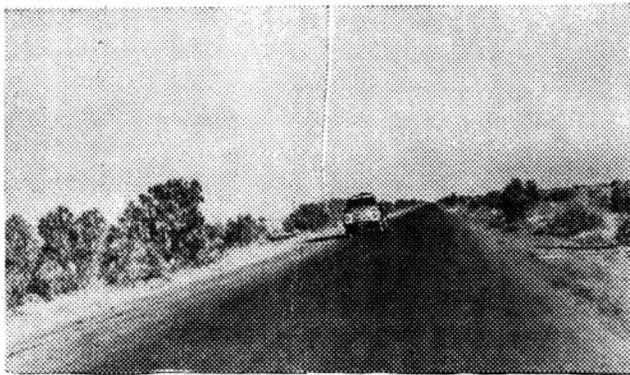


Рис. 1. Защитная лесная полоса из саксаула черного вдоль автомобильной дороги

же на всех типах и разностях их с включением солонцов или солончаков до 25%. При отборе соответствующих площадей учитывают, что, хотя саксаул соле- и засухоустойчив, для хорошего его роста почвогрунты не должны быть уплотненными и сильнозасоленными при залегании пресных или слабоминерализованных грунтовых вод на глубине 5—10 м (рис. 1).

Почву готовят вспашкой плугом ПЛН-4-35 на глубину 27—30 см и рыхлением плугом ПРВН-2,5А с приспособлением ПРВН-53 на 50 см. При использовании лесопосадочного агрегата ЛПА на тракторе ДТ-74М допускается рыхление на глубину до 40 см с одновременной посадкой. Готовят почву по системе раннего или черного пара полосами шириной 2,8 м для одного ряда и 4,2 м для двух (применительно к плугу ПЛН-4-35 — соответственно за два или три прохода). Расстояния между полосами — 2,2; 2,8 или 5,6 м, между саженцами в ряду — 1 м. Схемы размещения должны обеспечивать посадку на 1 га около 2 тыс. растений.

Для посева саксаула почву готовят, как описано выше, но ширину распашиваемых полос принимают 1,4 м (при слабом напочвенном покрове) и 2,8 м с разрывами соответственно 2,8 и 3,6; 2,2 и 5,6 м (при двух посевных лентах на полосе). Посев проводится посевным приспособлением-сеялкой ППС-0,4 на тракторе МТЗ-80 или сеялкой ССТ-3. Для нормальной работы ППС-0,4 требуется хорошо подготовленная почва. Расход необескрыленных семян I—II классов качества 5—8 кг/га.

Слабая изученность пустынных пастбищ гослесфонда не позволяет с достаточной точностью дифференцировать их по качественным признакам. Известно, что из 13,3 млн. га закустаренных — 10,4 и чистых — всего около 3. Для повышения продуктивности первых нужны охраняемые мероприятия: прекращение выпаса скота на 5—6 лет и вырубки кустарников, их омоложение, при необходимости — посев трав, осуществление комплекса мер по борьбе с вредителями и болезнями растений и т. п. Повысить продуктивность чистых пастбищ можно такими способами, как поверхностное или коренное улучшение путем посева семян травянистых и кустарниковых растений, создание сети пастбищезащитных

Рис. 2. Пастбищезащитная лесная полоса из саксаула черного высотой 2,5—3,5 м (11 лет, трехрядная, размещение посадочных мест 5×2 м, межполосные разрывы 75—100 м)

лесных полос (рис. 2) или мелиоративно-кормовых насаждений, выполнение организационно-хозяйственных мероприятий по регулированию выпаса скота и охране пастбищ и др.

Поверхностное улучшение пастбищ проводят на рыхло-песчаных почвах и песках путем подсева семян без обработки почвы; коренное — на выровненных участках с разными почвами распашкой полос и посевом смеси семян травянистых, полукустарниковых и кустарниковых растений.

По данным З. Ш. Шамсутдинова [4] и производственного опыта, наиболее устойчивы и урожайны в зонах полупустыни и пустыни Средней Азии и Казахстана саксаул черный, черкезы Полецкого и Рихтера, чогон, терескен, изени песчаный, каменистый и глинистый, кейреук, камфоросма и полынь солелюбивая. Эти растения целесообразно использовать для создания сложного по составу растительного покрова, так как фитоценозы из различных жизненных форм (деревьев, кустарников и полукустарников, многолетних и однолетних трав), как правило, более устойчивы и продуктивны, пригодны к круглогодичному использованию в качестве пастбищ [3]. В таблице приведен рекомендуемый состав форм растений для создания долголетних осенне-зимних пастбищ. Улучшенные пастбища целесообразно использовать через 3—5 лет [2], когда кустарники и полукустарники приживутся и достигнут высоты 80—100 см, а травы укрепятся и сформируют травяной покров. Выпас скота необходимо регулировать с учетом степени стравливания годичных побегов (норма на одну голову 4—5 га).

При создании защитных и других видов лесных полос и насаждений следует руководствоваться расчетно-технологическими картами (РТК), в них содержатся агротехника подготовки почвы, посадки и ухода за культурами, затраты труда, механизмов и материалов, стоимость работ. В РТК учтены рекомендации научных учреждений, опыт передовых предприятий.

Пастбищезащитные полосы высокоэффективны при высоте 3,5—4 м. Чтобы они имели хороший и быстрый рост, их надо закладывать только на лесопригодных

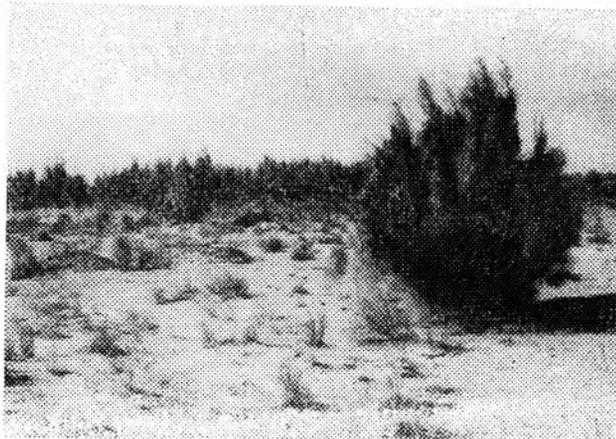


**Рис. 3. Лесные культуры из саксаула черного высотой 3,5—4 м в возрасте 12 лет**

почвах с соблюдением высокой агротехники подготовки почвы и проводить своевременный уход. Такие полосы из саксаула создают обычно из трех-пяти рядов общей шириной 11,4—24,4 м. Ширину междурядий принимают при сплошной подготовке почвы 4,5 и полосной 5 м при ширине лент вспашки 1,4; 2,8 и 4,2 м с разрывами соответственно 3,6; 2,2 и 0,8 м. Почву пашут на глубину 40—50 см. Уходы за ней в междурядьях молодых полос проводят при посадке на протяжении 2—3, при посеве — 2 лет. Для этого используют культиваторы КРТ-3 в агрегате с боронами БЗТС. Глубина рыхления 8—12 см, кратность — 2—3 раза в первый год, 2 — во второй, 1—2 в третий. В рядах почву обрабатывают в первые 2 года культиватором КРА-1. В этот период нужна ежегодная осенняя безотвальная перепашка междурядий и закрайков на глубину 22—24 см культиватором КРТ-3 на тракторе ДТ-75М.

Существующая практика организации 2—3-месячной кампании по подготовке почвы, заготовке и посеву семян саксаула не позволяет выполнить возрастающие объемы работ и повысить их качество. Требование высокого уровня агротехники выращивания культур и пастбищезащитных полос вызывает необходимость в почти постоянном пребывании и круглогодичной работе людей и техники в районах пустыни, удаленных от производственной базы и жилья. В связи с этим возникает ряд организационных, технических и социальных вопросов, решить которые можно путем создания передвижных механизированных отрядов (колонн), функционирующих как основная часть лесокультурного (лесомелиоративного) комплекса, включающего создание постоянной семенной базы, заготовку, хранение и переработку семян, производство посадочного материала, выполнение всех работ по выращиванию культур и защитных насаждений из саксаула. Труд рабочих должен быть организован на принципах вахтового метода и бригадного подряда. В оснащение колонн должны входить техника (по проекту), ремонтная база и передвижной жилой поселок. На объектах работ необходимо организовать четкое водоснабжение, питание, медицинское обслуживание, радио- и авиасвязь; рабочим начислять все виды доплат, предусмотренные действующим законодательством (отдаленность, безводность, подвижной характер работ и пр.), и некоторые дополнительные льготы — специальные тарифные ставки, бесплатные спецодежда, санаторное лечение и др.

В 1980 г. Казахским филиалом «Союзгипролесхоза» разработан техно-рабочий проект облесения не покрытых лесом земель Актюбской АМС Алма-Атинского



управления лесного хозяйства и охраны леса. Наряду с созданием лесных культур из саксаула черного в нем рекомендованы мероприятия по улучшению пастбищ (рис. 3).

Обследованная площадь представлена бугристо-грядовыми песками. Всего под облесение выделено 4546 га. На межгрядовых понижениях (1358 га) намечен механизированный посев саксаула черного по вспаханым полосам шириной 1,4 м с разрывом 2,8 м; по вершинам и склонам гряд и бугров (3188 га) — ручной посев смеси семян саксаула с дикорастущими полукустарниками и травами из расчета 10 кг/га (саксаул белый — 4 кг, полынь серая — 0,5, астрогол — 1, терескен — 2, изень 0,5, еркек — 2 кг).

Стоимость мероприятий по проекту — 139,1 тыс. руб., доход от улучшения пастбищ — 14,7 руб./га, стоимость дров саксаула (текущий прирост) — 0,7 руб./га, общий доход — 70 тыс. руб. (4546 га · 15,4 руб.), срок окупаемости затрат — 2 года (139,1 : 70). Приведенный расчет показывает, что для улучшения пустынных пастбищ целесообразно выделение дополнительных материальных и денежных ресурсов. Однако при этом требуется концентрация усилий научно-исследовательских и проектных организаций, предприятий сельского и лесного хозяйства по совершенствованию техники (сеялки, машины посадочные и для сбора семян) и технологии выращивания лесомелиоративных насаждений, чтобы обеспечить их высокую эффективность, надежность и длительность действия.

#### Список литературы

1. Методические материалы по созданию лесомелиоративных насаждений на пастбищных землях. М., 1978.
2. Мухаммедов Г. М. Опыт улучшения пастбищ Каракумов. Лшхабад, 1980.
3. Нечаева Н. Т., Шамсутдинов З. Ш., Мухаммедов Г. М. Улучшение пустынных пастбищ Средней Азии. Ашхабад, 1978.
4. Шамсутдинов З. Ш. О теории и практике фитомелиорации пустынных пастбищ. — Проблемы освоения пустыни, 1979, № 6.

При определенном сочетании климатических и антропогенных факторов песчаные и супесчаные земли в аридной зоне подвергаются ветровой эрозии, в результате чего возникают очаги дефляции (опустынивания) площадью до 100 га и более, полностью лишенные растительного покрова и способные сливать-

УДК 630\*268

## ЛЕСОПАСТБИЩНОЕ ОСВОЕНИЕ ОПУСТЫНЕННЫХ ПЕСЧАНЫХ ЗЕМЕЛЬ

В. И. ПЕТРОВ (ВНИАЛМИ)

ся в крупные опустыненные массивы. В засушливых районах СССР ими занято около 12 млн. га (11,4 — в зоне пустыни, 0,4 — полупустынной и 0,2 — сухостепной и степной).

В каждом очаге дефляции можно выделить две эколого-морфологические области, различающиеся по ряду свойств: деструктивную (поды) в наветренной части, где почвогрунт выдут до базиса дефляции и вскрыты устойчивые к ветровой эрозии отложения, и деструктивно-аккумулятивную (барханные подвижные пески), занимающую 60—70% площади очага. Водный режим — главным образом промывного типа.

Среднегодовое поступление атмосферных осадков в грунтовые воды на подвижных песках в пустыне составляет 10—30 мм, полупустыне 50—100 и степи 100—250 мм. Инфильтрационный поток вымывает легкорастворимые соли из зоны аэрации в водоносный горизонт, где со временем формируются пресные водные пласты. В 10—20-летних очагах, возникших на соленосных почвогрунтах в Прикаспии, среднегодовой вынос солей из зоны аэрации достигает 20—30 т/га. Отмеченная особенность водно-солевого режима обеспечивает более благоприятные лесорастительные условия на опустыненных землях в сравнении с прилегающей территорией, не затронутой дефляцией.

В сухостепной зоне Прикаспия целинные ландшафты со светло-каштановыми почвами имеют на глубине 1—1,5 м солевые горизонты с участием легкорастворимых солей, минерализация грунтовых вод колеблется от 3 до 20 г/л. Полосные и кулисные насаждения акации и вяза сохнут здесь в 5—10-летнем возрасте. В очагах дефляции 10—20-летней давности солевые горизонты отсутствуют или представлены труднорастворимыми соединениями, грунтовые воды — пресные или слабоминерализованные (1—3 г/л), лесонасаждения живут 15—40 лет.

В полупустыне и пустыне земли с подвижными песками по водно-солевым характеристикам благоприятнее для защитного лесоразведения, чем полнопрофильные почвы, для которых типичны близкое (0,4—1 м) залегание солевого горизонта и сильноминерализованные (40—100 г/л и более) грунтовые воды. Однако подземные пресные грунтовые воды здесь встречаются редко и запасы их незначительны, поэтому лесомелиорацию необходимо осуществлять с использованием солеустойчивой, или ксерофитной, кустарниковой растительности.

Наиболее благоприятными водно-солевыми и другими свойствами, определяющими лесорастительные условия, обладают барханные пески. Зона аэрации в них менее засолена, а грунтовые воды преснее, чем в деструктивной области. В степной зоне на них с успехом выращивают древесные (тополь, акация, вяз) и кустарниковые (джузгун) породы. При этом применяют способ глубокой механизированной посадки крупномерных сеянцев и саженцев без предварительной подготовки почвы и последующих уходов за культурами, разработанный во ВНИАЛМИ. Глубокая посадка джужгуна безлистного эффективна также и в деструктивных обла-

стях. В зонах полупустыни и пустыни нужен дифференцированный метод мелиорации: на барханных песках — глубокая посадка джужгуна, на подых — солеустойчивых пород (тамарикс, саксаул) после предварительной ленточной отвальной вспашки.

В аридной зоне лесные культуры могут длительно существовать только при наличии дополнительных (к атмосферным осадкам) источников влаги, главным образом грунтовых вод. В благоприятных гидрохимических условиях, которые складываются на опустыненных землях, лиственные насаждения расходуют 300—400 мм грунтовых вод. Обладая избирательной способностью, они вместе поглощают только часть солей (не более 0,3—0,4 г/л), остальные откладываются в капиллярной кайме и вызывают ее постепенное засоление. Через определенное время в зависимости от исходной минерализации грунтовых вод и интенсивности их десукции содержание в капиллярной кайме и минерализация грунтовых растворов в ней достигают предельных для данной породы значений. Деревья начинают усыхать — сокращают транспирационный аппарат, приводя его в соответствие с выпадающими атмосферными осадками. Начало этого процесса у тополя черного, акации белой, дуба черешчатого и саксаула черного в северных и северо-западных районах Прикаспия отмечается при средневзвешенном содержании в капиллярной кайме 0,25; 0,4; 0,5 и 1,2—1,5%.

Соленакпление в очагах дефляции происходит и при естественном зарастании травами. В сухостепной зоне (Терско-Кумские пески) при глубине залегания грунтовых вод 6—8 м минерализация их в первые 50—60 лет увеличивается ежегодно на 0,05—0,08 г/л. На участках с близкими (3—4 м) грунтовыми водами запасы солей в почвогрунте возрастают на 2—3 т/га, а минерализация вод — на 0,2—0,3 г/л в год.

Под насаждениями из лиственных пород скорость соленакпления в 5—10 раз выше. В отличие от древесных пород джужгун безлистный практически не использует грунтовые воды, поэтому его рост не сопровождается ярко выраженным соленакплением. В 40-летних джужгунниках запасы солей увеличиваются за счет импульверизации и других факторов на 0,02 т/га лишь в верхнем 2—4-метровом слое зоны аэрации.

В юго-восточных районах европейской части РСФСР и западных Казахской ССР с помощью лесомелиорации можно освоить под пастбища 0,8—1 млн. га ныне непродуцирующей опустыненной территории. Этой работе, как и на не затронутых дефляцией пастбищных угодьях, должны предшествовать лесомелиоративная классификация и картирование земель с учетом их солевых характеристик. Наличие таких данных позволит правильно подбирать ассортимент пород-мелиорантов, прогнозировать долговечность пастбищезащитных и других видов зоолесомелиоративных насаждений, а также делать выводы о хозяйственной целесообразности лесомелиорации отдельных типов пастбищ с неблагоприятным водно-солевым режимом.

УДК 630\*(438)

## ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ РАЙОНОВ С РАЗВИТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭМИССИЕЙ В ПНР

**Т. Л. БОНДАРЕНКО («Союзгипролесхоз»);  
В. Н. ДАНЬКО (УкрНИИЛХА)**

Во всех промышленно развитых странах мира важное значение приобретают вопросы охраны окружающей среды. В густонаселенных индустриальных районах загрязнение атмосферного воздуха выбросами дыма, газов и пыли, содержащих токсически действующие соединения свинца, олова, серы, окиси углерода, наносит немалый ущерб природным ландшафтам.

К числу таких районов относится Силезия, отличающаяся большой концентрацией предприятий черной и цветной металлургии, химической и угольной промышленности, тепловых электростанций и т. п. По данным польских специалистов, подверженная промышленной эмиссии площадь в Силезии составляет около 0,5 млн. га. К 2000 г. она может достичь 1,5 млн. га. В связи с этим возникла настоятельная необходимость в разработке комплексных мер по предотвращению загрязнения среды и повышению устойчивости природных ландшафтов.

В стране накоплен интересный опыт улучшения экологических условий среды, где особое место отводится лесной растительности, т. е. созданию насаждений, имеющих защитное значение и улучшающих измененный под действием эмиссии ландшафт.

Работы по борьбе с последствиями промышленной эмиссии были начаты в 70-х годах отделом экологии и защиты среды и отделом лесного хозяйства промышленных районов Польского научно-исследовательского института лесного хозяйства.

Концентрация газа в Силезии нередко превосходит санитарно-допустимые нормы. Ухудшение состава атмосферного воздуха и накопление тяжелых металлов (свинца, олова, цинка) в почве сказывается на травянистой и лесной растительности. Например, в Шопенице под воздействием выбросов в атмосферу местного завода по производству цинка и свинца в радиусе 1—1,5 км погибла вся растительность и сильнейшее развитие получила водная эрозия.

По степени промышленного загрязнения среды территория вокруг предприятия или группы предприятий подразделяется на три зоны: первая находится на значительном удалении от него, вторая занимает промежуточное положение, третья — наиболее опасная, расположена вблизи предприятий. Каждая зона характеризуется определенными показателями загрязнения атмосферного воздуха и состоянием леса.

Основой лесных насаждений в Силезии является сос-

на обыкновенная, которая из-за загазованности атмосферного воздуха стала интенсивно выпадать. Главное внимание здесь уделили реконструкции расстроенных насаждений и подбору устойчивых к загрязнению среды древесных пород в наиболее распространенной второй зоне промышленных выбросов.

В 1973 г. на объектах этой зоны в надлесничестве Сверклянец были заложены опыты по реконструкции расстроенных культур сосны обыкновенной в возрасте 100 лет. Бонитет IV—V, тип леса — свежий бор. Почвы песчаные дерново-подзолистые. Средние показатели загрязнения воздуха:  $SO_2$  — 0,06 мг/м<sup>3</sup> воздуха, пыли — 110 т/км<sup>2</sup> в год.

Опытный участок имеет площадь 8 га. Повторность опыта 4-кратная. В программу работ включены микроклиматические исследования (относительная влажность, степень инсоляции, на высоте 5 см над почвой), изучение степени загрязнения воздуха, определение серы в хвое и листьях, а также тяжелых металлов в почве, энтомологические и фитопатологические наблюдения.

В сосняках проведена рубка полосами, ширина которых 20 м, протяженность — 180 м. Между ними оставались нетронутые 20-метровые буферы. На каждой полосе испытывалась частичная (ямы 50×50×50 см) и сплошная (на глубину 50 см) подготовка почвы. Предварительно провели механизированную раскорчевку лесокультурной площади. На участках с различной подготовкой почвы высадили березу бородавчатую, осину, ольху серую, дуб черешчатый и красный, бук (только под пологом), сосну черную и веймутову, лиственницу европейскую. Перед посадкой провели типологические исследования для представления об единстве фона. Каждую древесную породу высаживали в количестве 100—200 шт. с размещением 2×1 м на площади размером 20×20 м, т. е. 0,04 га. Лучшие результаты получены на кулисах при сплошной вспашке. В 8-летнем возрасте образовались довольно высокие сомкнутые группы. Так, средние высоты дуба красного и сосны веймутовой были соответственно около 2 и 5 м, породы выглядели внешне хорошо. При частичной подготовке почвы средняя высота их оказалась на 30—50% меньше. Это объясняется тем, что при глубокой вспашке токсичные вещества перераспределяются и концентрация их в почве уменьшается.

Польские исследователи считают, что для лиственницы нужны не боровые, а более богатые почвенные условия. По их данным, береза и ольха серая аккумулируют серу больше при сплошной вспашке.

В 1977 г. дуб черешчатый, посаженный в лунки, погиб от заморозков, но на сплошной вспашке и под пологом леса он сохранился. Эту породу, а также дуб красный, бук и клен остролистный рекомендуется высаживать под полог сосняков. Что касается ольхи серой, то последняя может использоваться в качестве мелиоративной породы. Однако к 10 годам она поражается гриб-

## Сосновые насаждения в возрасте 80—100 лет, произрастающие в третьей зоне загазованности

ными заболеваниями, причину которых установить пока не удалось.

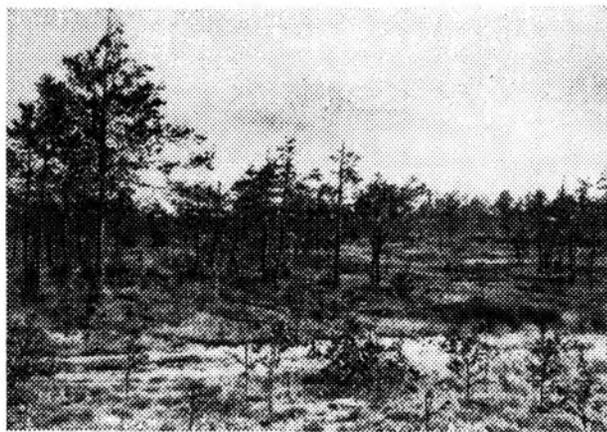
Количество пыли, степень загазованности воздуха и состав газов на опытных участках определяются контактным и аспирационным способами. Во втором случае используют отечественный прибор АКЗ А-1. Вместе с аккумулятором его помещают в закрытый ящик и к нему подводят резиновую трубку с воронкой в верхней части, откуда воздух поступает в прибор, где учитывается его количество и содержание серы в нем. Прибор работает непрерывно.

Таким образом, реконструкцию сосняков в загрязненных зонах можно осуществить равномерным изреживанием с последующей посадкой лиственных пород или с помощью сплошных полосных рубок при ширине полос 15—40 м (в зависимости от высоты древостоев); ширина буферных полос такая же; лесные культуры создаются смешанными, группами или куртинами из отдельных устойчивых к загрязнению пород.

Улучшение состояния сосняков во второй зоне загрязнения достигается путем применения минеральных удобрений. Так, прирост 35-летних удобренных сосняков увеличился на 14%. При этом в хвое снизилось количество серы и возросло более чем на 10% содержание азота, фосфора, калия и кальция. Отмечено увеличение массы и длины хвои, а в почве — содержание микроэлементов, усилилась биологическая активность.

В сосновых насаждениях урочища Польковице надлесничества Глогово, окружающих предприятие по обезвреживанию и сушке руды, поступающей с горнообогатительного комбината, наблюдают за состоянием сосняков при внесении минеральных удобрений.

Высота трубы сушильной установки — 130 м. Загрязнение атмосферы и почв  $SO_2$ ,  $CO_2$  и тяжелыми металлами установлено в радиусе 50 км. Общее количество пыли 35—500 т/км<sup>2</sup> в год в зависимости от расстояния до источника загрязнения. Окислы серы составляют 35% всей загазованности, а пыль с содержанием меди, олова и цинка — до 50% общей запыленности. В этих



насаждениях зафиксированы замедленный рост, пожелтение и отмирание хвои, ажурность крон, массовое распространение вредителей и грибных заболеваний.

Самые неблагоприятные условия для растительности складываются в третьей зоне загрязнения, т. е. в непосредственной близости к эмитатору. Здесь разработаны рекомендации по внесению удобрений. Цикл внесения — 9 лет (через каждые 3 года). В первом и на девятом году вносят полное минеральное удобрение в дозе  $N_{40-100}P_{50-80}K_{80-120}$ . В остальных случаях применяют только азотное —  $N_{40-100}$ . Надо сказать, что дозы уточняются для конкретных участков на основе анализов хвои и почв в систематических наблюдениях за состоянием древостоев. Так, для менее загазованных и запыленных зон цикл определяется 15 годами с интервалами внесения удобрений в 5 лет.

Установлено, что при внесении удобрений под сосновые древостои в зоне интенсивной загазованности и запыленности хвоя становится более зеленой, восстанавливаются процессы ассимиляции, а на открытых участках по опушкам леса и под пологом насаждения появляется густой жизнеспособный самосев.

В третьей зоне загрязнения выделяют озеленительную и лесную подзоны. В первой вырастить сомкнутые насаждения нельзя. Здесь возможны только озеленительные посадки угнетенного состояния и замедленного роста. Эта подзона может простираться на многие километры от эмитатора. Например, от цинково-свинцового комбината в г. Олькуше посадки находятся на расстоянии 1,5 км. Они заложены на песках золотого происхождения. Тип леса — сухой бор. Лесные культуры в производственных масштабах создавались еще 100 лет тому назад. От них остались отдельные усыхающие сосны высотой 6—8 м. На лесокультурных площадях по бороздам вновь была посажена сосна обыкновенная. Сейчас этим посадкам примерно 40 лет. Под влиянием загазованности воздуха и токсичности верхних слоев почвы сосна приняла стланиковую форму и имеет среднюю высоту примерно 0,8—1,0 м.



Сосновые насаждения в возрасте 60—80 лет, произрастающие во второй зоне загазованности

На лесокультурных площадях озеленительной подзоны третьей зоны загрязнения высаживают лиственные породы — березу, дуб красный, кустарниковые ивы. Защитная роль этих посадок очень велика. Без них бурно бы началась дефляция, и пески пришли бы в движение, поэтому существование таких культур всячески поддерживается. Немалое значение при этом приобретает способ подготовки почвы. Дело в том, что в органической части почвы накапливаются тяжелые токсичные элементы. В 1 кг сухой почвы в подобных случаях накапливается около 8000 мг цинка и 3000 мг олова.

В опытных посадках подготовка почвы проводилась бороздами. Верхние слои с токсичными тяжелыми элементами были сдвинуты в сторону. Посадочный материал 2—3-летнего возраста акации белой, ольхи серой и кустарниковых ив в нетоксичном почвогрунте прижился хорошо. Здесь планируется внесение азотных удобрений. Однако отметим, что в условиях постоянного загрязнения среды улучшение роста и состояния культур будет временным. Он вполне себя оправдал при уменьшении или прекращении промышленной эмиссии.

Большие опыты по подбору пород в различных зонах промышленного загрязнения заложены в надлесничестве Сверкланец (лесничество Жеглинек). Особенный интерес они представляют в третьей зоне загрязнения, где условия произрастания лесной растительности крайне тяжелые. Источник загрязнения среды — завод по производству цинка — находится на расстоянии 0,5 км от опытного участка. Опыты заложены на месте 14-летнего погибшего сосняка. Тип леса — свежий бор. Загрязнение среды сильное. На 1 км<sup>2</sup> за год выпадает 139 т пыли, в том числе цинка — 4, олова — 3, кадмия — 0,07 т. Сернистого газа на 1 м<sup>2</sup> свечи прибора приходится 0,141 г за день, что соответствует 0,14 мг SO<sub>2</sub> на 1 м<sup>3</sup> воздуха.

В 1971 г. на опытном участке провели сплошную вспашку на глубину 50 см и внесли минеральные удобрения в дозе N<sub>100</sub>P<sub>100</sub>K<sub>180</sub> и 2 т CaO.

На следующий год в 4-кратной повторности высадили 20 видов деревьев и 10 видов кустарников (каждую породу вводили в количестве 100 шт.), перспективных для создания охранных зон вокруг промышленных предприятий. Размещение деревьев 2×2 м, кустарников — 1×1 м. Испытываемые виды высаживались деланками 20×20 м. Исследования на этом и других стационарах носят комплексный характер — наблюдения за ростом и сохранностью пород, загрязнением воздуха, почвы и растений, за аккумуляцией тяжелых металлов, ферментативной активностью почвы, буферностью клеточного сока и pH.

Через 6 лет в результате аварийных выбросов в атмосферу все виды сосен погибли. Из хвойных сохранилась лишь лиственница японская. Полностью выпали айлант, каштан конский, гледичия, клен остролистный, вишня магалевская. Береза и осина имеют удовлетворительный рост и деформированные формы. Из других лиственных пригодными оказались рябина обыкновенная, дуб черешчатый и красный (весной иногда подмерзает). В 8-летнем возрасте дуб черешчатый имел

среднюю высоту 1,8—2 м. Во всех вариантах опыта по подбору в третьей зоне загрязнения отмечены сплошные заросли вейника наземного и щучки.

Отдел лесного хозяйства промышленных районов в Катовицах изучает влияние промышленного загрязнения на почвы в сосновых и смешанных насаждениях. Исследуются чрезмерное накопление токсичных веществ, соотношение между макро- и микроэлементами, биологическая активность почв.

Почвенной лабораторией отдела изучено влияние эмиссий цинкового завода на сосновый лес. Постоянные пробы заложены на разном расстоянии от завода в лесной подзоне третьей зоны промышленного загрязнения, где имеются продуктивные древостои.

Установлено, что зона интенсивного влияния промышленного загрязнения атмосферы на растительность и почвы находится в радиусе 11 км. В ней тяжелые металлы и сера аккумулируются в лесной подстилке и 1—2-летней хвое. Максимальное содержание их отмечено на расстоянии 5 км.

Содержание серы в 2-летней хвое равно 0,4% сухой массы. В хвое 30—40-летней сосны накапливается цинк (300 мг/кг сухой массы) и олово (200 мг/кг сухой массы). В почве тяжелые металлы аккумулируются в подстилке. Так, на 1 кг сухой массы подстилки цинк составил 3000 мг, олово 1200—1300, кадмий 7—10 мг.

По мере удаления от источника загрязнения содержания металлов в подстилке снижается. На расстоянии от 11 до 30 км количество их незначительно, свыше 30 км — наличие их в подстилке не обнаружено. Средняя мощность подстилки на опытных участках — 7 см.

Накопление металлов замедляет процессы разложения подстилки, ослабляет биологическую активность почв и в итоге отрицательно сказывается на продуктивности древостоев.

При отсутствии подстилки металлы, как правило, концентрируются в поверхностном слое почвы (цинк). Однако свинец свободно проникает на глубину 1,5—1,8 м, а это приводит к существенным изменениям почвенного поглощающего комплекса: Ca, Mg, K и H<sub>2</sub> легко заменяются на цинк и свинец.

Учеными страны доказано, что известкование почв препятствует миграции тяжелых металлов вглубь, улучшает поглотительную способность почв и переводит тяжелые металлы в нейтральные для растительности соединения.

Ухудшение состояния сосновых древостоев в Силезии под влиянием промышленной эмиссии способствует распространению вторичных энтомофитов, атакующих больные и ослабленные деревья. Сильно поражается ассимиляционный аппарат. Улучшить состояние сосняков можно санитарными рубками и применением удобрений. В условиях среднего загрязнения среды в борьбе с вредными насекомыми применяют и химические меры. При сильном же загрязнении отмечается гибель как полезных, так и вредных насекомых.

Очистные сооружения промышленных предприятий в Силезии не обеспечивают чистоту атмосферного воздуха. По этой причине наиболее действенным фактором оздоровления среды являются лесные насаждения

превращаются в столярные изделия, паркет, кухонные принадлежности. Не пропадают и ветки, опилки, стружки, кора: они являются необходимым сырьем для изготовления древесностружечных плит. Из хвои получают витаминную кормовую муку, хлорофилло-каротиновый экстракт для нужд фармакологии и лечебно-профилактический препарат «Хвойный изумруд». В значительном количестве заготавливаются и другие дары леса — березовый сок, мед, грибы, ягоды и фрукты, лечебные травы. Благодаря такому хозяйственному подходу к использованию лесных запасов сокращаются вырубки.

Одновременно лесники заботятся о восстановлении насаждений. За последние 3 года на Волини заложено около 250 тыс. га молодого леса. Это более чем  $\frac{1}{3}$  часть лесного фонда области.

Советские специалисты, посещая лесные хозяйства Люблинского воеводства, ознакомились с организацией лозовых плантаций и ягодников, переработкой пищевых продуктов леса, ведением охотничьего хозяйства, в частности разведением и выращиванием фазанов и куропаток. Отдельные принципы организации лесного хозяйства, заимствованные у польских коллег, внедрены в лесхозагах Владимир-Волинского, Маневичского и Ратновского районов Волинской обл. Так, позаимствованный положительный опыт выращивания посадочного материала в базисных лесных питомниках дал возможность на более высоком уровне вести лесное хозяйство: механизировать трудоемкие работы, сократить числен-

ность рабочих на 50%, снизить затраты на 20—25%. Значительные успехи достигнуты благодаря внедрению опыта польских работников леса по заготовке и переработке грибов, ягод.

В будущем воляньские и польские лесники смогут объединить свои усилия при создании Шацкого парка-заповедника на базе уникальных Шацких озер. Советские специалисты окажут помощь в развитии восьми польских национальных парков, расположенных в непосредственной близости к государственной границе.

Ощутимые результаты приносит сотрудничество белорусских и польских тружеников лесного хозяйства Беловежской пуши по сохранению в этой уникальной заповедной зоне растительного и животного мира.

Участие специалистов соседних приграничных регионов в создании национальных или природных парков, заповедников способствует развитию и укреплению рекреационных зон, что является делом государственной важности во всех социалистических странах.

Расширение приграничного сотрудничества в области лесного хозяйства следует рассматривать как эффективное средство повышения производительности труда, более рационального использования трудовых ресурсов и материальных средств для сохранения и приумножения лесных богатств в интересах укрепления экономического потенциала всего социалистического содружества.

УДК 628.3/5

## ОЧИСТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТОЧНЫХ ВОД И ОХРАНА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ<sup>1</sup>

В целях уменьшения вредного воздействия на биосферу интенсивно развивающейся промышленности и крупных городских агломераций в Варшаве ведутся исследования по очистке и производственному использованию в лесных условиях сточных вод, загрязненных органическими соединениями естественного происхождения.

Лесной опытной станцией (г. Пучнев) исследовались сточные воды г. Лодзи. Учитывалось семь видов лесных культур, четыре различных поливных дозы сточных вод и три варианта по частоте и времени полива (круглогодичный, в период вегетации и зимой). Для сравнения использовали чистую воду, минеральные удобрения и их смесь. Опыты проводили на легких почвах, соответствующих условиям произрастания свежего бора.

Лучшие результаты получены при оводнении городскими и крахмальными сточными водами, удобрительная величина которых в створе г. Пучнева колебалась в 1957—1975 гг. от 0,016 до 0,113 НРК/м<sup>3</sup>. Применение одноразовой дозы коммунальных сточных вод (50—100 л/м<sup>2</sup>) с поливом через неделю и в период вегетации дало наилучший производственный эффект, причем оказ-

залось, что больше всего воды потребляет ива американская, меньше — сосна.

В свежем бору почва слоем 25 см может задержать всю органическую субстанцию сточных вод, а доза 50—100 л/м<sup>2</sup> (наиболее экономичная при использовании леса как естественного очистителя) — до 63% воды в зависимости от растительного покрова. При этом поглощается азота 96,4—99,3%, фосфора 80,3—98,4, калия 49,4—93,4, кальция 31,3—84,9%.

Городские сточные воды при поливной дозе 25—50 мм в почве толщиной 150 см почти полностью исключают всю токсичность.

Проведенные исследования этих почв выявили значительный рост численности микроорганизмов, участвующих в обмене азотных соединений, а также интенсивное разложение целлюлозы по сравнению с неоводненной почвой. Кроме того, заметно возрастает и биологическая активность почвы.

Почвы под культурами сосны при той же комбинации оводнения имеют большую степень насыщения, чем под культурами лиственницы или ивы американской. Следовательно, сосна не способна поглотить столько воды и питательных элементов, как остальные быстрорастущие породы.

Доказано, что культуры древесных и кустарниковых пород положительно реагируют на воздействие сточных вод. Например, 4-летние саженцы лиственницы европейской и сосны, оводняемые в течение 3 лет городскими сточными водами, имели высоту соответственно на 158—251 и 226—229% больше, чем на контроле. Зна-

<sup>1</sup> Журн. Wiadomosci melioracyjne i laskarie, 1979, № 1.

чительно увеличился также и прирост древесины. Наибольший (1361%) отмечен у ивы американской, лиственницы европейской (1391%) и сосны (791%). Физико-химический анализ растений тоже показал высокий процент усвоения азота (309—1781), фосфора (488—1888), калия (337—1772) и кальция (275—1681), что положительно отразилось на растительной массе и содержании питательных элементов в единице веса растений.

Оводнение городскими сточными водами плантаций тополей на легких почвах обеспечивает ежегодный прирост древесины до 20 м<sup>3</sup>/га. Например, плантации тополя, заложенные на песках и легких глинах и оводненные сточными водами, дают прирост по высоте соот-

ветственно в 2 и 3 раза больше, чем плантации, заложенные на богатых почвах, а культуры сосны и лиственницы в возрасте 8 лет достигли объема, превышающего контрольный на 110—210%.

Таким образом, можно утверждать, что легкие лесные почвы пригодны для очистки сточных вод с органическими загрязнениями. Благодаря поглощению огромного количества минерализованной органической субстанции они повышают свою продуктивность, увеличивают толщину биологически активного слоя и тем самым расширяют площадь естественной очистки сточных вод.

## КРИТИКА ● БИБЛИОГРАФИЯ ● КРИТИКА

### НОВЫЕ КНИГИ

В издательстве «Лесная промышленность» вышла в свет книга М. П. Мальцева «Бук». Она посвящена одной из высокопродуктивных и ценных древесных пород, древесина которой находит широкое применение в мебельной промышленности, для внутренней отделки зданий, железнодорожных вагонов, трамваев, судов, идет на изготовление паркета, музыкальных инструментов, бочкотары.

Буковые леса, произрастая на склонах Кавказских, Крымских и Карпатских гор, выполняют водоохранно-водорегулирующие и почвозащитные функции.

В работе даны всесторонняя оценка народнохозяйственного значения буковых лесов, их ареал и формовое разнообразие, особенности роста с сезонными фазами развития.

Видов бука на земном шаре сравнительно немного. В книге приводится характеристика видов с наиболее тщательным описанием биоэкологических и лесоводственных свойств бука восточного.

Область распространения бука характеризуется большой пестротой геоморфологических, орографических, климатических, почвенно-гидрологических условий, что вызвало большое формовое разнообразие этого растения. Дается описание морфологических, географических, высотно-зональных и фенологических форм бука восточного и европейского.

Биоэкологические особенности бука, его взаимоотношения с другими породами увязаны с типами леса, которые рассмотрены по фитоценологическим и экологическим направлениям.

Описываются способы рубок главного пользования, а также естественное и искусственное возобновление бука. Практика показала, что сплошнолесосечные рубки в горных лесах приводят к пагубным последствиям, поэтому с 1957 г. были введены новые правила рубок, согласно которым сплошные рубки были запрещены. В настоящее время здесь проводят постепенные и другие виды рубок, направленные на улучшение лесной среды, состоящие из древостоев, усиление водоохранных и защитных свойств леса.

На долю буковых лесов приходится всего 0,3% покрытой лесом площади. Интенсивная рубка их в прошлом сопровождалась появлением значительных не возобновившихся лесом площадей. Из способов восстановления бука автор на первое место ставит естественное возобновление и приводит эффективные методы сохранения подростка на вырубках. Искусственное восстановление рекомендуется проводить лишь в трудновозобновляющихся главными породами типах леса, на вырубках, где была применена неправильная технология лесосечных работ и уничтожен подрост.

Подробно излагаются способы выращивания посадочного материала бука, закладки и выращивание предварительных и последующих культур с использованием малой и большой механизации в зависимости от крутизны склонов, мощности и скелетности почвы и других элементов горного рельефа.

Показано, что быстрота роста и сохранность культур бука зависят от многих причин: происхождения посевного материала (формового разнообразия), вертикальной поясности, типов условий произрастания, категории лесосултурной площади, агротехники возделывания, своевременности и качества рубок ухода, повреждения животными, энтомовыми вредителями и др. Описывается целый ряд удачных лесных культур бука восточного в условиях Северного Кавказа.

Приводятся перечень вредителей и болезней бука с изложением мер борьбы с ними, а также новые сведения о способах и методах выращивания хозяйственно-ценных смешанных буковых древостоев и их охраны. По-новому дается оценка и значимость этих лесов в разных регионах страны.

Вышедшая книга — хорошее руководство для работников лесного хозяйства горных регионов нашей страны. Она послужит необходимым пособием для студентов и преподавателей лесохозяйственных факультетов вузов и работников научно-исследовательских и проектных институтов.

**Б. И. ЛОГИНОВ, проф. (УСХА);  
Н. И. ОНИСЬКИВ [Боярская ЛОС]**

## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Гослесхоза СССР отмечает, что лесозаготовительными предприятиями объединений «Архангельсклеспром» и «Костромалеспром» проводится определенная работа по улучшению использования лесосырьевых ресурсов. В Архангельской обл. сокращены перерубы расчетных лесосек в хвойных лесах и объемы условно-сплошных рубок, несколько увеличено использование ресурсов в мягколиственных лесах. Сокращены также перерубы расчетных лесосек в хвойных лесах Костромской обл.

Вместе с тем в использовании лесосырьевых ресурсов предприятиями объединений «Архангельсклеспром» и «Костромалеспром» имеются серьезные недостатки.

Еще не полностью используется выделяемый лесосечный фонд. Так, за 1976—1980 гг. предприятиями указанных объединений было не использовано 9,7 млн. м<sup>3</sup> выделенного лесосечного фонда. Много древесины оставлено в недорубах. Только за один год предприятиями «Архангельсклеспром» оставлено 577 тыс. м<sup>3</sup>, не оформленных отсрочкой и не предусмотренных к дальнейшему использованию недорубов, из них 443 тыс. м<sup>3</sup> — расстроенных рубкой. В объединении «Костромалеспром» количество недорубов против 1976 г. увеличилось в 3 раза.

Большие потери древесины допускаются при лесозаготовках, транспортировке и сплаве. На отдельных лесосеках у пня, на волоках и погрузочных площадках оставлено свыше 30%, а потери в виде расстроенных рубкой недорубов и брошенной древесины составляют более 50% запаса насаждений, переданных в рубку.

На предприятиях объединения «Костромалеспром» в нарушение требований ГОСТ 9463—72 сортаменты короче 4 м не сплавляются. Эта древесина, а также получаемые при разделке хлыстов на приречных складах откомлевки и вершинная часть оставляются в отвалах или сжигаются. При сплаве много древесины тонет и остается по берегам рек.

Ряд лесозаготовительных предприятий объединения «Архангельсклеспром» до настоящего времени проводят условно-сплошные рубки. Оставленные на корню деревья подвергаются бурелому, ветровалу, захламляют вырубку, повышая пожарную опасность и ухудшая санитарное состояние лесов. Кроме того, на таких участках затруднено проведение лесовосстановительных работ.

Нерационально используются ресурсы в закрепленных лесосырьевых базах, а их освоение ведется непланово.

Вырубается преимущественно высокотоварные хвойные насаждения, что приводит к расстройству лесосырьевых баз. Не принимаются должных мер по переводу предприятий на принципы непрерывного и неистощительного лесопользования. На одних предприятиях ведутся истощительные рубки, в то время как на других лесосырьевые базы не осваиваются.

Недоиспользование ресурсов древесины мягколиственных пород, потери ее при лесозаготовках и транспортировке, применение условно-сплошных рубок, несоответствие лесозаготовительных мощностей наличию лесосырьевых ресурсов в закрепленных базах приводят к существенным перерубам расчетных лесосек в хвойных лесах некоторых предприятий.

Коллегия Гослесхоза СССР считает необходимым:

обеспечить рациональное использование лесосырьевых ресурсов и выделяемого лесосечного фонда без ущерба окружающей среде, сокращение потерь древесины, более полное использование ресурсов древесины в мягколиственных лесах, низкотоварной хвойной древесины и древесных отходов, сокращение объемов условно-сплошных рубок и перерубов расчетных лесосек;

осуществить мероприятия по приведению объемов лесозаготовок в соответствие с наличием лесосырьевых ресурсов в лесосырьевых базах, планомерному использованию имеющихся эксплуатационных запасов, включая лиственные и низкотоварные хвойные насаждения, и переводу лесозаготовительных предприятий на принципы непрерывного и рационального лесопользования;

строго соблюдать лесозаготовительными предприятиями технологию лесосечных работ, своевременно и качественно очищать лесосеки от порубочных остатков, сохранять подрост и молодянки хозяйственно-ценных пород;

Министерству лесного хозяйства РСФСР, Архангельскому и Костромскому управлениям лесного хозяйства поручено усилить государственный контроль и повысить требовательность к лесозаготовительным предприятиям за рациональное использование лесосырьевых ресурсов и выделяемого лесосечного фонда, соблюдение правил лесопользования. Своевременно принимать действенные меры по ликвидации и предотвращению нарушений.

\* \* \*

Коллегия Гослесхоза СССР и Президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома одобрили и поддержали творческую трудовую инициативу

коллективов Брестского управления лесного хозяйства, Андреевского опытно-показательного леспромхоза Владимирской обл., Радомышльского спецлесхозага Жито-

мирской обл., Вожанского лесничества Бокситогорского экспецохоза Ленинградской обл., тракториста-машиниста Кисловодского мехлесхоза Ставропольского края А. А. Михеева по достойной встрече 60-летия образования СССР, досрочному выполнению планов и социалистических обязательств на 1982 г.

Так, коллектив Брестского управления лесного хозяйства Белорусской ССР принял на себя обязательство выполнить план второго года пятилетки к 25 декабря. Провести посадку и посев леса в лучшие сроки на высоком агротехническом уровне, достигнуть приживаемость лесных культур не ниже 92%, обеспечить перевод лесных культур в покрытую лесом площадь на 4,7 тыс. га. На землях колхозов и совхозов заложить 450 га защитных насаждений. Рубки ухода в молодняках провести на 13 тыс. га, заготовить 440 тыс. м<sup>3</sup> ликвидной древесины от рубок ухода за лесом и санитарных рубок.

Повысить качество разделки древесины, за счет чего увеличить выход деловой древесины на 2% сверх данных таксаций. Объем промышленного производства увеличить на 1,2% по сравнению с 1981 г. Сверх плана реализовать промышленной продукции на 100 тыс. руб., в том числе товаров народного потребления — на 50 тыс. руб. Дополнительно к плану выработать 100 т витаминной муки из древесной зелени; освоить выпуск двух видов новой продукции — паркета и хозяйственных корзин.

Предусматривается сэкономить 139,5 кВт·ч электроэнергии, 27,3 т бензина, 60 т дизельного топлива, 1860 м<sup>3</sup> лесоматериалов. Повысить производительность труда на 0,5% по сравнению с планом. Численность рабочих, занятых ручным трудом, сократить на 44 человека, или на 4,5% против 1981 г.

Путем улучшения агротехники выращивания сельскохозяйственных культур поднять урожайность зерновых до 15 ц с 1 га и картофеля до 150 ц. Продать государству 320 т мяса из подсобных хозяйств лесхозов и личных хозяйств работников лесохозяйственных предприятий.

Коллектив Андреевского опытно-показательного леспромхоза Владимирской обл. взял на себя обязательство провести посадку и посев леса на 680 га, обеспечив приживаемость лесных культур не ниже 94%. Завершить годовой план по рубкам ухода в молодняках на 1495 га к 65-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции, а план первого квартала по рубкам ухода за лесом — на 711 га и первого полугодия по заготовке лесных семян в объеме 420 кг — к дню открытия XVII съезда профсоюзов СССР.

На основе совершенствования организации труда, внедрения новых технологических процессов, более полного использования резервов производства реализовать сверх плана промышленной продукции на 50 тыс. руб. к дню празднования 60-летия образования СССР. За счет рациональной разделки и комплексного использования древесины перевыполнить годовой план производства деловой древесины на 1000, пиломатериалов — на 600 м<sup>3</sup>. Поставить в торговую сеть товаров народного

потребления и изделий производственного назначения на 555 тыс. руб.

Обязательствами коллектива предусмотрено обеспечить весь прирост промышленной продукции за счет роста производительности труда. Путем сокращения непроизводительных расходов и простоев, укрепления производственной и трудовой дисциплины повысить производительность труда на 1,3% против плана. Поднять эффективность капитальных вложений. Завершить план ввода в действие объектов к 28 декабря, капитального ремонта жилого фонда — к 25 декабря 1982 г.

Повсеместно бороться за бережное расходование материальных ресурсов, обеспечив экономию 136 тыс. кВт·ч электроэнергии и 26 т условного топлива.

Постоянно добиваться улучшения условий труда и быта тружеников лесного хозяйства, сокращения текучести кадров, повышения квалификации работников. Продолжить работу по реализации плана социального развития коллектива. Перевести 51 бригаду на бригадный метод организации труда с оплатой по единому наряду. Подготовить 76 рабочих на производстве и повысить квалификацию 102 рабочих.

Для улучшения снабжения работников леспромхоза и населения продовольственными товарами посеять яровые на 30 га, посадить картофель на 30 га, продать через ОРС 6 т мяса, реализовать продукции побочного пользования лесом на 500 тыс. руб. при плане 490 тыс. руб. В порядке оказания помощи сельскому хозяйству заготовить 150 т сена, убрать урожай картофеля на 20 га, произвести 150 т витаминной муки из древесной зелени.

Коллектив Радомышльского спецлесхозага Житомирской обл. обязался выполнить план года по всем показателям к 28 декабря, реализовав сверх плана лесной продукции на 12 тыс. руб. Годовой план лесопосадочных работ в гослесфонде на 135 га выполнить до 1 июня; обеспечить высокий агротехнический уровень лесовосстановительных работ и приживаемость лесных культур на 2% выше плановой. План по рубкам ухода за лесом завершить к 25 декабря. Увеличить заготовку и переработку продукции побочного пользования лесом в 1,5 раза по сравнению со среднегодовым производством в десятой пятилетке.

Намечено в полном объеме осуществить мероприятия по улучшению условий труда и отдыха работников предприятий. В порядке шефской помощи отработать на сельхозработах 650 чел.-дней, 120 машино-смен, 100 тракторо-смен; предприятие окажет помощь колхозу в строительстве производственных помещений и ремонте техники.

Работники Вожанского лесничества Бокситогорского экспецохоза Ленинградской обл. обязались завершить план года по основным показателям к 7 ноября — 65-й годовщине Великого Октября. План 2 месяцев по рубкам ухода — к дню открытия XI съезда отраслевого профсоюза, а план первого квартала — к дню открытия XVII съезда профсоюзов СССР. В целом за год народному хозяйству будет поставлено 2,5 тыс. м<sup>3</sup> сверхплановой ликвидной древесины. Предусматривается обеспечить сверхплановый выпуск товаров культурно-бытового

## ВСЕСОЮЗНЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ СМОТР

### выполнения программ работ по решению научно-технических проблем, планов научно-исследовательских работ, внедрению достижений науки и техники в лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесном хозяйстве

Целью Всесоюзного общественного смотра является широкое привлечение научно-технической общественности к решению задач развития науки и ускорения технического прогресса, поставленных XXVI съездом КПСС перед лесной, деревообрабатывающей промышленностью и лесным хозяйством на одиннадцатую пятилетку.

Смотр предусматривает развитие творческой инициативы научных, инженерно-технических работников, передовиков и новаторов производства предприятий, объединений и организаций, научно-исследовательских и проектных институтов по выполнению программ работ по решению научно-технических проблем, планов научно-исследовательских работ, внедрения достижений науки и техники в производство, развитию социалистического соревнования за досрочное, эффективное и качественное выполнение программ по решению научно-технических проблем на основе договоров о творческом содружестве с предприятиями и институтами-смежниками.

В ходе смотра первичные организации и члены общества должны добиваться:

на предприятиях — выполнения в срок и досрочно заданий (этапов), предусмотренных программами научно-технических проблем, планов внедрения новой техники и прогрессивной технологии, облегчающих труд человека, обеспечивающих комплексное и рациональное использование лесных, материальных и трудовых ресурсов, совершенствования методов лесопользования и способов лесовосстановления, повышения выхода деловой древесины, улучшения качества лесопродукции, сокращения потерь древесины на лесосеках, при лесосплаве и на всех стадиях переработки, совершенствования подсоски леса, широкого внедрения научной организации труда, повышения производительности машин, станков и оборудования, развития творчества новаторов, изобретателей и рационализаторов; участия общественности в разработке мероприятий по повышению качества продукции, экономии материальных ресурсов и денежных средств, перевыполнения заданий по росту производительности труда, повышения эффективности производства;

в научно-исследовательских институтах — качественного выполнения в срок и досрочно заданий и этапов программ по решению научно-технических проблем, планов научно-исследовательских работ по созданию передовой технологии и опытных образцов новых тех-

нических средств, соответствующих уровню лучших отечественных и мировых достижений, разработки и осуществления мероприятий по повышению технического уровня действующих предприятий, изучения и использования в работах новейших достижений науки и техники в СССР и за рубежом, сокращения сроков создания и внедрения в производство новой техники, материалов и прогрессивной технологии, повышения эффективности и качества работы;

в конструкторских и проектных организациях — качественного и досрочного выполнения заданий и этапов программ по решению научно-технических проблем, планов создания новых конструкций машин, механизмов, приборов, средств механизации и автоматизации, которые по техническому уровню, качеству, эстетическому оформлению и экономической эффективности соответствовали бы лучшим отечественным и зарубежным образцам, бездефектного исполнения эскизных, технических и рабочих проектов, сокращения сроков разработки новых технологических процессов на основе широкого применения стандартов, унифицированных конструкций и методов агрегатирования, повышения качества и эффективности выпускаемой техники, сокращения сроков ее создания.

Всесоюзный общественный смотр проводится Центральным правлением НТО лесной промышленности и лесного хозяйства ежегодно с 1981 по 1985 г. включительно.

Для организации и проведения его создаются комиссии по новой технике (смотровые комиссии).

Комиссии по новой технике (смотровые комиссии) осуществляют руководство смотром, периодически обсуждают ход смотра на предприятиях и организациях, принимают меры к устранению выявленных недостатков, вносят на рассмотрение соответствующих организаций практические предложения, направленные на успешное выполнение планов внедрения новой техники, роста производительности труда и повышение качества продукции.

На предприятиях и в организациях советы НТО и комиссии по новой технике организуют творческие бригады и контрольные посты по осуществлению технической помощи и общественного контроля за ходом выполнения заданий и этапов программ по решению научно-технических проблем, планов внедрения новой техники и внедрения законченных научно-исследовательских работ, плана оргтехмероприятий и предложений, поступивших в ходе смотра.

Комиссии по новой технике первичных организаций НТО до 25 января следующего за отчетным годом обобщают результаты смотра и докладывают о них на заседании совета первичной организации.

Постановление совета первичной организации НТО, отчет об итогах смотра представляются советом в комиссию по новой технике (смотровую комиссию) соответственно областного, краевого, республиканского правления НТО к 1 февраля.

Комиссии по новой технике (смотровые комиссии) областных, краевых, республиканских правлений до 20 февраля обобщают и подводят итоги по области, краю, республике и докладывают на заседании Президиума.

Республиканские, краевые, областные правления по представлению соответствующих комиссий по новой технике рассматривают итоги смотра на Президиумах правлений и материалы первичных организаций НТО предприятий (организаций), добившихся в ходе смотра наилучших успехов, вместе с принятым решением по лучшим первичным организациям представляют к 1 марта в комиссию по новой технике Центрального правления НТО.

Республиканские, краевые и областные правления, которые провели большую работу по организации смотра, что способствовало успешному выполнению и перевыполнению установленных планов внедрения новой техники соответственно по республике, краю, области, до 1 марта представляют в Центральное правление постановление Президиума, отчет об итогах смотра по отрасли промышленности и лесного хозяйства.

Остальные местные правления в эти же сроки вы寄ают в Центральное правление отчет об итогах смотра.

Комиссия по новой технике ЦП НТО после анализа поступивших материалов выносит не позднее 1 апреля на рассмотрение Президиума материал об итогах смотра и предложения о поощрении победителей.

Постановлением Президиума ЦП НТО определяются победители и дается оценка эффективности проведенного смотра.

Победители Всесоюзного общественного смотра — первичные организации НТО предприятий, объединений, научно-исследовательских, проектно-конструкторских и других организаций лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства, предприятия и организации машиностроительных министерств и ведомств, принимавшие участие во Всесоюзном общественном смотре и добившиеся лучших показателей в выполнении программ по решению научно-технических проблем, разработке, создании и внедрении новой

техники и прогрессивной технологии, в результате чего повысился технический уровень и эффективность производства, а также республиканские, краевые и областные правления награждаются денежными премиями или Почетными грамотами.

Размеры премий устанавливаются в зависимости от численности первичных организаций НТО по шкале:

Число членов в п/о	Первая премия, руб.	Вторая премия, руб.	Третья премия, руб.
До 50	250	150	100
51—100	400	250	150
101—300	600	400	250
свыше 300	800	600	400

Присуждения премий проводятся по трем группам предприятий и организаций: предприятия и организации лесной промышленности; предприятия и организации деревообрабатывающей промышленности; предприятия и организации лесного хозяйства.

Для награждения устанавливаются следующие премии:

- первая (две) — от 250 до 800 руб.;
- вторая (четыре) — от 150 до 600 руб.;
- третья (шесть) — от 100 до 400 руб.;
- поощрительная (три) — 100 руб. каждая.

Для награждения республиканских, краевых и областных правлений НТО устанавливаются поощрительные премии.

Для награждения коллективов-исполнителей предприятий и организаций машиностроительных министерств и ведомств, принимающих активное участие во Всесоюзном общественном смотре, устанавливается одна премия в размере 700 руб.

Половина суммы премии используется на научно-технические командировки, приобретение технической литературы, проекционной аппаратуры и других предметов коллективного пользования. Остальная часть премии расходуется на поощрение членов НТО, активно участвовавших в смотре. Размер премии не должен превышать 50 руб.

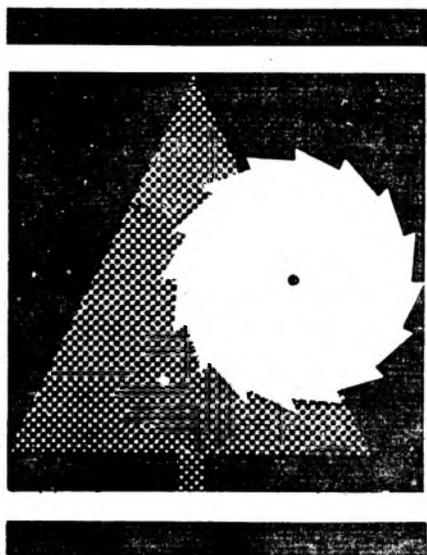
## Поздравляем!

Советом Министров Эстонской ССР и Эстонским республиканским советом профсоюзов за успешное выполнение производственных заданий десятой пятилетки Почетной Грамотой Совета Министров Эстонской ССР и Эстонского республиканского совета профсоюзов награждены Грюнбаум Вилл Эдуардович — главный механик Сууре-Яниского лесхоза, Лоов Велли Йохенесовна — ведущий экономист Министерства лесного хозяйства и охраны природы ЭССР, Марипуу

Альберт Йоханнесович — строительный рабочий Ляэнемааского лесхоза, Муру Тынис Янович — тракторист Вирского лесхоза, Прули Юлиус Аугустович — водитель лесовоза Валгамааского лесхоза, Саарела Ааду Юльесович — лесоруб Алутагузского лесхоза, Хансберг Харальд Яковович — тракторист Пярнуского лесхоза, Ярвалт Эвальд Сандерович — лесничий Сааремааского лесхоза.

# INTERFORST 82

## IV МЕЖДУНАРОДНАЯ ЯРМАРКА ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ



С МЕЖДУНАРОДНЫМИ  
КОНГРЕССАМИ  
И СПЕЦИАЛЬНЫМИ ОБОЗРЕНИЯМИ  
СОСТОИТСЯ

С 29 ИЮНЯ  
ПО 4 ИЮЛЯ 1982 г.  
В МЮНХЕНЕ  
НА ТЕРРИТОРИИ  
ЯРМАРКИ

ДЕМОНСТРИРУЮТСЯ ЭКСПОНАТЫ ПО ЛЕСОВОДСТВУ, ЛЕСОДОРОЖНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЛЕСОЗАЩИТЕ, ОХРАНЕ И ГИГИЕНЕ ТРУДА (ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ), ЗАГОТОВКЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛА, ОБМЕРУ КРУГЛОГО ЛЕСОМАТЕРИАЛА, ДОСТАВКЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛА, СКЛАДИРОВАНИЮ КРУГЛЯКА, ПРИБОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ, УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЛЕСОПИЛЬНЫХ ЗАВОДОВ, СТАНКИ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОБРАБОТКИ КРУГЛОГО ЛЕСОМАТЕРИАЛА, ИНФОРМАЦИЯ О ПОДГОТОВКЕ И ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ЛЕСОВОДСТВА, ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ И ЗОНАХ ОТДЫХА В ЛЕСУ.

### Общая программа:

IV МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС ИНТЕРФОРСТ (РАБОЧИЕ ЯЗЫКИ — НЕМЕЦКИЙ И АНГЛИЙСКИЙ);  
III МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС ПО ЛЕСОПИЛЬНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ (РАБОЧИЙ ЯЗЫК — НЕМЕЦКИЙ)

### Специальные обозрения:

Подготовка специалистов в деревоперерабатывающей промышленности

Заготовка и применение тонкомерного лесоматериала

---

Münchener Messe — und Ausstellungs-  
gesellschaft  
mbH Postfach 12 10 09,  
D — 8000 München 12, Tel. (089) 51 07-1,  
Telex 5 212 086 ameg d

---

# РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630\*624

**Система мероприятий по интенсификации ухода за лесом в таежной зоне.** Сеннов С. Н. — Лесное хозяйство, 1982, № 4, с. 13—16.

Изложены практические рекомендации, направленные на интенсификацию лесного хозяйства таежной зоны и основанные на результатах научно-исследовательской работы.

Таблиц — 3, список литературы — 6 назв.

УДК 630\*24 : 630\*83

**Структура древесного сырья при рубках ухода в сосново-лиственных насаждениях.** Дьяконов В. В. — Лесное хозяйство, 1982, № 4, с. 16—19.

Рассмотрены сортиментная структура древесины от рубок ухода в насаждениях разного состава, биологические запасы древесной зелени и потери ее при заготовке.

Иллюстраций — 1, таблиц — 4.

УДК 630\*232.329 : 631.544.71

**Лесотехнические требования к полиэтиленовым теплицам в условиях Европейского Севера.** Синников А. С., Мочалов Б. А. — Лесное хозяйство, 1982, № 4, с. 22—23.

Приведены требования к технологии выращивания сеянцев в теплицах, типовому проекту теплиц с учетом зональности.

Таблиц — 2.

УДК 630\*232.325.1

**Режим дождевания и рост саженцев ели в лесных питомниках.** Вуцанс А. Я., Мангалис И. К., Даугавите М. В., Круминьш К. М. — Лесное хозяйство, 1982, № 4, с. 24—27.

Определены нормы и сроки орошения при выращивании саженцев ели в лесных питомниках. Приводится номограмма для установления эксплуатационного режима дождевания.

Иллюстраций — 3, таблиц — 5.

УДК 630\*232.326.1 : 630\*174.754

**Влияние подрезки корней на качественные показатели сеянцев сосны.** Прошин Н. С. — Лесное хозяйство, 1982, № 4, с. 27—28.

Описано изменение качественных показателей сеянцев сосны в зависимости от сроков и кратности подрезки корневой системы.

Таблиц — 2.

УДК 517 : 630\*5

**Перспективы моделирования производительности древостоев.** Антанайтис В. В., Тябера А. П. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 38—41.

Рассмотрены вопросы, связанные с моделированием производительности древостоев, модели нормативов.

Иллюстраций — 1, список литературы — 15 назв.

УДК 630\*561.1 : 630\*174.753

**Закономерности распределения радиального прироста по высоте ствола в древостоях лиственницы даурской.** Шапочкин М. С. — Лесное хозяйство, 1982, № 4, с. 41—43.

Дан анализ закономерности изменения величины радиального прироста по высоте ствола древостоев лиственницы даурской.

Иллюстраций — 3, таблиц — 2, список литературы — 4 назв.

УДК 630\*450 : 630\*453.76

**Развитие системы учета и прогноза массовых размножений стволовых вредителей леса.** Маслов А. Д. — Лесное хозяйство, 1982, № 4, с. 45—48.

Приведен обзор новых методов учета стволовых вредителей и прогноза их массовых размножений, а также научных поисков в этом направлении в нашей стране и за рубежом.

Список литературы — 12 назв.

УДК 632.954

**Испытание некоторых гербицидов для борьбы с двудольными сорняками.** Вишняков Ю. Е. — Лесное хозяйство, 1982, № 4, с. 48—50.

Описан опыт борьбы с сорняками при агротехнике выращивания лесных культур с помощью различных препаратов.

Список литературы — 8 назв.

Оформление В. И. Воробьева  
Технический редактор В. А. Белоносова

Сдано в набор 26.02.82 г.  
Уч.-изд. л. 11,51

Подписано в печать 29.03.82 г.  
Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>

T-01181  
Печать высокая

Усл. печ. л. 8,4+0,42  
Тираж 16 180 экз.

Усл. кр.-отт. 9,45  
Заказ 30

Адрес редакции: 107113, Москва, Б-113, ул. Лобачика, 17/19, комн. 202-203.

Телефоны: 264-50-22; 264-11-66

Московская типография № 13 ПО «Периодика» ВО «Союзполиграфпром»  
Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли  
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., дом 30

## НОВЫЙ ФАКУЛЬТЕТ ВИПКЛХ

Всесоюзный институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства с января 1981 г. начал подготовку организаторов лесохозяйственного производства из числа лиц, состоящих в резерве на выдвижение руководителями лесхозов, леспромхозов, лесхоззагов.

Для осуществления этой задачи в структуре института создан специальный **факультет организаторов лесохозяйственного производства**. В соответствии с положением на факультет направляются лица не старше 45 лет, имеющие высшее образование и не менее трех лет стажа практической работы, которые по своим морально-политическим и деловым качествам после обучения могут выполнять обязанности руководителей лесохозяйственных предприятий и организаций.

Процесс управления относится к числу главных факторов, определяющих конечный уровень количественных и качественных показателей производственно-хозяйственной деятельности. По этой причине в системе мероприятий партии и правительства по совершенствованию хозяйственного механизма первостепенная роль отводится улучшению управления экономикой как важнейшему резерву повышения эффективности производства.

Это положение особенно актуально для лесохозяйственного производства в связи с исключительной комплексностью совокупного производственного процесса на предприятиях лесного хозяйства. Многоцелевой характер предприятий отрасли, длительность получения конечного продукта — древесины обуславливают высокие требования прежде всего к уровню управленческих, технико-технологических и лесоводственно-биологических знаний их руководителей. Если по вопросам базовых технологий, предметам лесоводственно-биологического цикла руководители лесохозяйственных предприятий получают хорошую подготовку в вузах, то этого нельзя сказать об экономико-управленческих дисциплинах, применении новой техники и технологии, производственной педагогике и психологии.

В связи с этим программой обучения на факульте-

те организаторов производства основное внимание уделяется изучению новейших достижений науки, техники и передового производственного опыта, экономических методов и социально-психологических аспектов управления, научной организации труда, использованию современной вычислительной техники и математических методов в экономических расчетах, автоматизированных систем управления.

**Процесс обучения на факультете проводится в три этапа:**

первый этап — двухмесячное обучение с отрывом от производства. В конце этапа слушатели получают от закрепленных за ними руководителей конкретные задачи на подготовку выпускных работ;

второй этап — шестимесячная учеба без отрыва от производства (по месту основной работы). В этот период слушатели собирают необходимый материал для выполнения комплексного проекта повышения эффективности производства, проводят технико-экономический анализ деятельности своего предприятия, выполняют и представляют в институт контрольные работы по ряду дисциплин в соответствии с учебным планом;

третий этап — двухмесячное обучение с отрывом от производства. В течение первого месяца слушатели проходят стажировку на одном из передовых предприятий отрасли в качестве дублеров-руководителей. Второй месяц используется в основном на завершение выпускной работы и ее защиту.

Слушателям, успешно закончившим обучение на факультете, выдается соответствующее удостоверение с присвоением квалификации «Организатор лесохозяйственного производства».

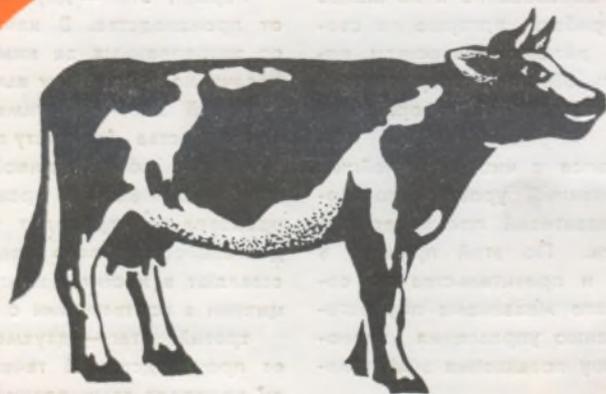
К преподаванию на факультете привлечены видные ученые, ответственные работники Госплана СССР, Гослесхоза СССР, Минлесхоза РСФСР, руководители и передовики лучших предприятий отрасли.

Новая система подготовки руководителей лесохозяйственных предприятий набирает силу и опыт, становится надежным звеном совершенствования кадровой работы в отрасли.

**ДИРЕКЦИЯ**



## К сведению владельцев сельскохозяйственных животных



Страхование животных, принадлежащих гражданам, проводится в двух формах — обязательной и добровольной.

По обязательному страхованию животные застрахованы в размере 40% их стоимости по закупочным ценам. Заключив договор добровольного страхования, размер страховой суммы можно увеличить вдвое.

Страховое возмещение выплачивается в случае падежа животных от болезней и гибели в результате пожара, взрыва, удара молнии, действия электрического тока, солнечного или теплового удара, землетрясения, наводнения, обвала, бури, урагана, бурана, града, заморозания, удушения, нападения зверей, внезапного отравления ядовитыми травами или веществами, укуса змей или ядовитых насекомых, а также когда животное

утонуло, попало под средство транспорта, упало в ущелье или погибло от других травматических повреждений. Страховое возмещение выплачивается также в случае вынужденного убоя (прирезки) животных по распоряжению ветеринарного специалиста или депутата сельского Совета.

Страховые платежи можно внести путем безналичных расчетов через бухгалтерию по месту Вашей работы или личными деньгами страховому агенту.

Подробнее ознакомиться с условиями страхования и заключить договор можно в инспекции Госстраха или у страхового агента.